



**ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ
ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΜΑΕ**

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΑΡ. ΓΕΜΗ: 160341801000

Λεωφόρος Βεΐκου 139, ΤΚ: 111 46, Γαλάτσι Αττικής

e-mail: info@galatsidevelopment.gr

**ΤΟΠΟΣ ΕΡΓΟΥ: ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ-ΦΑΥΝΟΥ-
ΚΥΜΟΘΟΗΣ, ΓΑΛΑΤΣΙ, Ο.Τ. 98/98**

**ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΠΛΟΥ
ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ
ΣΤΑΘΜΟΥ**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	3
2.	ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	4
3.	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	9
4.	ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	10
5.	ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	11
6.	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ	11
7.	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	12
7.1.	ΥΛΙΚΑ.....	12
7.2.	ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	13
7.3.	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ	13
8.	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	14
8.1	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	15
8.1.1	ΝΕΡΟ.....	15
8.1.2	ΑΣΒΕΣΤΗΣ	16
8.1.3	ΤΣΙΜΕΝΤΟ ΤΥΠΟΥ PORTLAND.....	17
8.1.4	ΑΔΡΑΝΗ ΘΡΑΥΣΤΑ Ή ΣΥΛΛΕΚΤΑ.....	18
8.1.5	ΑΜΜΟΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΔΕΣ ΜΑΡΜΑΡΟΥ – ΜΑΡΜΑΡΟΣΚΟΝΗ.....	19
8.1.6	ΣΚΥΡΑ.....	19
8.1.7	ΣΥΝΤΡΙΜΜΑ	19
8.1.8	ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΙ	20
8.1.9	ΠΛΑΚΑΚΙΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ-ΠΟΡΣΕΛΑΝΗΣ	20
8.1.10	ΞΥΛΕΙΑ	21
8.1.11	ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ ΠΛΑΚΕΣ.....	22
8.1.12	ΣΙΔΗΡΟΣ- ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	26
8.1.13	ΜΑΡΜΑΡΑ.....	30
8.1.14	ΧΡΩΜΑΤΑ	31
8.1.15	ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ	35
8.2	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	38
8.2.1.	ΑΦΡΟΓΟΝΟΣ ΠΑΡΑΓΩΝ ΚΥΨΕΛΩΤΟΥ ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	38
8.2.2	ΜΑΣΤΙΧΕΣ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΑΡΜΩΝ.....	39
8.2.3	ΓΕΩΪΦΑΣΜΑ.....	39
8.2.4	ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ	39
8.2.5	ΑΣΦΑΛΤΟΠΑΝΑ.....	40

8.2.6	ΣΚΛΗΡΥΝΤΙΚΟ ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΑΠΕΔΑ	42
8.2.7	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ	43
8.2.8	ΟΡΥΚΤΟΒΑΜΒΑΚΑΣ	46
8.2.9	ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΑΝΙΔΕΣ	47
8.2.10	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΕΛΑΦΡΩΝ ΧΩΡΙΣΜΑΤΩΝ	48
8.2.11	ΗΧΟΜΟΝΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΕΛΑΦΡΩΝ ΧΩΡΙΣΜΑΤΩΝ	49
8.2.12	ΛΟΙΠΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΕΛΑΦΡΩΝ ΧΩΡΙΣΜΑΤΩΝ	50
8.2.13	ΒΙΝΥΛΙΚΟΙ ΤΑΠΗΤΕΣ ΣΕ ΡΟΛΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΚΙΔΙΑ	50
8.2.14	ΚΙΝΗΤΑ ΧΩΡΙΣΜΑΤΑ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ	52
8.2.15	ΠΕΡΙΕΛΙΣΣΟΜΕΝΑ ΡΟΛΛΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	53
8.2.16	ΥΛΙΚΑ ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ ΕΚΤΑΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ	55
8.3	ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	58
8.3.1	ΧΑΡΑΞΗ - ΣΗΜΑΝΣΗ	59
8.3.2	ΜΗ ΦΕΡΟΥΣΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	59
8.3.3	ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ ΕΜΦΑΝΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	59
8.3.4	ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΑ ΔΙΑΖΩΜΑΤΑ (ΣΕΝΑΖ)	61
8.3.5	ΕΛΑΦΡΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΙ ΤΟΙΧΟΙ	62
8.3.6	ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ	66
8.3.7	ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	70
8.3.8	ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ-ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	77
8.3.9	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ- ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ	85
8.3.10	ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ	89
8.3.11	ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ	95
8.3.12	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ	97

**ΤΟΠΟΣ ΕΡΓΟΥ: ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ-ΦΑΥΝΟΥ-
ΚΥΜΟΘΟΗΣ, ΓΑΛΑΤΣΙ, Ο.Τ. 98/98**

**ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΠΛΟΥ
ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ
ΣΤΑΘΜΟΥ**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το τεύχος αυτό των Τεχνικών Προδιαγραφών Οικοδομικών Έργων αφορά τους τεχνικούς συμβατικούς όρους (τεχνικά χαρακτηριστικά ποιότητας και συμπεριφοράς) που επιτρέπουν την περιγραφή εργασιών και υλικών, έτσι ώστε η εργασία, ή τα υλικά να εκπληρώνουν τον προβλεπόμενο από τις μελέτες σκοπό τους, σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου **«Κατασκευή διπλού βιοκλιματικού βρεφονηπιακού σταθμού (με υπόγειο)»** που βρίσκεται στην οδό Παπαφλέσσα-Φαύνου-Κυμοθόης, στο Γαλάτσι, Ο.Τ. 98/98.

Οι παρούσες τεχνικές προδιαγραφές περιλαμβάνουν γενικά τις μηχανικές, φυσικές και χημικές ιδιότητες, τις κατηγορίες και τα πρότυπα, τους όρους δοκιμής, ελέγχου και παραλαβής των εργασιών και των υλικών και των μερών που τις αποτελούν. Περιλαμβάνουν επίσης την τεχνική ή τις μεθόδους κατασκευής και όλες τις λοιπές απαιτήσεις, τις οποίες η Υπηρεσία μπορεί να προδιαγράψει με γενικές ή ειδικές διατάξεις, όσον αφορά ολοκληρωμένες εργασίες και τα υλικά ή τα μέρη που τις αποτελούν.

Βασικός σκοπός των Τεχνικών αυτών Προδιαγραφών είναι:

- Η άρτια κατασκευή σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης, την απαιτούμενη και επιβαλλόμενη ασφάλεια εκτέλεσης των έργων και την προσαρμογή των συνθηκών της εκτέλεσης των έργων, μέσα στα πιο πάνω όρια.
- Ρητά αναφέρεται ότι ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει όλα τα έργα και τις επί μέρους εργασίες με πεπειραμένους και ειδικευμένους τεχνίτες με χρήση των

καταλληλότερων κατά περίπτωση μηχανικών μέσων και οχημάτων, με κάθε επιμέλεια και σύμφωνα με τους κανόνες της εμπειρίας και της τεχνικής επιστήμης, και ότι πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως προς όλους του όρους του τεύχους αυτού όσον αφορά την ποιότητα των υλικών και τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

Στο παρόν τεύχος γίνεται αναφορά και περιγραφή των βασικών και συνήθων εργασιών που συναντώνται σε παρόμοιας φύσης έργα. Πιθανόν ορισμένες περιγραφόμενες εργασίες, υλικά, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες να μην συναντώνται στο συγκεκριμένο έργο, ή να διαφέρουν. Η αναγραφή τους στο παρόν τεύχος γίνεται για την περίπτωση που απαιτηθεί να γίνουν αλλαγές (κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου) και να υιοθετηθούν κατασκευαστικές λύσεις και να γίνει χρήση υλικών που δεν προβλέπονται από την μελέτη, οπότε οι όροι αυτοί έχουν πλήρη εφαρμογή. Σε κάθε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των διαφόρων άρθρων, περιγραφών και τευχών της μελέτης, υπερισχύουν όσα περιγράφονται αναλυτικά στο περιγραφικό τιμολόγιο της μελέτης σε συνδυασμό βέβαια με τις εγκεκριμένες κάθε φορά ΕΤΕΠ.

Όπου σημειώνεται ο όρος "Υπηρεσία" εννοείται η Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου, αλλά και οποιοδήποτε άλλο σχήμα εκπροσωπεί νόμιμα τον κύριο του έργου, κατά περίπτωση και σε συνεννόηση πάντοτε με την Διευθύνουσα Υπηρεσία, όπως οι επιβλέποντες μηχανικοί που έχουν οριστεί κατά κατηγορία εργασιών ή για το σύνολο του έργου, οι μελετητές, ειδικοί σύμβουλοι ή οι έχοντες την υψηλή επίβλεψη εκτέλεσης των εργασιών. Σε κάθε περίπτωση πάντως την τελική ευθύνη των εγκρίσεων έχει η Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου που αποτελεί και τον νόμιμο εκπρόσωπο του κυρίου του έργου.

Όπου σημειώνεται ο όρος "σχέδια της Υπηρεσίας" εννοείται τα επίσημα σχέδια της μελέτης του έργου που έχουν συνταχθεί με ευθύνη των μελετητών και έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία, και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της σύμβασης.

2. ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στο παρόν έργο, σύμφωνα με την με αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 (ΑΔΑ:Β4Γ71-19Ι) Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα» που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2221/Β'/30.7.2012, έχουν πλήρη και υποχρεωτική εφαρμογή οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά, καθώς και τα Θεσμοθετημένα Εναρμονισμένα Πρότυπα (ΕΛΟΤ), σε συνδυασμό με την Υπουργική απόφαση Δ22/4193/2019 «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες» που

δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 4607 Β/13.12.2019, σύμφωνα με την οποία εγκρίθηκαν εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες. Οι εξήντα οκτώ (68) από τις προαναφερόμενες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αντικαθιστούν την 1η έκδοση αντίστοιχων ΕΤΕΠ που με τις ΔΙΠΑΔ/οικ/469/23.9.2013/ΦΕΚ2542/Β'/10.10.2013, ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7.10.2014/ΦΕΚ828/Β'/21.10.2014, ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30.10.2014 / ΦΕΚ3068/Β'/14.11.2014 και ΔΚΠ/οικ.1211/01.08.2016 / ΦΕΚ2524/Β'/16.08.2016) υπουργικές αποφάσεις τέθηκαν σε αναστολή εφαρμογής λόγω της αναγκαιότητας αναθεώρησης/επικαιροποίησής τους. Οι δύο (2) από τις προαναφερόμενες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αυτές με α/α 21 και 24 αποτελούν νέες ΕΤΕΠ.

Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) είναι πλήρως εναρμονισμένες με τα Διεθνή και Ευρωπαϊκά Πρότυπα, τα οποία είναι κάθε φορά σε ισχύ, έτσι ώστε να διευκολύνεται η επίτευξη του στόχου της ενιαίας Ευρωπαϊκής Αγοράς στον τομέα των Δομικών Έργων.

Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) παραπέμπουν σε Διεθνή και Ευρωπαϊκά Πρότυπα κατά συστηματικό τρόπο, ο οποίος διασφαλίζει τη χρήση της εκάστοτε ισχύουσας έκδοσης αυτών των Προτύπων

Οι τίτλοι των Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) που αφορούν στο έργο αυτό, χωρίς δεσμευτική αναφορά, περιέχονται στον παρακάτω πίνακα. Σε κάθε περίπτωση, εάν και όποτε απαιτηθεί, έχουν ισχύ όλες οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Το πλήρες κείμενο των εν λόγω Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) περιέχεται στο συνημμένο Παράρτημα 2, της με αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 (ΑΔΑ:Β4Γ71-19Ι) Απόφασης του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα» που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 221/Β'/30.7.2012, καθώς και στην Υπουργική απόφαση Δ22/4193/2019 «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες» που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 4607 Β/13.12.2019, τα οποία και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τεύχους.

Αναφορικά με όσα από τα εθνικά κανονιστικά κείμενα αντίκεινται στις εγκρινόμενες με την παρούσα Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), παύουν να ισχύουν από την ημερομηνία εφαρμογής των ΕΤΕΠ.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΤΕΠ)

	01	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ
α/α ΦΕΚ	01-01	Παραγωγή σκυροδέματος - εργασίες σκυροδέτησης
1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος
2	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος
3	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος
5	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00	Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
8	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
10	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00	Ικριώματα
11	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
12	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00	Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος
	02	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
	02-01	Προκαταρτικές εργασίες εκτέλεσης χωματουργικών
13	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00	Καθαρισμός, εκχέρωση και κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών
14	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-02-00	Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού

	02-02 κλπ	Εκσκαφές
16	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00	Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων
	02-07	Επιχώματα / Επενδύσεις
21	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00	Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων
	03	ΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
	03-02	Τοιχοδομές
29	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00	Τοίχοι από οπτόπλινθους
	03-03	Επιχρίσματα
30	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00	Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου
	03-04	Μεταλλικές κατασκευές
31	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-04-05-00	Σφράγιση αρμών κτιρίων
	03-05	Επιστεγάσεις - πλαγιοκαλύψεις
	03-06	Μονώσεις
36	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-01	Στεγανοποίηση δωμάτων και στεγών οπλισμένου σκυροδέματος
37	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-02	Στεγανοποίηση δωμάτων και στεγών με μεμβράνες PVC
38	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-01	Θερμομονώσεις δωμάτων
39	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-02	Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων

41	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-04	Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου με διογκωμένη πολυστερίνη (EPS) και λεπτά οπλισμένα συνθετικά επιχρίσματα - ETICS
	03-07	Επενδύσεις - επιστρώσεις - ψευδοροφές
44	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00	Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές
45	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00	Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους
48	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-06-02	Βινυλικά δάπεδα
50	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-01	Ψευδοροφές με γυψοσανίδες
	03-08	Κουφώματα -υαλουργικά
53	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-01-00	Ξύλινα κουφώματα
54	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-02-00	Σιδηρά κουφώματα
55	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00	Πόρτες και παράθυρα αλουμινίου
58	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02	Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό
	03-09	Ξυλουργικές Εργασίες
61	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00	Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα
	03-10	Χρωματισμοί
62	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-01-00	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος

63	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
64	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
65	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00	Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών
	10	ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
	10-05	Εγκατάσταση Πρασίνου
279	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-01-00	Φυτεύσεις δέντρων - θάμνων
280	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-02-01	Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά
281	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-02-02	Εγκατάσταση έτοιμου χλοοτάπητα
289	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-09-00	Υποστύλωση δένδρων

3. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 3.1 Οι παρακάτω συμπληρωματικές προδιαγραφές, πέραν των εγκεκριμένων ΕΤΕΠ οι οποίες υπερισχύουν σε κάθε περίπτωση αντίφασης με τα παρακάτω αναφερόμενα, εφαρμόζονται και έχουν ισχύ σε όλα τα άρθρα του τιμολογίου της μελέτης (απλά ή σύνθετα) στα οποία αφορούν (υλικά και εργασία εφαρμογής – μερικώς ή στο σύνολο τους), ή και σε συνδυασμό με τις αντίστοιχες ΕΤΕΠ.
- 3.2 Οι προδιαγραφές βασικών υλικών που χρησιμοποιούνται στις επί μέρους κατασκευές (νερό, ασβέστης, τσιμέντο, άμμος, οπτόπλινθοι, κονιάματα, ξυλεία κλπ.) περιγράφονται αναλυτικά στις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) παρόμοιων εργασιών, έχουν δε πλήρη εφαρμογή και στις λοιπές εργασίες η εκτέλεση των οποίων προβλέπεται στο έργο.
Σε κάθε περίπτωση έχουν πλήρη εφαρμογή οι προδιαγραφόμενες από τις ΕΤΕΠ επί μέρους προδιαγραφές βασικών υλικών και κατασκευών.

- 3.3 Για οποιοδήποτε υλικό, τρόπο εκτέλεσης εργασιών, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές, δειγματοληψίες κλπ) που προβλέπονται στο έργο και δεν καλύπτονται από τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα της ΕΣΥ και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, θα εφαρμόζονται τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.
- 3.4 Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:
- α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
 - β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.
 - γ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization), οι Γερμανικοί Κανονισμοί (DIN) και οι Αμερικανικές Προδιαγραφές (A.S.T.M και A.A.S.H.O).

4. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

- 4.1 Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 3.2 και 3.3 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, για κάθε επί μέρους εργασία όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται έγκαιρα και σε κάθε περίπτωση πριν την εκτέλεση της κάθε εργασίας.

- 4.2 Ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή τους.

5. ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες που απαιτούνται για την πλήρη εφαρμογή των όρων του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών Εργασιών και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών κλπ. βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο περί του αντιθέτου.

6. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

- 6.1 Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:
1. Το είδος του υλικού
 2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
 3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
 4. Η θέση λήψης
 5. Η θέση απόθεσης
 6. Η ώρα φόρτωσης
 7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
 8. Το καθαρό βάρος, και
 9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ
- 6.2 Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.
- 6.3 Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.
- 6.4 Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ)

Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

- 6.5 Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

7. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

7.1. ΥΛΙΚΑ

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στις διάφορες εργασίες πρέπει να είναι "πρώτης διαλογής" ασχέτως αν αναφέρεται ή όχι αυτό στο Τιμολόγιο. Με την έκφραση αυτή εννοείται ότι τα υλικά που θα προσκομισθούν για το έργο θα είναι τα καλύτερα προϊόντα της αντίστοιχης εργοστασιακής παραγωγής, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα, κατάλληλα για τον σκοπό που προορίζονται, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές αυτές καθώς και στις ειδικές έγγραφες διευκρινιστικές εντολές της Υπηρεσίας, όσον αφορά τις διαστάσεις, το σχήμα, το χρωματισμό, την τελική επεξεργασία και τέλος την εμφάνιση τους.

Τα υλικά θα προσκομίζονται επί τόπου του έργου συσκευασμένα υπό τις συνθήκες κυκλοφορίας τους στην αγορά και θα συνοδεύονται με αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας.

Όσον αφορά τον τρόπο χρήσεων των υλικών πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, εκτός αν άλλως ήθελε διαταχθεί από την Υπηρεσία.

Για όλα τα υλικά που ενσωματώνονται στο έργο, ο Ανάδοχος, πριν από οποιαδήποτε σχετική παραγγελία, θα προσκομίσει δείγματα τους για έλεγχο και διαπίστωση από την Υπηρεσία αν είναι σύμφωνα με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) και το Περιγραφικό Τιμολόγιο της Μελέτης.

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

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα περάσουν από εργαστηριακούς ελέγχους, προκειμένου να διαπιστωθεί η ποιότητα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες τους, όπως αυτά περιγράφονται παρακάτω.

Η αποθήκευση των υλικών θα γίνεται γενικά σε σημεία και με τέτοιο τρόπο ώστε να

μην εμποδίζεται η ομαλή ροή της εκτέλεσης των εργασιών, δεν επιτρέπεται δε σε καμία περίπτωση, η εναπόθεση υλικών σε κοινόχρηστους χώρους εκτός εάν με φροντίδα του αναδόχου χορηγηθούν οι σχετικές άδειες από τις αρμόδιες αρχές. Η αποθήκευση των ευπαθών υλικών θα γίνεται σε χώρους και σε συνθήκες που θα πληρούν τις σχετικές ειδικές προδιαγραφές των προμηθευτών του κάθε είδους.

Για τα ειδικά υλικά που καλύπτονται από εργοστασιακές εγγυήσεις, αποτελεί βασική υποχρέωση του αναδόχου, να καταθέσει στην Υπηρεσία πλήρη τεκμηρίωση των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών των υλικών που επιλέγονται, με έγγραφα πιστοποίησης από ημεδαπά ή αλλοδαπά επίσημα αναγνωρισμένα εργαστήρια και οργανισμούς, από τα οποία θα αποδεικνύονται οι ιδιότητές τους και θα προκύπτει η καταλληλότητά τους για τη συγκεκριμένη χρήση, καθώς και τα ανάλογα έγγραφα εμπορίας και διακίνησης όπου θα αναγράφεται η ποιότητά τους, οπότε και θα επιτρέπεται η εισαγωγή τους στο εργοτάξιο, προκειμένου να ενσωματωθούν στο έργο

Διευκρινίζεται ότι όπου στα τεύχη ή σχέδια της παρούσας μελέτης αναγράφεται τυχόν συγκεκριμένος ή ενδεικτικός τύπος υλικού, συσκευής ή μηχανήματος τονίζεται ρητά ότι η ακριβής έννοια του συγκεκριμένου ή ενδεικτικού τύπου δεν προϋποθέτει την προτίμηση του αναφερομένου Οίκου, αλλά αναφέρεται σε υλικά συσκευές ή μηχανήματα τουλάχιστον παρεμφερή ή ισοδύναμα, της ίδιας ποιότητας, τεχνικών προδιαγραφών και χαρακτηριστικών ή καλύτερων.

7.2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Όλες οι εργασίες που προβλέπονται στο έργο θα εκτελεσθούν σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές αυτές, τους κανόνες της τέχνης, τις ειδικές έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας και τις προφορικές διευκρινήσεις και οδηγίες της επίβλεψης του έργου, μπορεί δε να περάσουν από εργαστηριακούς ελέγχους σύμφωνα με τους ίδιους κανονισμούς και όρους που ισχύουν για τα υλικά.

Η Υπηρεσία μπορεί να απορρίπτει κάθε εργασία κακότεχνη ή μη σύμφωνη προς τα παραπάνω και να επιβάλλει την άμεση αποσύνθεση και ανακατασκευή της. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται αμέσως προς τις εντολές της Υπηρεσίας και να απομακρύνει από το εργοτάξιο όλα τα άχρηστα υλικά που θα προκύψουν από την αποσύνθεση, εκτός από τα χρήσιμα που μπορεί να τα χρησιμοποιήσει στο έργο μόνο μετά από έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας.

7.3. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ

Οι δειγματοληψίες, δοκιμασίες και έλεγχοι οποιουδήποτε υλικού ή εργασιών θα

γίνονται με δαπάνες και φροντίδα του Αναδόχου, σύμφωνα με την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, όποτε αυτή το θεωρεί αναγκαίο και απαραίτητο, μετά από σχετική έγγραφη εντολή της προς τον ανάδοχο. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται αμέσως και πλήρως προς τις εντολές της Υπηρεσίας και να προσκομίζει τα επίσημα πιστοποιητικά με τα αποτελέσματα των ελέγχων.

Οι εργαστηριακοί έλεγχοι θα γίνονται στα Κρατικά Εργαστήρια Δημοσίων Έργων (Κ.Ε.Δ.Ε.), στα εργαστήρια του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου ή σε άλλα ανεγνωρισμένα από το Δημόσιο ιδιωτικά εργαστήρια μετά από σχετική έγκριση της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να κατασκευάζει επαρκή δείγματα "εργασιών" επί τόπου του έργου στις κατάλληλες θέσεις - ώστε να λαμβάνονται οι τελικές αποφάσεις για την έγκριση τους - με δικές του δαπάνες.

Η Υπηρεσία μπορεί να απαγορεύσει την χρησιμοποίηση υλικών ή την εκτέλεση εργασιών όποτε αυτή κρίνει ότι δεν είναι κατάλληλα ή σύμφωνα με τις παρούσες προδιαγραφές ή με νεώτερες διατάξεις περί ασφάλειας και υγιεινής. Στη περίπτωση αυτή ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τα απομακρύνει αμέσως από το εργοτάξιο.

Η μη διενέργεια ελέγχου ή η τυχόν μη έγκαιρη διάγνωση ελαττωμάτων ή και προσωρινή αποδοχή των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν ή εργασιών που εκτελέσθηκαν, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο της υποχρέωσης του για την καθαίρεση και ανακατασκευή τμημάτων του έργου, οποιαδήποτε χρονική στιγμή διαπιστωθεί ότι έγινε χρήση ακατάλληλων υλικών ή μεθόδων κατασκευής.

Όλες οι δαπάνες των δειγματοληψιών, των δοκιμών και ελέγχων οποιασδήποτε φύσης, είτε επί τόπου του έργου είτε στην έδρα οιαδήποτε εργαστηρίου κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου ή κατά την διαδικασία παραλαβής τους, βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.

Επίσης βαρύνουν τον Ανάδοχο όλες οι δαπάνες προμήθειας και απομάκρυνσης των υλικών που απορρίφθηκαν σαν ακατάλληλα, οι δαπάνες για την αποκάλυψη κρυμμένων μερών των διαφόρων τμημάτων των έτοιμων εργασιών καθώς και οι δαπάνες καθαίρεσης, αποσύνθεσης και ανακατασκευής έργων στα οποία διαπιστώθηκαν κακοτεχνίες ή η χρήση ακατάλληλων υλικών, και τέλος κάθε άλλη δαπάνη που προκαλείται άμεσα ή έμμεσα από την διαδικασία της δειγματοληψίας υλικών και εργασιών.

8. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η περιγραφή των παρακάτω αναφερόμενων υλικών και εργασιών αφορά στα ιδιαίτερα

τεχνικά χαρακτηριστικά ορισμένων υλικών και εργασιών που είτε δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ ή καλύπτονται μεν από ΕΤΕΠ και ΕΛΟΤ, αλλά θεωρούνται συμπληρωματικές προδιαγραφές και απαιτήσεις με στόχο την πλήρη και σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου, καλύπτοντας αισθητικές ή λειτουργικές ανάγκες του έργου. Σε κάθε περίπτωση αντίφασης φυσικά υπερισχύουν οι ΕΤΕΠ και τα πρότυπα του ΕΛΟΤ.

8.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

8.1.1 ΝΕΡΟ

Σε όλες γενικά τις δομικές εργασίες θα χρησιμοποιηθεί νερό καθαρό, διαυγές και πόσιμο και θα πληροί τις απαιτήσεις του Πρότυπου ΕΛΟΤ EN 1008, θα είναι δε απαλλαγμένο οξέων και γενικά επιβλαβών προσμίξεων που μπορεί να προκαλέσουν δυσμενείς χημικές επιδράσεις σε άλλα υλικά ικανά να βλάψουν τα συγκολλητικά υλικά ή να προκαλούν δυσμενείς επιδράσεις στην σκλήρυνση και τις λοιπές ιδιότητες του σκυροδέματος ή δυσμενείς χημικές επιδράσεις σε σιδηροπλισμούς και σε τυχόν άλλες κατασκευές..

Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση υπόγειων νερών, απόβλητα εργοστασίων, νερά ελών και παρομοίων προελεύσεων και ποιοτήτων νερά, καθώς και θαλασσινού, για κάθε χρήση και σε οποιοδήποτε τμήμα του έργου.

Το νερό θα προέρχεται από το δίκτυο της πόλης και σε περίπτωση όπου δεν υπάρχει δυνατότητα, θα προσκομίζονται αναλύσεις και πιστοποιητικά ότι το νερό που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο αντιστοιχεί με το νερό που προδιαγράφει το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1008.

Η Επίβλεψη μπορεί να διατάξει την χημική ανάλυση του νερού που θα χρησιμοποιηθεί, ο δε ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δική του φροντίδα και δαπάνες να κάνει την ανάλυση προκειμένου να διαπιστωθεί η καταλληλότητα του νερού.

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

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες και φροντίδα να κάνει όλες τις αναγκαίες διαδικασίες, εγκαταστάσεις και παροχές για να εξασφαλίσει όλη την απαιτούμενη για το έργο ποσότητα νερού καθώς και την διοχέτευση του στις

θέσεις εργασίας, σε επαρκή ποσότητα και πίεση δικτύου.

8.1.2 ΑΣΒΕΣΤΗΣ

Ο αερίκος ασβέστης που θα χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή του πολτού ασβέστη θα πληροί τις απαιτήσεις του Πρότυπου ΕΛΟΤ EN 459-01 +AC : Τύποι CL 90 και CL 80, θα προέρχεται δε από καθαρό ασβεστόλιθο καλά ψημένο με περιεκτικότητα σε οξείδιο του ασβεστίου και οξείδιο του μαγνησίου μεγαλύτερη του 95 %, να είναι λευκός, να μην έχει υαλοποιηθεί, πρόσφατος, να μην έχει αλλοιωθεί καθόλου από τον αέρα, την βροχή και την υγρασία, να είναι σε μεγάλα κομμάτια, χωρίς σκόνη και κατά το δυνατό ομοιόχρωμος. Σε περίπτωση που είναι σε βώλους πρέπει να προέρχεται από πρόσφατη όπτηση, με φρύξη που έχει γίνει με αέρα καύσης.

Ο πολτός ασβέστη που προκύπτει μετά το σβήσιμο του ασβέστη με άφθονο νερό πρέπει να έχει διπλάσιο όγκο από τον άσβεστο ασβέστη, να εμφανίζει δε φύραμα γλοιώδες χωρίς κομμάτια λίθων, άμμου και πάσης φύσης αδρανών υλικών. Αν χρησιμοποιηθεί σκόνη ασβέστη, αυτή πρέπει να περνά από κόσκινο οπής 0.25 mm και να έχει ομοιόμορφο χρώμα.

Ο ασβέστης σε πολτό θα έχει περιεκτικότητα σε νερό $\leq 70\%$ και $\geq 45\%$, θα είναι κολλώδους υφής χωρίς ξένες προσμίξεις και ξερά άλατα ασβεστίου.

Ο ασβέστης (εφ' όσον αποθηκεύεται μέσα σε ασβεστόλακκο) θα προστατεύεται από τον ατμοσφαιρικό αέρα με πλαστικό φύλλο.

Η χρησιμοποίηση του πολτού ασβέστη πρέπει να γίνεται μετά την απόψυξη του και όχι νωρίτερα από 5 ημέρες από το σβήσιμο του για τα κονιάματα δόμησης και 20 ημέρες για τα κονιάματα των επιχρισμάτων. Για οποιαδήποτε χρήση του πολτού του ασβέστη δεν πρέπει να περιέχονται σε αυτό θρόμβοι, μικροί λίθοι (άψητα, άμμος ή άλλες αδρανείς ουσίες). Ειδικά όταν ο ασβέστης προορίζεται για την κατασκευή επιχρισμάτων, απαγορεύεται να προέρχεται από το κατώτερο στρώμα του πολτού του ασβεστόλακκου μέχρι πάχους 10 cm από τον πυθμένα.

8.1.2.1 Έτοιμος ασβέστης

Εάν ο πολτός του ασβέστη έρχεται στο εργοτάξιο έτοιμος και θα πρέπει να πληροί τα παραπάνω περιγραφόμενα. Επιβάλλεται να εξακριβωθεί η πηγή προμήθειάς του, ο τρόπος της παρασκευής και διατήρησής, καθώς και ο χρόνος μεσολάβησης από της σβέσης μέχρι μεταφοράς του στο εργοτάξιο. Στην περίπτωση αυτή ο

Ανάδοχος του Έργου έχει ακέραια την ευθύνη, ως προς την ποιότητα του υλικού και την εκπλήρωση των προδιαγραφών. Ο πολτός αυτός πρέπει να αποθηκεύεται σε ειδικά προετοιμασμένη θέση στο εργοτάξιο και εφ' όσον δεν χρησιμοποιηθεί έγκαιρα, πρέπει να τοποθετείται μέσα σε λάκκο στεγανό ή σε δοχεία και να καλύπτεται με νερό.

8.1.2.2 Υδράσβεστος

Εάν χρησιμοποιηθεί σκόνη υδράσβεστου, αυτή πρέπει να περνάει εξ ολοκλήρου από κόσκινο τρύπας 0.25 mm, να έχει ομοιόμορφο χρώμα, να προσκομίζεται μέσα σε σφραγισμένους χάρτινους σάκκους ή ξύλινα κιβώτια τα οποία θα φέρουν τη σφραγίδα του εργοστασίου. Ο υδράσβεστος θα αποθηκεύεται συσκευασμένος σε στεγασμένους χώρους απόλυτα ξηρούς.

Στις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται σκόνη ασβέστη $\text{Ca}(\text{OH})_2$, αυτή πρέπει να έχει φαινόμενο βάρος 500-600 Kg/m³, να περνάει ολόκληρη από κόσκινο με τρύπες 0,6 mm, και το υλικό που παραμένει στο κόσκινο των 4.900 βρογχίδων να είναι 10%.

8.1.2.3 Υδραυλική άσβεστος

Η υδραυλική άσβεστος θα πληροί τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων (ΕΛΟΤ EN 459-1, ΕΛΟΤ EN 459-2). Θα συνοδεύεται από το αντίστοιχο πιστοποιητικό ποιότητας (δελτίο τεχνικών χαρακτηριστικών υλικού) που θα αφορά:

- στην πλήρη χημική της ανάλυση,
- στην θερμοκρασία έψησης της πρώτης ύλης,
- στην ειδική της επιφάνεια,
- στην καμπύλη κοκκομετρικής κατανομής LASER
- στο ποσοστό του ελεύθερου $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Η περιεκτικότητά της σε διαλυτά άλατα και το ποσοστό C3A θα είναι χαμηλά: <0,6% και 7% αντίστοιχα.

8.1.3 ΤΣΙΜΕΝΤΟ ΤΥΠΟΥ PORTLAND

Γενικά όπου χρησιμοποιείται τσιμέντο και δεν αναφέρεται άλλη ειδική ένδειξη εννοείται τσιμέντο τύπου Portland. Κατά τον χρόνο της χρησιμοποίησης του πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του Πρότυπου ΕΛΟΤ EN 197-01, τύπου CEM I, CEM II, CEM IV, και δεν θα έχει υποστεί αλλοιώσεις από μακροχρόνια ή κακή αποθήκευση. Πρέπει να γίνεται έλεγχος ότι τυχόν σχηματισθέντες σβόλοι τσιμέντου τρίβονται με ελαφρά πίεση στο χέρι

Το τσιμέντο διακρίνεται σε Τσιμέντο κοινό (γκρι) και σε Τσιμέντο λευκό.

Το τσιμέντο θα πρέπει να συνοδεύεται από το αντίστοιχο πιστοποιητικό ποιότητας (δελτίο τεχνικών χαρακτηριστικών υλικού), το οποίο θα αφορά σε όλα τα απαιτούμενα από τα ισχύοντα πρότυπα στοιχεία.

8.1.4 ΑΔΡΑΝΗ ΘΡΑΥΣΤΑΉ ΣΥΛΛΕΚΤΑ

8.1.4.1 Η άμμος κονιαμάτων θα πληροί τις απαιτήσεις των ισχυόντων Προτύπων ΕΛΟΤ EN 12620 και το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13139 και θα είναι :

- θραυστή ή συλλεκτική κοκκομετρημένη
- 0/7, 0/5 χονδρόκοκκη
- 0/3 μεσόκοκκη
- 0/1 λεπτοκοκκη
- Καθαρή απαλλαγμένη από αργλικές προσμίξεις και λοιπά βλαπτικά στοιχεία με πλήρη και ομαλή κοκκομετρική διαβάθμιση

Πέραν των ανωτέρω επισημαίνονται και τα κατωτέρω:

Η άμμος πρέπει να είναι προέλευσης λατομείου της έγκρισης της Υπηρεσίας, να προέρχεται από υγιές και ανθεκτικό πέτρωμα, και να έχει την κατάλληλη για τον προορισμό της κοκκομετρική σύνθεση. Όταν την σφίγγουμε στην παλάμη πρέπει να τρίζει χωρίς να προσκολλάται και να την ρυπαίνει.

Πρέπει να είναι απαλλαγμένη ουσιών που θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλαβερές αντιδράσεις με τα αλκαλικά στοιχεία του τσιμέντου. Δηλαδή να μην είναι μεγαλύτερες σε χλωρικά του 0.05% και σε θειικά του 2% κατά βάρος τσιμέντου.

Η άμμος που θα χρησιμοποιηθεί στα εσωτερικά και εξωτερικά επιχρίσματα, στα αρμολογήματα καθώς και στα κονιάματα επενδύσεων (πλακάκια πορσελάνης, κλπ.) πρέπει να έχει μέγεθος κόκκων ανάλογο προς το είδος και τον σκοπό του κονιάματος.

Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση άμμου θαλάσσης ή ποταμού στα κονιάματα της τελευταίας στρώσης των επιχρισμάτων. Στις πλινθοδομές θα χρησιμοποιηθεί χονδρόκοκκος άμμος.

Η άμμος που θα χρησιμοποιηθεί στα σκυροδέματα οπλισμένα ή όχι πρέπει να έχει τέτοια κοκκομετρική σύνθεση ώστε το διάγραμμα της να περιλαμβάνεται μέσα στην άριστη περιοχή των καμπυλών που προβλέπονται από τους σχετικούς κανονισμούς.

8.1.5 ΑΜΜΟΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΔΕΣ ΜΑΡΜΑΡΟΥ – ΜΑΡΜΑΡΟΣΚΟΝΗ

Η άμμος και οι ψηφίδες μαρμάρου θα πληρούν τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων ΕΛΟΤ EN 12620 και ΕΛΟΤ ΕΛΟΤ EN 13139.

Πέραν των ανωτέρω επισημαίνονται και τα κατωτέρω:

θα προέρχονται από θρυμματισμό λευκού ή έγχρωμου συμπαγούς μαρμάρου και γενικά πρέπει να προέρχονται από πετρώματα που αντέχουν στις ατμοσφαιρικές επιδράσεις, είναι καθαρής απόχρωσης και επιδέχονται καλή λείανση και στίλβωση.

Τα πετρώματα που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να έχουν κατά το δυνατό ίδιο βαθμό σκληρότητας για να έχουμε ομοιόμορφη φθορά. Οι ψηφίδες και η άμμος μαρμάρου πρέπει να είναι απαλλαγμένες από γαιώδεις, αργιλώδεις ή άλλες ξένες ουσίες, θα προσκομίζονται δε στο εργοτάξιο κατά χρώμα μέσα σε σακιά

Η μαρμαρόσκονη (άχνη) πρέπει να είναι αμιγής, πλήρους και ομαλής κοκκομετρικής σύνθεσης, τελείως λευκή και απαλλαγμένη από γαιώδεις, αργιλώδεις ή άλλες ξένες ουσίες, θα είναι της καλύτερης ποιότητας, ομοιόμορφη και ανάλογα του προορισμού της, λεπτόκοκκη, λεπτότατη (τελείως κονιοποιημένη) ή χονδρόκοκκη (ρύζι) Ν° 1-3 με πλήρη και ομαλή κοκκομετρική σύνθεση.

8.1.6 ΣΚΥΡΑ

Τα σκύρα θα πληρούν τις απαιτήσεις των ισχυόντων Προτύπων ΕΛΟΤ EN 12620 και ΕΛΟΤ EN 13139.

Η κοκκομετρική σύνθεση των σκύρων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει την σωστή διακίνηση του νωπού σκυροδέματος ανάμεσα στις ράβδους του σιδηρού οπλισμού ώστε αυτές να καλύπτονται και να περιβάλλονται από σκυρόδεμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών. Η απαίτηση αυτή όμως δεν πρέπει να γίνεται σε βάρος της αντοχής και των λοιπών προδιαγραφόμενων από την μελέτη ιδιοτήτων του σκυροδέματος.

8.1.7 ΣΥΝΤΡΙΜΜΑ

Το σύντριμμα (γαρμπίλι) θα πληροί τις απαιτήσεις των ισχυόντων Προτύπων ΕΛΟΤ EN 12620 και ΕΛΟΤ EN 13139.

Όπου δεν αναφέρονται ειδικά τα όρια κοκκομετρικής σύνθεσης του συντρίμματος εννοείται σύντριμμα 4 έως 10 mm. Το σύντριμμα μπορεί να αντικατασταθεί με

λεπτοχαλίκια, όπου το επιτρέπουν οι συνθήκες και εφ' όσον πληρούνται οι απαιτήσεις του σχετικού κανονισμού.

8.1.8 ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΙ

Οι προδιαγραφές των οπτοπλινθων όπως ορίζονται αναλυτικά στην Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ) – Πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00 «Τοίχοι από οπτόπλινθους» είναι οι παρακάτω :

Όλοι οι οπτόπλινθοι πρέπει να είναι σύμφωνα με την ΠΤΠ Δ100 (Υ.Α.Δ14/534Θ90) :

- πλήρεις με ή χωρίς κοιλότητες έως συνολικά 15% του όγκου τους
- διάτρητοι με κατακόρυφες όπες
- διάτρητοι με οριζόντιες όπες
- εφ' όσον απαιτούνται ειδικών σχημάτων οπτόπλινθοι θα προδιαγράφονται ειδικά

Ιδιότητες και χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν οι οπτόπλινθοι :

- να είναι καλά ψημένοι
- να μην είναι υαλοποιημένοι
- να είναι σκληροί και όχι εύθρυπτοι
- να αναδίδουν με κρούση καθαρό ήχο
- να μην έχουν σκασίματα και κομμάτια άσβεστου ασβέστη ή άλλα ξένα σώματα
- να είναι πολύ καλά διαμορφωμένοι, με λεία λεπτόκκοκη επιφάνεια και ακμές χωρίς ελλείψεις
- να είναι ανθεκτικοί στον παγετό
- να απορροφούν νερό έως και 16% κατά βάρος ξερού τούβλου

Αντοχή σε θλίψη (σε N/mm²) σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα

Τύπος οπτοπλινθων μ.ο. 5 δοκιμών	Μέση μεμονωμένη	Ελάχιστη
1. Οπτόπλινθοι πλήρεις	10,00	8,00
2. Διάτρητοι με κατακόρυφες όπες	10,00	8,00
3. Διάτρητοι με διαμήκεις όπες	3,00	2,50

Επίσης πρέπει να είναι ακέραιοι, σκληροί, ηχηροί, όχι εύθραυστοι, ψημένοι καλά, όχι υαλοποιημένοι, με κανονικό σχήμα, ευθύγραμμοι και με καλώς μορφωμένες τις ακμές τους.

8.1.9 ΠΛΑΚΑΚΙΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ-ΠΟΡΣΕΛΑΝΗΣ

Οι προδιαγραφές των κεραμικών πλακιδίων ορίζονται αναλυτικά στην Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ) – Πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00 «Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές». Οι παρακάτω αναγραφόμενες προδιαγραφές και απαιτήσεις ισχύουν συμπληρωματικά στο ανωτέρω Πρότυπο, σε περίπτωση δε αντίφασης μεταξύ τους υπερισχύουν τα αναγραφόμενα στο ανωτέρω Πρότυπο.

Ειδικότερα προβλέπονται :

Τα πλακίδια τοίχου και δαπέδου, κεραμικά, πορσελάνης, πλάκες αργιλλοπυριτικές κλπ. πρέπει να προέρχονται από τα καλύτερα εγχώρια εργοστάσια, ή σε περίπτωση που τα αναφερόμενα στο τιμολόγιο της μελέτης δεν παράγονται στην Ελλάδα από ξένα ανεγνωρισμένα εργοστάσια.

Τα πλακίδια πρέπει να παρουσιάζουν τις κάτωθι γενικές ιδιότητες εκτός των ειδικών όπου αυτές αναφέρονται στο τιμολόγιο της μελέτης:

- να είναι κατασκευασμένα από ομοιογενή ύλη,
- να είναι σκληρά, όταν τα κτυπάμε δε μεταξύ τους να βγάζουν οξύ ήχο, και να μην έχουν στη μάζα τους χώματα, άλατα ή άλλες ξένες επιβλαβείς ουσίες.
- να είναι ομοιόμορφα, σκληρά και καλά ψημένα,
- να είναι ομοιόμορφα χρωματισμένα, χωρίς σκασίματα, τριχιάσματα, φυσαλίδες κλπ. ελαττώματα. Η ορατή τους επιφάνεια πρέπει να είναι απολύτως επίπεδη, ομαλή και λεία. Οι ακμές τους να είναι ακέραιες και απόλυτα ορθογωνισμένες με ακρίβεια διαστάσεων.
- οι επαλείψεις στίλβωσης (γκλασούρες) πρέπει να έχουν γίνει σε φούρνο και να παρουσιάζουν ομοιομορφία στο χρώμα και στην αντοχή χωρίς κανένα απολύτως ελάττωμα.

Ειδικά τα πλακίδια δαπέδου πρέπει να είναι μονόπυρα ή άλλου τρόπου ψησίματος που εξασφαλίζει καλύτερη ποιότητα, να είναι αντιολισθηρά, υψηλής μηχανικής αντοχής, χαμηλής υδατοαπορροφητικότητας (<3%), να έχουν σκληρότητα επιφανείας 8 της κλίμακας MOHS, καθώς και αντοχή στα οξέα, τα αλκαλικά, το ψύχος κλπ. σύμφωνα τουλάχιστον με την προδιαγραφή του ΕΛΟΤ EN 176.

8.1.10 ΞΥΛΕΙΑ

Η κάθε είδους ξυλεία, όπως περιγράφεται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου, που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο πρέπει να είναι ευθύϊνος, χωρίς ρωγμές, ξηρή, σκληρή, να μην έχει σκουλήκι (σαράκι), ανώμαλα νερά, ίχνη αποχρωματισμού, λεκέδες, έντομα, σαπίσματα και ξεροί, χαλαροί και μεγάλοι (με διάμετρο

μεγαλύτερη από 12,5 mm), και γενικά να είναι χωρίς ελαττώματα. Δεν πρέπει να έχει υλοτομηθεί πρόσφατα (τουλάχιστον πριν δύο χρόνια) να αντέχει στις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας και τις εναλλαγές της υγρασίας και της ξηρασίας.

Η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί στα κουφώματα πρέπει να είναι της καλύτερης ποιότητας με σύνθεση τουλάχιστον 50% UNSORTED και το πολύ 50% πέμπτα (V). Η ξυλεία ποιότητας UNSORTED θα χρησιμοποιηθεί για τα τμήματα των ξύλινων κατασκευών που υφίστανται εντονότερη καταπόνηση, τα δε πέμπτα (V) για τα υπόλοιπα ξύλινα τμήματα.

Η περιεκτικότητα σε υγρασία της ξυλείας δεν πρέπει να ξεπερνάει το 15% του βάρους του ξερού ξύλου. Η ξυλεία, τα κουφώματα και τα υπόλοιπα ξύλινα μέρη πρέπει να είναι προφυλαγμένα στο εργοτάξιο από την βροχή, την υγρασία και γενικά τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

Κοιλότητες με ρητίνη σε εμφανείς επιφάνειες δεν επιτρέπονται, κατ' εξαίρεση σε επιφάνειες που θα χρωματισθούν ή είναι αφανείς, γίνονται δεκτές αφού καθαριστούν και συμπληρωθούν με κατάλληλα ξύλινα ενθέματα.

8.1.11 ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ ΠΛΑΚΕΣ

Οι τεχνητές ξύλινες πλάκες κόντρα πλακέ, μοριοσανίδων (νοβοπάν), και ινοσανίδων (MDF) θα είναι ανεγνωρισμένων εργοστασίων.

Οι πλάκες θα είναι ενιαίες, χωρίς ματίσεις, απολεπίσεις και γενικά ελαττώματα. Οι κόλλες που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε περίπτωση συγκόλλησης τους θα είναι οι κατάλληλες για την κάθε περίπτωση.

8.1.11.1 Μοριοσανίδες (Νοβοπάν) – Ινοσανίδες (M.D.F.)

Ξυλόπλακες που αποτελούνται από συγκολλημένα λεπτά τεμαχίδια ξύλου ή ίνες ξύλου. Οι μοριοσανίδες και οι ινοσανίδες που θα χρησιμοποιηθούν στις πάσης φύσεως κατασκευές στο έργο ασχέτως των λοιπών προδιαγραφών τους, θα πληρούν υποχρεωτικά τις προδιαγραφές κατηγορίας E1 όσον αφορά τις εκπομπές φορμαλδεύδης, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Περιγραφή του αντικειμένου:

Σχήμα: Ορθογώνια φύλλα. Ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με μικρό πάχος σε σχέση με τις άλλες δύο διαστάσεις.

Υλικό: Συγκολλημένα συγκολλημένα λεπτά τεμαχίδια ξύλου. Ελαφροβαρές υλικό με φαινόμενη πυκνότητα 350-800 kg/m³).

Χρώμα: Συνήθως καστανό. Ποικιλία χρωμάτων επικάλυψης.

Είδη/Ποιότητες: Χαρακτηρίζονται κυρίως από τις στρώσεις, την φαινόμενη πυκνότητα και τις χρήσεις. Είναι υλικά γνωστά με τις εμπορικές ονομασίες NOBOΠΑΝ, MDF. Συνήθεις εμπορικές κατηγορίες είναι:

Μοριοσανίδες με επικάλυψη (Particle boards, coated)

- Μοριοσανίδες επενδυμένες με ξύλο (καπλαμάς) (Particle boards, veneered)
- Μοριοσανίδες ακατέργαστες (Particle boards, rough)
- Μοριοσανίδες πυράντοχες (Particle boards, flame resistant)
- Μοριοσανίδες με επικάλυψη πλαστικού (Particle boards, plastic coated)
- Μοριοσανίδες με επιφανειακή επεξεργασία (Particle boards with surface treatment)
- Μοριοσανίδες επεξεργασμένης μάζας (Particle boards, mass treated)
- Μοριοσανίδες άφλεκτες (Particle boards, non inflammable)
- Ινοσανίδες κοινές (Fibreboards)
- Ινοσανίδες ασφαλωμένες (Fibreboards, bitumenised)
- Ινοσανίδες μέσης πυκνότητας (Medium density fibreboards, MDF)

Παραπομπές σε πρότυπα- προδιαγραφές- κώδικες εφαρμογής.

Έλεγχοι χαρακτηριστικών

- ΕΛΟΤ EN 622-5:1998 Ινοσανίδες - Προδιαγραφές - Μέρος 5: Απαιτήσεις που παράγονται με διεργασία εν ξηρώ (MDF)
- ΕΛΟΤ EN 300:1998 Σανίδες που απαρτίζονται από λεπτές, μακριές και προσανατολισμένες πολυστοιβάδες (OSB) - Ορισμοί, κατάταξη και προδιαγραφές
- ΕΛΟΤ EN 309:1994 Μοριοσανίδες - Ορισμός και ταξινόμηση
- ΕΛΟΤ EN 311:2002 Πετάσματα με βάση το ξύλο - Επιφανειακή αποκόλληση - Μέθοδος δοκιμής
- ΕΛΟΤ EN 312:2004 Μοριοσανίδες - Προδιαγραφές
- ΕΛΟΤ EN 317:1994 Μοριόπλακες και ινόπλακες - Προσδιορισμός της αύξησης του πάχους μετά από εμβάπτιση σε νερό
- ΕΛΟΤ EN 319:1994 Μοριόπλακες και ινόπλακες - Προσδιορισμός της αντοχής σε εφελκυσμό, κάθετα στο επίπεδο της πλάκας
- ΕΛΟΤ EN 14755:2006 Εξελασμένες μοριοσανίδες - Προδιαγραφές
- prEN 12869-1 Wood-based panels. Structural floor decking on joists. Part 1. Performance specifications
- prEN 12869-2 Wood-based panels. Structural floor decking on joists. Part 2. Performance requirements
- prEN 12870-1 Wood-based panels. Structural wall sheathing on studs. Part 1. Performance specifications

- ISO 17064 Wood-based panels. Fibreboard and particleboard. Vocabulary
- BS 6100-4.3:1984 Glossary of building and civil engineering terms. Forest products. Wood based panel products
- BS 7331:1990 Specification for direct surfaced wood chipboard based on thermosetting resins

Πρώτες ύλες για την παραγωγή

Κύριες: Ξύλο μικρών διαστάσεων ή κατώτερης ποιότητας ή υπόλειμμα βιομηχανικής επεξεργασίας ξύλου, συνθετικές ρητίνες (συνήθως ουρίας φορμαλδεύδης). Οι συνθετικές ρητίνες δεν υπερβαίνουν το 10% του βάρους του τελικού προϊόντος.

Δευτερεύουσες: Ξυλώδη υπολείμματα σακχαρότευτλων, κάνναβης, δημητριακών, ενισχυτικές ίνες. Πρόσθετα τροποποίησης ιδιοτήτων (επιβραδυντικά διάδοσης φωτιάς, αδιαβροχοποιητικά κ.λ.π.)

Τρόποι/ Μέθοδοι παραγωγής

Παράγονται βιομηχανικά με συγκόλληση λεπτών επιπέδων τεμαχιδίων ξύλου με συνθετικές ρητίνες με ισχυρή πίεση και θερμοκρασία.

Χαρακτηριστικά/ Ιδιότητες

Έχουν μεγάλη ποικιλία διαστάσεων και φαινόμενης πυκνότητας. Τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες που αναφέρονται παρακάτω είναι ενδεικτικές. Συνιστάται η αναφορά στα φυλλάδια των κατασκευαστών.

Οι μοριοσανίδες χρησιμοποιούνται κυρίως στην επιπλοποιία και στην εσωτερική οικοδομική. Είναι ελαφρά δομικά προϊόντα με καλές μηχανικές ιδιότητες. Οι συνήθεις ποιότητες παρουσιάζουν:

- Μειωμένη υγρασία και πυραντίσταση.
- Μέτρο ελαστικότητας: 2400 – 2800 MPa
- Αντοχή σε διάρρηξη: 25-30 MPa
- Δύναμη συγκράτησης ξυλόβιδας στην επιφάνεια: ~ 1,5 kN
- Δύναμη συγκράτησης ξυλόβιδας στην άκρη: 1,0 – 1,3 kN
- Θερμομόνωση: Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας των μοριοσανίδων-ινοσανίδων ($\lambda_{10,dry}$) είναι 0,1-0,2 W/m/K.
- Αντίσταση στην διαπίδυση υδρατμών: Συντελεστής αντίστασης σε διάχυση των υδρατμών $\mu=60-120$.
- Αντοχή στην διόγκωση σε υγρασία: Η απορρόφηση υγρασίας επιδρά σημαντικά στην μεταβολή διαστάσεων των μοριοσανίδων και των ινοσανίδων. Οι μοριοσανίδες και οι ινοσανίδες παραδίδονται για χρήση με υγρασία 9-12%. Η

υγρασία ισορροπίας κατά την χρήση σε κτίρια που προορίζονται για ανθρώπους κυμαίνεται από 10-12%.

- Η μέση μεταβολή διαστάσεων για 1% μεταβολή της περιεχόμενης υγρασίας είναι:
- 0,03-0,06% για το μήκος και το πλάτος
- 0,3-0,5% για το πάχος
- Η διόγκωση της διάστασης του πάχους μετά την εμβάπτιση σε νερό για 24 h κυμαίνεται στην περιοχή 8-15%.
- Εκπομπές φορμαλδεΐδης: Η χρήση ρητίνης ουρίας-φορμαλδεΐδης στην κατασκευή μοριοσανίδων – ινοσανίδων έχει ως αποτέλεσμα την εκπομπή χαμηλών συγκεντρώσεων φορμαλδεΐδης στους κατοικίσιμους χώρους. Το πρόβλημα λύνεται με καλό αερισμό των χώρων. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα όρια εκπομπών για την κατάταξη των μοριοσανίδων – ινοσανίδων σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς:

	ΕΛΟΤ EN ISO 717-1 Συγκέντρωση (ppm) σε χώρο 40 m ³	EN 120 mg/100g
E1	0,015 – 0,1	6.5 - 10
E2	0,1 – 1,0	10 – 30
E3	1,0 – 2,3	30 – 60

Πιν. 1.3.1 Ταξινόμηση μοριοσανίδων – ινοσανίδων σύμφωνα με τις εκπομπές φορμαλδεΐδης.

Εφαρμογές - Χρήσεις

Χρήση σε ολοκληρωμένα συστήματα τοιχοποιίας και οροφών.

Μεγάλη ταχύτητα εγκατάστασης.

Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 312:2004 διακρίνονται οι εξής κατηγορίες μοριοσανίδων- ινοσανίδων:

- P2 Σανίδες γενικής χρήσης σε ξηρές συνθήκες.
- P3 Σανίδες για εσωτερικά εξαρτήματα (περιλαμβανομένων επίπλων) για χρήση σε ξηρές συνθήκες.
- P4 Σανίδες φέρουσες φορτίο για χρήση σε ξηρές συνθήκες.
- P5 Σανίδες φέρουσες φορτίο για χρήση σε υγρές συνθήκες.
- P6 Βαρέως τύπου σανίδες φέρουσες φορτίο για χρήση σε ξηρές συνθήκες.
- P7 Βαρέως τύπου σανίδες φέρουσες φορτίο για χρήση σε υγρές συνθήκες.

Ανάλογα με την πυκνότητα τους οι μοριοσανίδες- ινοσανίδες έχουν γενικά τις εξής χρήσεις:

- 350-500 kg/m³ επενδύσεις τοίχων και οροφών
- 550-600 kg/m³ έπιπλα, κατασκευές
- >750 kg/m³ δάπεδα, πλαίσια, πόρτες

Τρόπος Εφαρμογής - Χρήσης

Ανάρτηση σε μεταλλικά ή ξύλινα πλαίσια . Απλή ή διπλή τοιχοποιία με ή χωρίς διάκενο.

Χρήση συνήθων ή υδαταπωθητικών χρωμάτων ή/και ελαφροβαρών επιχρισμάτων.

Τρόπος - Συνθήκες Αποθήκευσης

Αποθήκευση σε στεγασμένους ξηρούς χώρους.

Οι μοριοσανίδες – ινοσανίδες θα πρέπει να διατηρούνται για 48 h στις συνθήκες σχετικής υγρασίας που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν.

Τεκμηρίωση που πρέπει να συνοδεύει το παραγγελλθέν αντικείμενο

Πιστοποιητικά ISO 9000 ή/και αναφορές ελέγχων συμμόρφωσης με τους ισχύοντες Ευρωπαϊκούς κανονισμούς.

8.1.11.2 Μοριοσανίδες με επικάλυψη μελαμίνης (μελαμίνες)

Οι μοριοσανίδες με επικάλυψη μελαμίνης (μελαμίνες) αποτελούνται από πλάκες μοριοσανίδων που θα πληρούν τις παραπάνω αναφερόμενες προδιαγραφές που αφορούν τις μοριοσανίδες, θα είναι επικαλυμένες με μελαμίνη, και θα πληρούν επιπλέον τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Οι μελαμίνες θα καλύπτουν τις προδιαγραφές του προτύπου EN 14322.
- Η μοριοσανίδα θα είναι χαμηλής εκπομπής φορμαλδεΐδης κατηγορίας E1, φιλική προς το περιβάλλον.
- Στις μελαμίνες θα χρησιμοποιούνται films μεγάλου βάρους με μεγάλη αντοχή στις αλλαγές θερμοκρασίας, επιλεγμένα με πολύ αυστηρά κριτήρια και εμποτισμένα σε ειδικές μονάδες εμποτισμού, σε ποικιλία χρωμάτων, σχεδίων και πλακών
- Ο σωστός πολυμερισμός του film έχει πρέπει να έχει σαν αποτέλεσμα τις υψηλές αντοχές σε οξέα, διαβρωτικά, απορρυπαντικά κλπ., εξασφαλίζοντας άριστη συμπεριφορά στο κόψιμο, χωρίς "πετάγματα".
- Οι μελαμίνες θα παρουσιάζουν άψογη επιφάνεια, λεπτόκοκκη με υψηλή ικανότητα αντίστασης σε τριβή, γρατζούνισμα και ρηγμάτωση.

8.1.12 ΣΙΔΗΡΟΣ- ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΜΕΤΑΛΛΑ

8.1.12.1 Γενικά

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

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

Όλα τα υλικά θα είναι καινούργια, άριστης ποιότητας, καθαρά, χωρίς παραμορφώσεις, ατέλειες ή άλλα ελαττώματα από το εκάστοτε κατάλληλο κράμα, μαλακά, εύκολα στην κατεργασία εν ψυχρώ και εν θερμώ, όχι εύθραυστα, να συγκολλούνται καλά με εξωτερική επιφάνεια καθαρή και απαλλαγμένη από σκουριά, με μορφή και διαστάσεις σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής.

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

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

Η ποιότητα των διαφόρων υλικών που θα χρησιμοποιηθούν αναφέρονται στην εγκεκριμένη μελέτη. Όπου δεν αναφέρονται θα είναι :

- Μορφοσίδηρος
- Είναι κατηγορίας St 42.2 κατά DIN 17100, DIN 1025, DIN 1026, DIN 1027, με ελάχιστο όριο διαρροής 2.400 Kg/cm².
- Ραβδοσίδηρος

- Είναι κατηγορίας St 42.2. ή St 34.8.2 κατά DIN 17100, DIN 1013, DIN 1014, DIN 1017, DIN 1024, DIN 1028, DIN 1029, DIN 59200 με ελάχιστο όριο διαρροής 2.400 Kg/cm².
- Χαλυβδοσωλήνες
- Είναι κατηγορίας St 42.2 ή ST 34.8.2 κατά DIN 17100, DIN 1448, DIN 2458, με ελάχιστο όριο διαρροής 2.400 Kg/cm².
- Ηλεκτρόδια
- Τα ηλεκτρόδια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με το DIN 1913, ανάλογου διαμέτρου και διακρίνονται σε ακάλυπτα, επενδυμένα και περιτυλιγμένα.
- Κοινοί κοχλίες και περικόχλια
- Θα είναι ποιότητας 4D και 5D τουλάχιστον, σύμφωνα με το DIN 267.

8.1.12.2 Θερμό γαλβάνισμα

Το θερμό γαλβάνισμα, είναι ένα μέσο για την προστασία σιδηρών αντικειμένων από την οξείδωση (σκουριά) για πολλά χρόνια. Πιο αναλυτικά, αφού γίνει ένας βαθύς καθαρισμός στα σίδερα με χημικά ή τεχνικά μέσα ή και τα δύο, βυθίζονται σε δεξαμενή με ρευστό ψευδάργυρο θερμοκρασίας 460°C με σκοπό να σχηματιστεί μια επικάλυψη ψευδαργύρου, που είναι μεταλλουργικά συνδεδεμένη με την επιφάνεια των σιδηρών. Το θερμό γαλβάνισμα, είναι προσαρμόσιμο σε όλους σχεδόν τους τύπους κατασκευασμένων ή μη σιδηρών αντικειμένων.

Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής:

- Αποξείδωση (αποσκωρίωση) σε διάλυμα υδροχλωρικού οξέος (HCl). Σκοπός είναι η απομάκρυνση κάθε είδους οξειδίων από την επιφάνεια των αντικειμένων, καθώς και η πρόσδοση τραχύτητας στην επιφάνεια για καλύτερη πρόσφυση του ψευδαργύρου.
- Έκπλυση σε νερό σε δύο φάσεις.
- Αντιοξειδωτική κατεργασία με χρήση μίγματος χλωριούχου ψευδαργύρου και χλωριούχου αμμωνίου σε μορφή διαλύματος (flux).
- Ξήρανση των αντικειμένων σε φούρνο καθώς και προθέρμανσή τους.
- Εμβάπτιση στο μπάνιο τετηγμένου ψευδαργύρου αυστηρά καθορισμένης σύστασης και σε θερμοκρασία 455 °C
- Εμβάπτιση σε διάλυμα Διχρωμιούχου Νατρίου για επαναφορά

Ο συνεχής έλεγχος των θερμοκρασιών, των χημικών διαλυμάτων και των χρόνων επεξεργασίας σε κάθε φάση του γαλβανίσματος εν θερμώ διασφαλίζουν την υψηλή ποιότητα σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές. Η ποιότητα του Ψευδαργύρου είναι συγκεκριμένης περιεκτικότητας και ποιότητας σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Τα τελικά προϊόντα ελέγχονται αυστηρά με οπτικό έλεγχο και το πάχος της επιμετάλλωσης ελέγχεται με μαγνητική μέθοδο.

Η εφαρμογή του θερμού γαλβανίσματος θα γίνει σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm (μικρά).

8.1.12.3 Ανοξείδωτος χάλυβας

Οι ανοξείδωτοι χάλυβες θα είναι σύμφωνα με τους Ελληνικούς και Διεθνείς και ειδικότερα Βρετανικούς κανονισμούς και θα πληρούν τις παρακάτω απαιτήσεις.

- Να είναι Ωστενιτικός ανοξείδωτος χάλυβας διαβάθμισης 18/10/2 (χρώμιο/νικέλιο/μόλυβδος).
- Να είναι τύπου AISI 316 (STAIFIX HIPROOF) εν ελαχίστη απαιτούμενη τάση ροής συναρτώμενη με τη διάμετρο του υλικού εντός των ορίων 460/690 N/mm².
- Να παρέχει ισχυρή προστασία και αντοχή.
- Να εμπεριέχει κατ' ελάχιστο 16,5 % χρώμιο, 10 % νικέλιο, 2,5 % μόλυβδο.
- Να είναι σύμφωνα με τις βρετανικές προδιαγραφές BS 6744 : 1986 Austenitic Stainless Steel Bars for the reinforcement Concrete – Grade 460 reinforcement.
- Ο χάλυβας να είναι εξηλασμένος εν θερμώ και επεξεργασμένος σε ζεστό περιβάλλον.
- Να είναι σχεδόν αντιμαγνητικός.
- Να έχει εξαιρετική μηχανική συμπεριφορά σε υψηλές θερμοκρασίες.
- Να έχει αυξημένες αντοχές διαβρωτικής κόπωσης.
- Να έχει μηχανικές ιδιότητες ανώτερες του κοινού ανθρακούχου χάλυβα και τουλάχιστον τις προδιαγραφόμενες από την μελέτη.

8.1.12.4 Χυτοσίδηρος και άλλα χυτά υλικά

Ο χυτοσίδηρος θα είναι ανθεκτικός, πυκνόκοκκος, σύμφωνα με το BS 1452 CLASS 14. Η χύτευσή του θα έχει γίνει με επιμέλεια και δεν θα παρουσιάζει ρωγμές, σπηλαιώσεις, φυσαλίδες ή άλλα ελαττώματα. Θα πρέπει να είναι ταυτόχρονα μαλακός και ανθεκτικός και εύκολα κατεργάσιμος. Οι επιφάνειες που δεν θα είναι μηχανικά κατεργασμένες θα πρέπει να υποστούν κατάλληλη επεξεργασία για την αφαίρεση των ανωμαλιών από το χυτήριο. Εάν η αφαίρεση μετάλλου για τις τυχόν επιδιορθώσεις ελαττώσει την διατομή περισσότερο από το 25%, ή μέχρι τέτοιου σημείου, ώστε η τάση να υπερβεί την επιτρεπόμενη τάση περισσότερο από 50%, το εν λόγω χυτό υλικό θα απορρίπτεται.

8.1.12.5 Ηλεκτροπρεσσαριστές σχάρες

Οι ηλεκτροπρεσσαριστές σχάρες είναι συγκολλημένες σε κάθε κόμβο (λάμας-εγκαρσίου) γεγονός που εξασφαλίζει την διατήρηση των φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων της σχάρας μετά από οποιαδήποτε κατεργασία και κάτω από

οποιοσδήποτε συνθήκες. Οι σχάρες αυτές παρουσιάζουν υψηλή σταθερότητα και βέλτιστη διανομή φορτίων.

Οι ηλεκτροπρεσσαριστές σχάρες έχουν τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές :

• ΗΛΕΚΤΡΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΕΣ ΣΧΑΡΕΣ	DIN 24537
• ΑΝΟΧΕΣ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΝΤΟΧΩΝ	RAL GZ 638
• ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΦΟΡΤΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	DIN 1072
• ΣΚΑΛΕΣ – ΣΚΑΛΟΠΑΤΙΑ	DIN 24530-24531
• ΑΝΕΜΟΣΚΑΛΕΣ	DIN 24532
• ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΤΑ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ	DIN 24533
• ΥΛΙΚΑ	EN 10025
• ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΕΝ ΘΕΡΜΩ	ISO 1461

Ειδικότερα για τα σκαλοπάτια από ηλεκτροπρεσσαριστή σχάρα ισχύουν τα παρακάτω :

Σκαλοπάτια ηλεκτροπρεσσαριστά, κατά DIN 24531, τύπου Α', από σχάρα με λάμες στήριξης 25/2, ή 25/3, ή 30/3 ή 40/3, εγκάρσιες ελικοειδείς ράβδους και βροχίδα 34x38 mm, ειδικές πλευρές 70/3 mm με οπές (για να βιδωθούν στους φορείς της σκάλας) και αντιστοίχηση μετώπη, γαλβανισμένα εν θερμώ κατά ISO 1461 (DIN 50976).

8.1.12.6 Επαφή διαφορετικών υλικών

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή διάβρωσης που θα οφείλεται στην επαφή διαφορετικών μετάλλων. Όπου είναι απαραίτητο να υπάρχει επαφή μεταξύ διαφορετικών μετάλλων, τα μέταλλα αυτά θα επιλέγονται έτσι ώστε η διαφορά δυναμικού μεταξύ τους στην ηλεκτροχημική σειρά να μην είναι μεγαλύτερη από 0,5 mV. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, οι επιφάνειες επαφής του ενός ή και των δύο μετάλλων θα είναι γαλβανισμένες, ή κατάλληλα επεξεργασμένες ώστε η διαφορά δυναμικού να βρίσκεται μέσα στα επιτρεπτά όρια. Εναλλακτικά μπορεί τα δύο μέταλλα να είναι μονωμένα μεταξύ τους με μία εγκεκριμένη μέθοδο (μονωτικοί σύνδεσμοι κλπ).

8.1.13 ΜΑΡΜΑΡΑ

Τα μάρμαρα που θα χρησιμοποιηθούν στις διάφορες επιστρώσεις, επικαλύψεις, επενδύσεις κλπ. θα είναι άριστης ποιότητας, ομοιογενούς υφής, δεκτικά στίλβωσης, χωρίς στίγματα ή σκουριές, χωρίς ρωγμές και διαχωριστικά στρωσιγενών επιφανειών (κομμούς) και γενικά χωρίς ελαττώματα. Η προέλευση

των μαρμάρων, οι διαστάσεις τους, τα πάχη καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους καθορίζονται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τα μάρμαρα ανά είδος και κατηγορία πρέπει να προέρχονται από το ίδιο λατομείο, και ή δυνατόν από τους ίδιους όγκους μαρμάρου για λόγους ομοιογένειας και ομοιομορφίας των τεμαχίων μαρμάρου. Ο ανάδοχος θα προμηθευτεί τα μάρμαρα μόνο κατόπιν έγκρισης δείγματος από την Υπηρεσία.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των μαρμάρων θα είναι της τάξεως των:

- φαινόμενο ειδικό βάρος : 2.700 kg/m^3
- συντελεστής απορροφητικότητας : $0,10 \text{ \% wt}$
- αντοχή σε θλίψη : $70,00 \text{ N/mm}^2$
- αντοχή σε κάμψη : $15,00 \text{ N/mm}^2$
- αντοχή σε φθορά από τριβή : $3,00 \text{ mm}$
- ελαστικότητα : $25,00 \text{ GPa}$

8.1.14 ΧΡΩΜΑΤΑ

Τα παντός είδους χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν, δηλαδή ριπολίνες, βερνικοχρώματα, βερνίκια, ντουκοχρώματα, πλαστικά χρώματα, ακρυλικά χρώματα, τσιμεντοχρώματα, κλπ. ειδικά χρώματα, καθώς και τα αντίστοιχα αστάρια τους, πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, πλήρως συμβατά μεταξύ τους καθώς και με τις επιφάνειες επάνω στις οποίες θα εφαρμοσθούν, όλα δε θα είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα κατά περίπτωση Πρότυπα ΕΛΟΤ, και της απόλυτης έγκρισης της Επίβλεψης. Θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο μέσα στα δοχεία της αρχικής τους συσκευασίας που θα φέρουν ετικέτες με πληροφορίες για το είδος του υλικού, το εμπορικό όνομα, την προτιθέμενη χρήση του, αριθμό παρτίδας κατασκευής καθώς και ημερομηνία κατασκευής.

Ειδικότερα για τα βασικά υλικά βαφών ισχύουν τα κάτωθι:

8.1.14.1 Λινέλαιο.

Η ποιότητα του λινέλαιου πρέπει να είναι σύμφωνη με τις αμερικάνικες προδιαγραφές (A.S.T.M.). Το ειδικό βάρος του λινέλαιου πρέπει να κυμαίνεται για μεν το ωμό από 0,926 έως 0,931 για δε το βρασμένο από 0,926 έως 0,940. Η οξύτητα πρέπει να είναι 4 για το ωμό και 7,5 για το βρασμένο. Αριθμός σαπωνοποίησης 189 - 195. Αριθμός ιωδίου 177 για το ωμό και 170 για το βρασμένο.

8.1.14.2 Τσίγκος.

Θα είναι της καλύτερης ποιότητας και πράσινης σφραγίδας. Θα είναι ψευδαργύρου ή μολυβδούχος και δεν θα είναι νοθευμένος με πούδρα ταλκ ή γύψο ή βαρυτίνη.

8.1.19.3 Τερεβινθέλαιο (νέφτι).

Πρέπει να είναι διαυγές, άχρωμο, λεπτόρρευστο και με ειδικό βάρος 0,855 έως 0,880.

8.1.14.4 Στεγνωτικό.

Πρέπει να αποτελείται από διάλυση σαπώνων λινέλαιου με μόλυβδο, μαγγάνιου ή κοβάλτιου ή ανθρακικών ή βορικών αλάτων των παραπάνω μετάλλων σε τερεβινθέλαιο, βενζίνη ή βενζόλιο.

Η αναλογία σάπωνος κατά βάρος να αντιστοιχεί κατ' ελάχιστο όριο σε 25%

8.1.14.5 Μίνιο σε σκόνη - υγρό μίνιο.

Το μίνιο σε σκόνη θα είναι άριστης ποιότητας και της αρεσκείας της Υπηρεσίας. Το υγρό μίνιο θα αποτελείται από λινέλαιο βρασμένο, νέφτι, στεγνωτικό, τσίγκο και σκόνη μινίου, εναλλακτικά δε θα μπορεί να είναι βάσης αλκυδικών ρητινών.

Πρέπει να έχει χρόνο ξήρανσης μέχρι 12 ώρες, ανθεκτικότητα σε διάλυμα ανθρακικού νατρίου 1% επί μία ώρα και σε διάλυμα θειϊκού οξέως 1% επί μία ώρα.

8.1.14.6 Ελαιοχρώματα ριπολίνης

Τα ελαιοχρώματα συντίθενται από λινέλαιο της καλύτερης ποιότητας βρασμένο ή εξαγνισμένο κατ' άλλο τρόπο ή λευκό ψευδάργυρο (τσίγκο) για τους εσωτερικούς ελαιοχρωματισμούς ή λευκό του μολύβδου (στουπέτσι) για τους εξωτερικούς, καθώς και με τις αναγκαίες χρωστικές ουσίες για την επίτευξη της αποχρώσεως που ζητείται. Η λειότριψη και η ενσωμάτωση του λινέλαιου πρέπει να είναι τέτοια ώστε μικρή ποσότητα ελαιοχρώματος όταν απλώνεται πάνω σε γυαλί να μην εμφανίζει κόκκους χρωστικής ουσίας που δεν έχουν λειοτριβεί.

8.1.14.7 Εποξειδικά χρώματα.

Τα εποξειδικά χρώματα και τα χρώματα πολυουρεθάνης θα είναι δύο συστατικών (Α+Β), θα παρέχουν πολύ καλή προστασία, πρόσφυση, χημικές και μηχανικές αντοχές, θα προσκομίζονται δε συσκευασμένα σε χωριστά δοχεία.

Η πρώτη στρώση βαφής θα είναι εποξειδικό αστάρι φωσφορικού ψευδαργύρου δύο συστατικών, υψηλών στερεών (τουλάχιστον 70 %), πάχους ξηρού υμένα 160μm. Η απόχρωση της πρώτης στρώσης βαφής θα είναι κίτρινο ανοιχτό.

Η τελική στρώση βαφής θα είναι υψηλής ποιότητας πολυουρεθανική βαφή βασισμένη σε πολυεστερικές ακρυλικά τροποποιημένες ρητίνες (2K –ΑΥ – PUR) και

αλειφατικό πολυισοκυανικό σκληρυντή. Το πάχος ξηρού υμένα θα ανέρχεται σε 80 μm.

Το συνολικό πάχος βαφής θα είναι 240 μm και είναι το ελάχιστο πάχος που πρέπει να επιτυγχάνεται σε οποιοδήποτε σημείο της κατασκευής.

8.1.14.8 Βερνικοχρώματα.

Τα βερνικοχρώματα θα είναι βάσης αλκυδικών ρητινών κατάλληλων για οικοδομική χρήση σε εσωτερικές και εξωτερικές επιφάνειες, και θα στεγνώνουν μετά 4-5 ώρες από την εφαρμογή τους (ASTM D-1640), θα παρουσιάζουν δε τέλεια, επίπεδη, στιλπνή και υαλώδη επιφάνεια, καθώς και εξαιρετική αντοχή στο νερό χωρίς να αλλοιώνεται η πρόσφυση και η στιλπνότητά τους (ΕΛΟΤ 693).

8.1.14.9 Πλαστικά χρώματα.

Τα πλαστικά χρώματα θα είναι υδατικής διασποράς, θα έχουν βάση το συνθετικό ελαστικό, θα στεγνώνουν μετά 6 ώρες το πολύ από την εφαρμογή τους, θα αντέχουν σε καταπόνηση καθαρισμού (τουλάχιστον 4000 παλινδρομικές κινήσεις σε συσκευή έκπλυσης κατά ASTM D-2486), και θα παρουσιάζουν εξαιρετική αντίσταση στην ατμοσφαιρική ρύπανση και στην καταστρεπτική επίδραση των καιρικών συνθηκών (ΕΛΟΤ 824). Επίσης δεν θα περιέχουν στη σύνθεσή του βαρέα μέταλλα, επικίνδυνες ουσίες και αμμωνία.

Τεχνικά χαρακτηριστικά Ρητίνη:

Διασπορά με βάση PVA Copolymer

Πυκνότητα (λευκό): 1.40 ± 0.05 gr/ml (ΕΛΟΤ EN ISO 2811.01-02, 20°C)

Ιξώδες παραγωγής: 107 ± 3 KU (ASTM D 562-05, 25°C)

Ιξώδες έτους: 107 ± 13 KU (ASTM D 562-05, 25°C)

Στερεά κ.β (λευκό): $62 \pm 3\%$ (ΕΛΟΤ EN ISO 3251-03)

Στερεά κ.ό.: $43 \pm 3\%$ (ISO 3233-98)

pH: 8.2 ± 0.7 (ISO 976-96)

Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής: 0 °C (ΕΛΟΤ 788-85 § 5.2)

Αντοχή σε επιταχυνόμενη γήρανση: 10/10 (1 μήνας, 50°C) (ASTM D 1849-03)

Επίδραση κύκλου ψύξης-απόψυξης: OK (- 10°C) (ΕΛΟΤ 777-85)

Ποιοτικά χαρακτηριστικά (ISO 6504.03-06)

Καλυπτικότητα για SR 20 m²/Lt: CR: $93.5 \pm 0.5\%$

Δείκτης λευκότητας: ≥ 80 (ASTM E 313-05)

Δείκτης κιτρινίσματος: ≤ 1.5 (ASTM E 313-05)

Διαπερατότητα υδρατμών (S_D): 0.210 ± 0.010 m (ISO 7783.02-99)
 (κλάση II)
 Διαπερατότητα CO_2 (S_D): 76.2 m (DIN EN 1062.6-02)
 Κατάλληλο για προστασία του τσιμέντου από
 την ενανθράκωση
 Υδατοπερατότητα (w): $0.06 \text{ (Kg/(m}^2\text{h}^{0.5})$ (DIN EN 1062.3-99)
 (κλάση III)
 Αντοχή σε πλύσιμο-τρίψιμο: > 9.000 κινήσεις (ASTM D 2486-06)
 Αντοχή σε πλύσιμο-τρίψιμο: Κλάση 2 (ΕΛΟΤ EN ISO 11998-02)
 Στιλπνότητα 85°: 5 ± 2 (ΕΛΟΤ EN ISO 2813-99)
 Ικανότητα επαναχρωματισμού: (ΕΛΟΤ 788-85 § 5.4)
 Δεν παρατηρείται καμιά αλλοίωση της αρχικής
 στρώσης
 Πρόσφυση (Pull Off, αστάρι PRIMEX A-300): $\geq 2 \text{ Nt/mm}^2$ (ΕΛΟΤ EN ISO 4624-03)
 Επιταχυνόμενη γήρανση με ακτινοβολία UV: (ISO 11507-97)
 1000 h: Δεν παρατηρείται αλλοίωση του φιλμ
 Ευκαμψία σε κυλινδρικό άξονα (Mandrel): 2 mm OK (ΕΛΟΤ EN ISO 1519-02)

Απόδοση :

- Πάχος ξηρού φιλμ ανά στρώση: $30 \pm 3 \text{ }\mu\text{m}$.
- Προτεινόμενο συνολικό πάχος ξηρού φιλμ: $60 \pm 6 \text{ }\mu\text{m}$.
- Απόδοση: $9.5 \pm 1 \text{ m}^2/\text{Lt}$ για πλήρη κάλυψη (2 στρώσεις).

8.1.14.10 Ακρυλικά πλαστικά χρώματα.

Τα ακρυλικά χρώματα, εσωτερικής και εξωτερικής χρήσης, πρέπει να είναι υδατικής διασποράς βάσεως ακρυλικών ρητινών σε ποσοστό 100%, και να παρουσιάζουν εξαιρετική αντοχή και πρόσφυση πάνω σε επιφάνειες με αυξημένη αλκαλικότητα (ΕΛΟΤ 788@5,4, ΕΛΟΤ 405, ΕΛΟΤ 693), επιπλέον να παρουσιάζουν μεγάλη αντοχή σε πλύσιμο - τρίψιμο (ASTM D-2486), και στην επίδραση δυσμενών καιρικών συνθηκών (ΕΛΟΤ 824). Τα χρώματα αυτά θα είναι APEO Free (δηλαδή δεν θα περιέχουν αλκυλοφαινολαιθοξυλικές ενώσεις) και θα έχουν ελάχιστη περιεκτικότητα σε πτητικές οργανικές ουσίες (Low VOC).

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ρητίνη: Ακρυλική Διασπορά

Πυκνότητα(λευκό): $1.47 \pm 0.05 \text{ gr/ml}$ (ΕΛΟΤ EN ISO 2811.01-02,
 20°C)

Ιξώδες παραγωγής: $110 \pm 5 \text{ KU}$ (ASTM D 562-05, 25°C)

Ιξώδες έτους: 110±15 KU	(ASTM D 562-05, 25°C)
Στερεά κ.β.(λευκό): 58±2.5%	(ΕΛΟΤ EN ISO 3251-03)
Στερεά κ.ό.(λευκό): 38±3%	(ISO 3233-98)
pH: 8.4±1	(ISO 976-96)
Αντοχή σε επιταχυνόμενη γήρανση: 10/10 (1 μήνας, 50°C)	(ASTM D 1849-03)
Επίδραση κύκλου ψύξης-απόψυξης (-10°C): OK	(ΕΛΟΤ 777-85)
Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής: 0°C	(ΕΛΟΤ 788-85 § 5.2)
Ποιοτικά χαρακτηριστικά	(ISO 6504.3-06)
Καλυπτικότητα για SR 20 m ² /Lt: CR: 89±1.5%	
Δείκτης λευκότητας: ≥ 83	(ASTM E 313-05)
Δείκτης κιτρινίσματος: ≤ 1.5	(ASTM E 313-05)
Διαπερατότητα υδρατμών (S _D): < 0.03 (κλάση I)	(ISO 7783.02-99)
Διαπερατότητα CO ₂ : 0.793 m	(DIN EN 1062.6-02)
Υδατοπερατότητα (w): 0.96 (Kg/(m ² h ^{0.5})) (κλάση I)	(DIN EN 1062.3-99)
Στιλπνότητα 85°: 4±2	(ΕΛΟΤ EN ISO 2813-99)
Ευκαμψία σε κυλινδρικό άξονα (Mandrel): 2 mm OK	(ΕΛΟΤ EN ISO 1519-02)
Αντοχή σε πλύσιμο-τρίψιμο: > 7500 κινήσεις	(ASTM D 2486-06)
Ικανότητα επαναχρωματισμού:	(ΕΛΟΤ 788-85§ 5.4)
Δεν παρατηρείται καμιά αλλοίωση της αρχικής στρώσης	
Αντοχή σε εξωτερικές συνθήκες: Πολύ καλή	(ΕΛΟΤ EN ISO 2810-05)
Επιταχυνόμενη γήρανση με ακτινοβολία UV:	(ΕΛΟΤ EN ISO 11507-02)
2000 h: Δεν παρατηρείται αλλοίωση του φιλμ	
Πρόσφυση (Pull off, αστάρι PRIMEX A-1300): > 2 Nt/mm ²	(ΕΛΟΤ EN ISO 4624-03)

Απόδοση :

- Πάχος ξηρού φιλμ ανά στρώση: 30±3 µm.
- Προτεινόμενο συνολικό πάχος ξηρού φιλμ: 60±6 µm.
- Απόδοση: 8.5±0.5 m²/Lt για πλήρη κάλυψη (2 στρώσεις).

8.1.15 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

Οι προδιαγραφές των υαλοπινάκων ορίζονται αναλυτικά στις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) – Πρότυπα ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-01	Μονοί και πολλαπλοί εν επαφή υαλοπίνακες
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02	Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-03	Πυράντοχοι υαλοπίνακες - Πυράντοχοι τοίχοι με υαλότουβλα
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-09-00	Υαλόθυρες από γυαλί ασφαλείας

Οι παρακάτω αναγραφόμενες προδιαγραφές και απαιτήσεις ισχύουν συμπληρωματικά στα ανωτέρω Πρότυπα, σε περίπτωση δε αντίφασης μεταξύ τους υπερισχύουν τα αναγραφόμενα στο ανωτέρω Πρότυπο.

Ειδικότερα προβλέπονται :

Οι παντός είδους υαλοπίνακες καθώς και τα υλικά στερέωσης και στεγάνωσης θα πρέπει να προμηθευθούν από πεπειραμένο κατασκευαστικό οίκο ανά ομάδα ομοειδών υλικών των υαλοπινάκων, αρίστης ποιότητας της έγκρισης της Επίβλεψης.

Οι υαλοπίνακες ασχέτως πάχους, θα είναι της καλύτερης ποιότητας από αυτούς που κυκλοφορούν στο εμπόριο, η δε επιφάνεια τους θα πρέπει να είναι ομοιόμορφη, ομαλή, στιλπνή, χωρίς κυματισμούς, φυσσαλίδες, μικροφυσσαλίδες, οιδήματα, φλέβες, αραχνοειδείς ίνες, νύγματα, τοπικές επιφανειακές παραμορφώσεις, θαμπώματα και γενικά ελαττώματα τέτοια ώστε να αλλοιώνεται το χρώμα και το σχήμα των αντικειμένων που φαίνονται μέσα από αυτούς.

Οι υαλοπίνακες που θα τοποθετηθούν πρέπει να αποτελούνται από μονοκόμματα τεμάχια, χωρίς αποτμήσεις, να παρουσιάζουν ομαλή επιφάνεια, στιλπνή, χωρίς φυσαλίδες, μικροφυσαλίδες, εξογκώματα, φλέβες, αραχνοειδείς ίνες, ξυσίματα και γενικά ελαττώματα, θα έχουν δε διαστάσεις που θα εξασφαλίζουν επαρκή υποδοχή μέσα στα πλαίσια για τα οποία προορίζονται.

Το πάχος των υαλοπινάκων θα είναι ανάλογο με το μέγεθος και το κούφωμα που προορίζεται, και σύμφωνα με όσα ορίζονται στη μελέτη και τα άρθρα του τιμολογίου.

Οι υαλοπίνακες θα έχουν σε κάθε τεμάχιο το σήμα του εργοστασίου παραγωγής τους που δεν θα αφαιρείται πριν την παραλαβή τους.

Όλοι οι υαλοπίνακες μέσα στα πλαίσια θα εδράζονται σε πλαστικούς σκληρούς τάκους από PVC και αντικραδασμικό ελαστικό παρέμβλημα.

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

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

Τα ειδικά κρύσταλλα θα πρέπει να προέρχονται από έμπειρους και αναγνωρισμένους κατασκευαστές και να συνοδεύονται από τα ανάλογα πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας και ιδιοτήτων, θα πρέπει δε να τοποθετούνται αμέσως στις προβλεπόμενες θέσεις τους, αποφεύγοντας τις μετακινήσεις και την αποθήκευση.

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

Ειδικότερα ισχύουν και τα παρακάτω :

8.1.15.1 Θερμομονωτικοί υαλοπίνακες

Για την κατασκευή των διπλών υαλοπινάκων με ενδιάμεσο κενό (θερμομονωτικοί υαλοπίνακες) θα χρησιμοποιηθούν υαλοπίνακες με τις παραπάνω ιδιότητες και με πάχος και είδος κρυστάλλων όπως αυτά περιγράφεται αναλυτικά στα αντίστοιχα άρθρα του περιγραφικού τιμολογίου.

Θα είναι πλήρως υδατοστεγούς κατασκευής, ώστε να μην υπάρξει περίπτωση συμπύκνωσης υδρατμών εσωτερικά, και με εντελώς καθαρή την εσωτερική επιφάνεια πριν την συναρμογή τους, με σχετική 10ετή εγγύηση του προμηθευτή έναντι συμπύκνωσης υδρατμών.

Τα διπλά θερμομονωτικά κρύσταλλα, θα ανταποκρίνονται στις αρχές της διπλής σφράγισης καθώς και στις επίσημες προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής τους.

Ειδικότερα:

- Η πρώτη σφράγιση θα είναι με ελαστομερή προϊόντα πολυθεϊκών ενώσεων (Polysilphide) απαγορευομένης της χρήσης σιλικόνης.
- Το υγροαπορροφητικό υλικό θα είναι ακόρεστος ζεόλιθος (πυριτικά άλατα). Περιμετρικά τα διπλά θερμομονωτικά κρύσταλλα θα έχουν προστατευτικά πλαίσια από αλουμίνιο ή ανοξείδωτο χάλυβα με στεγανοποίηση των αρμών με σιλικόνες ή προϊόντα βουτυλικής ή πολυθετικής βάσης. Το πλαίσιο πρέπει να εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα.
- Το πάχος του σφραγίσματος των διπλών τζαμιών καθορίζεται από το κενό μεταξύ των δύο γυαλιών. Το ύψος του σφραγίσματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15 mm.
- Απαραίτητος όρος είναι να παραμένουν διαφανή και να μην θολώνουν. Αυτό σημαίνει να μην υπάρχει κατάλοιπο σκόνης, ο δε εσωτερικός αέρας να αποξηραίνεται μετά τη στεγανοποίηση.
- Ειδικά υγροσκοπικά πυριτικά άλατα απορροφούν τυχόν υδρατμούς που θα διαπεράσουν τα περιφερειακά υλικά στεγανώσεως.
- Για λόγους ηχομόνωσης ο εξωτερικός υαλοπίνακας πρέπει να έχει 1 mm μεγαλύτερο πάχος από τον εσωτερικό.
- Ακόμη ο εξωτερικός υαλοπίνακας θα είναι φωτοαπορροφητικός.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Ηχοαπορροφητικότητα: μεταξύ 40-50 dB
- Θερμομονωτική ικανότητα < 3,5 Kcal/μ²HC⁰

8.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

8.2.1. ΑΦΡΟΓΟΝΟΣ ΠΑΡΑΓΩΝ ΚΥΨΕΛΩΤΟΥ ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΟΣ

Ο αφρογόνοσ παράγων είναι χημικός παράγων, επιτυγχανόμενος μέσω ειδικής διαδικασίας μετασχηματισμού φυσικών μακρομορίων, με βάση την κερατίνη, υδρολυμένα σε διάλυμα ύδατος.

Αποτελείται από οργανικά άλατα, με βάση το νάτριο και το ασβέστιο, σε χαμηλή ποσότητα, είναι δε απολύτως ατοξικό.

Πληρεί τις προδιαγραφές ASTM C 869-80 και έχει χρώμα καστανό.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ειδικό βάρος στους + 15° C : 1,12 ± 0,02 kg/lit.
- Ιξώδες στους + 20° C: 17 ± 5° C
- Διαλυτότης στο H₂O : απερίοριστη
- PH: 6,7 ± 0,3

- Σημείο πήξεως: -15° C

8.2.2 ΜΑΣΤΙΧΕΣ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΑΡΜΩΝ

Οι μαστίχες ενός ή δύο συστατικών πρέπει να έχουν μεγάλη ικανότητα πρόσφυσης στα αλκαλικά υλικά (επιχρίσματα, σκυροδέματα και λοιπά κονιάματα), τα μέταλλα και τις στεγανοποιητικές μεμβράνες, να είναι μεγάλης ελαστικότητας και αντοχής στις καιρικές συνθήκες και την ηλιακή ακτινοβολία, ειδικότερα:

8.2.2.1 Πολυσουλφιδικό υλικό σφραγίσεως αρμών

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

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

8.2.2.2 Ασφαλτική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

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

8.2.2.3 Ασφαλτο-πολυουρεθανική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

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

8.2.3 ΓΕΩΪΦΑΣΜΑ

Το γεωύφασμα προστασίας θα είναι μη υφασμένο, από συνεχείς ίνες πολυπροπυλενίου, με πολύ μεγάλες ιστροπικές και μηχανικές ιδιότητες, ψηλή σταθερότητα στην υπεριώδη ακτινοβολία και ικανοποιητική υδατοπερατότητα. Στις στρώσεις διαχωρισμού του χώματος το γεωύφασμα θα είναι μη υφαντών πολυεστερικών ινών.

8.2.4 ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ

Το ελαστομερές γαλάκτωμα (για χρήση ως φράγμα υδρατμών) θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:

- Ειδικό βάρος (ASTM D-1475): $0,95 \pm 0,1 \text{ g/cm}^3$
- Στερεό υπόλειμμα με εξάτμιση: $> 50 \%$
- Σημείο μάλθωσης ξηρού υμένα (ASTM D-36): $> 90 \text{ }^\circ\text{C}$
- Αντοχή σε υψηλή θερμοκρασία (ASTM D-2939): $> 160 \text{ }^\circ\text{C}$
- Ανηγμένη επιμήκυνση (ASTM D-412) Προ γηράνσεως: $> 180 \%$ Μετά τη γήρανση: $> 150 \%$
- Χρόνος επιφανειακής ξήρανσης (ASTM D-2377): $< 4 \text{ h}$
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες (DIN 52123): $\leq - 5 \text{ }^\circ\text{C}$
- Αντοχή σε γήρανση, 24 h (ASTM G-23): Ουδεμία μεταβολή
- Ικανότητα γεφύρωσης ρηγματώσεων υπό πίεση (0,5 bar , 8h , 3 mm thick) AIB 1.997 An. III Col. 5: Ουδεμία διαρροή
- Δείκτης PH: 8

8.2.5 ΑΣΦΑΛΤΟΠΑΝΑ

8.2.5.1 Ελαστομερή ασφαλτόπανα

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

Το ειδικό ελαστομερές ασφαλτικό μίγμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής, να παρουσιάζει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Σημείο Μάλθωσης (EN 1427): 125°C
- Σημείο Διείσδυσης (EN 1426): 35 dmm Η ασφαλτική μεμβράνη (ασφαλτικό μίγμα + οπλισμός + επικάλυψη) θα πρέπει να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά:
- Βάρος (EN 1849-1): $5 \pm 0,5 \text{ kg/m}^2$
- Πάχος (EN 1849-1): $4 \pm 0,2 \text{ mm}$
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος/ διαγωνίως (EN 12311-1): $\geq 800 / 800 / 800 \text{ N/50 mm}$
- Επιμήκυνση κατά μήκος/πλάτος/διαγωνίως (EN 12311-1): $\geq 35 \%$ / 35% / 35%
- Αντοχή σε σχίσμο κατά μήκος / πλάτος (ASTM D-4073-94): $300 \text{ N} / 500 \text{ N}$
- Διάτρηση στατική (EN 12730, UEAtc MOAT 27): I3 (15-25 kg)
- Διάτρηση δυναμική (EN 12691, UEAtc MOAT 27): I3 (8 mm)
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες, film 3mm (EN 1109): $- 25 \text{ }^\circ\text{C}$
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (EN 1110): $110 \text{ }^\circ\text{C}$
- Διαστασιολογική σταθερότητα (EN 1107-1): $-0,4/+0,3 \text{ L/T}\%$

8.2.5.2 Αντιριζικές ασφαλικές μεμβράνες (ασφαλτόπανα)

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

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

8.2.5.3 Ελαστικές μεμβράνες EPDM

Οι ελαστικές μεμβράνες EPDM (αιθυλένιο Μονομερές διένιο προπυλενίου (M-class) ελαστικό), είναι ένα είδος συνθετικού καουτσούκ. Πρόκειται για ελαστομερές με μεγάλη ποικιλία εφαρμογών. Το E αναφέρεται σε αιθυλένιο, το P σε προπυλένιο, το D σε διένιο και το M αναφέρεται στην κατάταξή στην προδιαγραφή ASTM D-1418.

Η περιεκτικότητα σε αιθυλένιο είναι περίπου 45% έως 75%. Όσο υψηλότερη είναι η περιεκτικότητα σε αιθυλένιο τόσο μεγαλύτερη είναι η δυνατότητα φόρτωσης του πολυμερούς, με την καλύτερη ανάμειξη και εξώθηση. Κατά τη διάρκεια του υπεροξειδίου ωρίμανσης αυτών των πολυμερών δίνουν μεγαλύτερη πυκνότητα διασταυρώσεων σε σύγκριση με το άμορφο ομόλογό τους. Το άμορφο πολυμερές είναι επίσης εξαιρετικό στον τομέα της μεταποίησης. Αυτό εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη μοριακή δομή τους. Το διένιο, συνήθως περιλαμβάνει μεταξύ 2,5% κατά βάρος έως και 12% κ.β. της σύνθεσης που χρησιμεύει ως διασταύρωση, η οποία εξασφαλίζει αντοχή σε ανεπιθύμητους ερπυσμούς (δεν αλλοιώνεται) κατά τη διάρκεια της τελικής χρήσης.

Οι μεμβράνες παρουσιάζουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

- είναι ελαφριές (1,3 Kg/m²)

- έχουν εξαιρετική ελαστικότητα (400%) αναλλοίωτη στο χρόνο, μετά την επιμήκυνση επανέρχονται στην αρχική τους διάσταση
- έχουν μεγάλη αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία, στο όζον, στους ατμοσφαιρικούς ρύπους και τη γήρανση
- διατηρούν την ελαστικότητα και την υφή τους σε μεγάλο θερμοκρασιακό εύρος (-40 °C έως +130 °C), δεν σκληραίνουν στις χαμηλές θερμοκρασίες και δεν μαλακώνουν στις υψηλές, δεν ξεραίνονται
- έχουν μεγάλη αντοχή στο σκίσιμο και το τρύπημα
- έχουν πολύ υψηλή αντοχή σε υφαρπαγή από άνεμο
- δεν επηρεάζονται από όξινα ή αλκαλικά περιβάλλοντα
- έχουν αναμενόμενη διάρκεια ζωής 50 χρόνια
- είναι οικολογικό και ανακυκλώσιμο προϊόν
- παράγονται σε έτοιμα ρολλά φάρδους από 1,5m έως 6m και μήκους 20m και 30m και σε πάχη από 0,75mm έως 2mm

Η τοποθέτησή της μεμβράνης γίνεται με τη χρήση διαφόρων συγκεκριμένων υλικών και αξεσουάρ, τα οποία υποστηρίζουν πλήρως το σύστημα στεγάνωσης με μεμβράνη EPDM, επάνω σε καθαρό, στεγνό, απαλλαγμένο από λίπη, γράσα ή άλλες λιπαρές ουσίες υπόστρωμα, αφού προηγηθεί η τοποθέτηση γεφυράσματος τουλάχιστον 300gr/m², για την προστασία της μεμβράνης από τις ανωμαλίες του υποστρώματος.

Τα φύλλα της μεμβράνης αλληλοκαλύπτονται κατά 10 cm περίπου, και κολλιούνται μεταξύ τους με ειδική μαστίχη, ώστε τελικά να δημιουργηθεί μια συνεχής αδιάβροχη μεμβράνη. Στο τελείωμα η μεμβράνη στερεώνεται μηχανικά και στεγανοποιείται τοπικά με ειδικές σιλικόνες. Μετά την τοποθέτησή της είναι δυνατόν να επικαλυφθεί με διάφορα υλικά.

8.2.6 ΣΚΛΗΡΥΝΤΙΚΟ ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΑΠΕΔΑ

Προαναμεμιγμένη κονία έτοιμη προς χρήση, για σκλήρυνση επιφανειών δαπέδων, που περιέχει κατάλληλα διαβαθμισμένα χαλαζιακά αδρανή και ειδικές προσμίξεις

Ιδιότητες

Αντοχή σε χαμηλή και μέση τριβή

Ελαφρά αντοχή σε κρούση

Δυνατότητα χαμηλού κόστους συντήρησης

Μεγάλη διάρκεια ζωής, καλή εμφάνιση

Ευκολία στην εφαρμογή

Πυκνή επιφάνεια

Βελτίωση της αντοχής σε τριβή σε σχέση με το σκυρόδεμα

Διπλάσια διάρκεια ζωής, συγκρινόμενο με το απλό σκυρόδεμα

Διατίθεται σε 3 χρώματα (NC – γκρι, TC – κεραμιδί, TAN – μπεζ)

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Αντοχή σε θλίψη :	EN 13892-2 ~ 65 N/mm ² (μέση τιμή)
Αντοχή σε κάμψη :	EN 13892-2 8 N/mm ² (μέση τιμή)
Αντοχή σε τριβή (BCA):	EN 13892-4 116,7μm (μέση τιμή)
Μέτρο ελαστικότητας :	EN ISO 178 10761Mpa (μέση τιμή)
Αντοχή σε κρούση :	EN ISO 6272 IR20 (M=1kg, H=2000mm)
Χημική αντοχή :	χαμηλή έως μέτρια

Δοσολογία

3 – 6 Kg : Ελαφριά – Μέτρια Κυκλοφορία

7 – 9 Kg : Βαριά Κυκλοφορία.

8.2.7 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΗΛΩΜΕΝΟΣ ΣΥΝΤ. ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ λ 90 ΗΜΕΡ. ΣΤΟΥΣ 10 °C	ΕΛΟΤ EN 12667	W/mk	20-80mm: 0,033 100mm: 0,034
ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗ ΣΥΜΠΙΕΣΗ (τιμή στο όριο διαρροής ή 10% παραμόρφωση)	ΕΛΟΤ EN 826	N/mm ² kp/cm ²	0,25 2,50
ΥΔΡΟΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΕΛΟΤ EN 12087	% κατ' όγκο	1,5 max
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ	--	mm/mK	0,07
ΤΡΙΧΟΕΙΔΗ ΑΓΓΕΙΑ	--	--	ουδέν
ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΥΔΡΑΤΜΩΝ μ (Αέρας μ=1)	ΕΛΟΤ EN 12086	--	100 min
ΟΡΙΑ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	--	°C	-50/+75
ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ (EUROCLASS)	ΕΛΟΤ EN 13501-1	--	E

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ			
• ΜΗΚΟΣ	EN 822	mm	1250, (ETICS:
• ΠΛΑΤΟΣ	EN 822	mm	1200)
			600
ΠΑΧΗ	EN 823	mm	20, 30, 40, 50, 60,
			70, 80, 100
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΛΑΚΑΣ			Χωρίς επιδερμίδα
			εξέλασης

ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΗΛΩΜΕΝΟΣ ΣΥΝΤ. ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ λ 90 ΗΜΕΡ. ΣΤΟΥΣ 10 °C	ΕΛΟΤ EN 12667	W/mk	30-80 mm: 0,033 90&100 mm: 0,034
ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗ ΣΥΜΠΙΕΣΗ (τιμή στο όριο διαρροής ή 10% παραμόρφωση)	ΕΛΟΤ EN 826	--	CS (10/Y) 200
ΥΔΡΟΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΤΗΤΑ με εμβάπτυση	ΕΛΟΤ EN 12087	--	WL(T) 1,5
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ (υπό προσδιορισμένη θερμοκρασία & σχετική υγρασία 23°C, 90% & παραμόρφωση 2%)	ΕΛΟΤ EN 1604	--	DS (ΤΗ)
ΤΡΙΧΟΕΙΔΗ ΑΓΓΕΙΑ		--	ουδέν
ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΥΔΡΑΤΜΩΝ μ (Αέρας μ=1)	ΕΛΟΤ EN 12086	--	80-250
ΟΡΙΑ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	--	°C	-50/+75
ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ (EUROCLASS)	ΕΛΟΤ EN 13501-1	--	E
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ			
• ΜΗΚΟΣ	--	mm	2500
	--	mm	600

• ΠΛΑΤΟΣ			
ΠΑΧΗ	--	mm	30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΛΑΚΑΣ			Χωρίς επιδερμίδα με επιφαν/κές αυλακώσεις

ΔΩΜΑΤΩΝ – ΔΑΠΕΔΩΝ

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΜΟΝΑΔΕΣ	
ΔΗΛΩΜΕΝΟΣ ΣΥΝΤ. ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ λ 90 ΗΜΕΡ. ΣΤΟΥΣ 10 °C	ΕΛΟΤ EN 12667	W/mk	30-80mm: 0,033 100-120mm: 0,034 140-200mm: 0,036
ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗ ΣΥΜΠΙΕΣΗ (τιμή στο όριο διαρροής ή 10% παραμόρφωση)	ΕΛΟΤ EN 826	--	CS (10/Y) 300
ΦΟΡΤΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΓΙΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΤΟΥ 2% ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ (Ερπυσμός)	ΕΛΟΤ EN 1606	--	CC(2/1,5/50)130
ΥΔΡΟΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΤΗΤΑ με εμβάπτυση	ΕΛΟΤ EN 12087	--	WL(T) 0,7
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ (υπό προσδιορισμένη θερμοκρασία & σχετική υγρασία 23°C, 90% & παραμόρφωση 2%)	ΕΛΟΤ EN 1604	--	DS (TH)
ΤΡΙΧΟΕΙΔΗ ΑΓΓΕΙΑ		--	ουδέν
ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΥΔΡΑΤΜΩΝ μ (Αέρας μ=1)	ΕΛΟΤ EN 12086	--	80-250
ΟΡΙΑ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	--	°C	-50/+75
ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ (EUROCLASS)	ΕΛΟΤ EN 13501-1	--	E

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΗΚΟΣ Χ ΠΛΑΤΟΣ	--	mm	600 x 1250
ΠΑΧΗ	--	mm	30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120, 140, 150, 160, 180, 200
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΛΑΚΑΣ	--	--	Επιδερμίδα εξέλασης

8.2.8 ΟΡΥΚΤΟΒΑΜΒΑΚΑΣ

Ο ορυκτοβάμβακας είναι ανόργανο ινώδες μονωτικό υλικό με ανόργανη σύσταση των ινών του και ακαυστότητα που προκύπτει ως αποτέλεσμα αυτής της σύστασης.

Η παραγωγή του υλικού γίνεται με τήξη των συστατικών του σε υψηλή θερμοκρασία και δημιουργία λεπτών, ανόργανων ινών και μπορεί να έχουν μορφή ινών χύμα ή μορφοποιημένων σε ρολλά ή σε πλάκες.

Ο ορυκτοβάμβακας πρέπει να είναι άκαυστος κατηγορίας A1 σύμφωνα με το ISO 1182, να παρουσιάζουν δε τις παρακάτω ιδιότητες.

Αντοχή στη φωτιά

Οι ίνες του ορυκτοβάμβακα να αντέχουν σε περισσότερους από 1000°C χωρίς να λιώνουν ενώ το συνδετικό (binder) χάνεται στους 250°C. Όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 250° C το συνδετικό εξατμίζεται αλλά οι ίνες να παραμένουν ακέραιες εξ' αιτίας της δομής τους. Έτσι το υλικό διατηρεί τη σκληρότητα του εξασφαλίζοντας την ακαυστότητα, τη μη διάδοση της φωτιάς και τις αναλλοίωτες διαστάσεις και ιδιότητες του.

Αντοχή στο νερό και την υγρασία

Είναι γνωστό ότι η υγρασία αφαιρεί τις μονωτικές ιδιότητες ενός υλικού. Ο ορυκτοβάμβακας συχνά φαίνεται υγρός όταν εκτεθεί στην βροχή, όμως μόνο λίγα χιλιοστά της επιφάνειάς του είναι πραγματικά υγρά. Απορροφά νερό μόνο κατόπιν πίεσης και όταν η πίεση σταματήσει το νερό και η υγρασία εξατμίζονται από τους πόρους του και το υλικό επανέρχεται στην στεγνή αρχική του μορφή.

Ηχομόνωση - Ηχοαπορρόφηση

Η δομή των ινών του δεν επιτρέπει την δημιουργία ανακλάσεων του ήχου πετυχαίνοντας έτσι εξαιρετικούς δείκτες ηχομόνωσης και ηχοαπορρόφησης. Το υλικό επιτρέπει στα κύματα του ήχου να περάσουν μέσα από αυτό προκαλούν έτσι

παλινδρόμηση στις ίνες του οι οποίες μετατρέπουν την ενέργεια του ήχου σε θερμότητα.

Δομή των Ινών

Τα προϊόντα ορυκτοβάμβακα να εξασφαλίζουν μεγάλη αντοχή στην πίεση και στις καταπονήσεις λόγω της ειδικής δομής των ινών τους. Η πλειοψηφία των ινών να είναι δομημένες οριζόντια ενώ οι υπόλοιπες σχεδόν κάθετα.

Η άτακτη αυτή δομή εγγυάται την σκληρότητα και την εξαιρετική αντοχή του υλικού που διατηρεί τις διαστάσεις του και κατά συνέπεια δεν χάνει καμία από τις μονωτικές ιδιότητες του.

Σταθερότητα διαστάσεων

Τα προϊόντα ορυκτοβάμβακα να διατηρούν τις διαστάσεις τους ενάντια στις πιο απότομες θερμοκρασιακές αλλαγές. Δοκιμασμένα με διεθνείς κανονισμούς έχουν εξαιρετική αντοχή σε μηχανικά φορτία και άλλες καταπονήσεις.

Τοξικότητα

Ο ορυκτοβάμβακας είναι χημικά αδρανές υλικό, συμβατό με όλα τα δομικά υλικά και δεν συμβάλλει στην διάβρωση των μετάλλων. Στην επαφή του με τη φωτιά δεν αναδύει τοξικά αέρια.

Βιολογία - Υγιεινή

Είναι ανόργανο υλικό, δεν περιέχει θρεπτικές ουσίες και έτσι δεν προσβάλλεται από μικροοργανισμούς (μύκητες, βακτήρια κτλ).

Πρέπει να φέρει πιστοποιητικό απολύτως αβλαβούς ίνας σύμφωνα με την Νόρμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (97/69/EC NoteQ) περί μη καρκινογενών ινών.

Ειδικότερα πρέπει να έχουν τις παρακάτω ιδιότητες :

	Μονάδα	Πάπλωμα	Πλάκες
Πυκνότητα	kg/m ³	29	48
Θερμική αγωγιμότητα	W/M°C	0,036	0,033
Απορρόφηση υγρασίας		0,02%	0,02%
Απορρόφηση νερού	κατ' όγκο	1%	1%
Απορρόφηση ήχου	> 500 HZ		90%

8.2.9 ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΑΝΙΔΕΣ

Οι τσιμεντοσανίδες αποτελούνται από τσιμέντο Portland II και αδρανή πρόσμικτα, με ειδικό υαλόπλεγμα υψηλής αντιαλκαλικής προστασίας εγκιβωτισμένο και στις δύο επιφάνειες ως οπλισμός, έχουν δε τα κάτωθι χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Μηχανικές ιδιότητες

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| • Πυκνότητα κατά EN 12647: | 1.150 kg/m ³ |
| • Αντοχή σε κάμψη κατά EN 12647: | 9,60 N/mm ² |
| • Αντοχή στον εφελκυσμό κατά EN 319: | 0,65 N/mm ² |
| • Αντοχή στη θλίψη κατά EN 520 : | 670 N |
| • Λυγηρότητα: | 9 N/mm ² |
| • Αντοχή σε κρούσεις: | 10 N/m |
| • Κατακόρυφη ανάληψη φορτίων: | 70 (9mm πάχος) |
| • Μέτρο ελαστικότητας: | 4000-7000 N/mm ² |
| • Μικρότερη ακτίνα λύγισης: | 750 mm |

Πυραντοχή

- Μη αναφλέξιμο κατά BS 476, Part 4,1970
- Υλικό περιορισμένης αναφλεξιμότητας σύμφωνα με Building Regulations, Approved Document B
- Κατηγορία επιφάνειας σύμφωνα με Building Regulations, Approved Document B: : Κατηγορία 0
- Επιφανειακή διάδοση φλόγας, κατά BS 476, Part 7, 1987: Κατηγορία 1
- Δημιουργία καπνού Μηδαμινή

Υγρασία

- Διαστασιακή μεταβολή από υγρασία (%), από συνήθεις συνθήκες (30% RH, 20°C) σε συνθήκες κορεσμού: 0,096
- Απορρόφηση υγρασίας σε 24 ώρες (%) <20

Θερμομόνωση

- | | |
|---|-----------|
| • Θερμική αγωγιμότητα λ_R κατά EN ISO10456: | 0,36 W/mk |
| • Συντελεστής Θερμικής διαστολής στους 100°C (x10' ανά °C): | 7 |

Άλλα χαρακτηριστικά

- | | |
|-------------------|------|
| • Επιφανειακό pH: | 12 |
| • Χρώμα: | γκρι |

8.2.10 ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΕΛΑΦΡΩΝ ΧΩΡΙΣΜΑΤΩΝ

Ο μεταλλικός σκελετός των ελαφρών διαχωριστικών, αποτελείται από στρωτήρες και ορθοστάτες, διατομής U τουλάχιστον 40x50 mm για συνήθη ύψη χώρων, ή 40x75 ή 40x100 mm για μεγάλα ύψη και έτσι ώστε οι ορθοστάτες να χωρούν μέσα στους στρωτήρες.

Κατασκευάζονται από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα, ελάχιστου πάχους 0,6 mm σύμφωνα με το DIN 18183, και μορφοποιούνται κατάλληλα (προφίλ).

8.2.11 ΗΧΟΜΟΝΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΕΛΑΦΡΩΝ ΧΩΡΙΣΜΑΤΩΝ

Το ηχομονωτικό υλικό που τοποθετείται στο κενό των ελαφρών χωρισμάτων αποτελείται από πλάκες ορυκτοβάμβακα, ελάχιστου βάρους $40,00 \text{ Kg/m}^3$ και ελάχιστου πάχους 40 mm σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN 18165 και τα παρακάτω αναφερόμενα.

Αντοχή στη φωτιά

Οι ίνες του ορυκτοβάμβακα να αντέχουν σε περισσότερους από 1000°C χωρίς να λιώνουν ενώ το συνδετικό (binder) χάνεται στους 250°C . Όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 250°C το συνδετικό εξατμίζεται αλλά οι ίνες να παραμένουν ακέραιες εξ' αιτίας της δομής τους. Έτσι το υλικό διατηρεί τη σκληρότητα του εξασφαλίζοντας την ακαυστότητα, τη μη διάδοση της φωτιάς και τις αναλλοίωτες διαστάσεις και ιδιότητες του.

Αντοχή στο νερό και την υγρασία

Είναι γνωστό ότι η υγρασία αφαιρεί τις μονωτικές ιδιότητες ενός υλικού. Ο ορυκτοβάμβακας συχνά φαίνεται υγρός όταν εκτεθεί στην βροχή, όμως μόνο λίγα χιλιοστά της επιφάνειάς του είναι πραγματικά υγρά. Απορροφά νερό μόνο κατόπιν πίεσης και όταν η πίεση σταματήσει το νερό και η υγρασία εξατμίζονται από τους πόρους του και το υλικό επανέρχεται στην στεγνή αρχική του μορφή.

Ηχομόνωση - Ηχοαπορρόφηση

Η δομή των ινών του δεν επιτρέπει την δημιουργία ανακλάσεων του ήχου πετυχαίνοντας έτσι εξαιρετικούς δείκτες ηχομόνωσης και ηχοαπορρόφησης. Το υλικό επιτρέπει στα κύματα του ήχου να περάσουν μέσα από αυτό προκαλούν έτσι παλινδρόμηση στις ίνες του οι οποίες μετατρέπουν την ενέργεια του ήχου σε θερμότητα.

Δομή των ινών

Τα προϊόντα ορυκτοβάμβακα να εξασφαλίζουν μεγάλη αντοχή στην πίεση και στις καταπονήσεις λόγω της ειδικής δομής των ινών τους. Η πλειοψηφία των ινών να είναι δομημένες οριζόντια ενώ οι υπόλοιπες σχεδόν κάθετα.

Η άτακτη αυτή δομή εγγυάται την σκληρότητα και την εξαιρετική αντοχή του υλικού που διατηρεί τις διαστάσεις του και κατά συνέπεια δεν χάνει καμία από τις μονωτικές ιδιότητες του.

Σταθερότητα διαστάσεων

Τα προϊόντα ορυκτοβάμβακα να διατηρούν τις διαστάσεις τους ενάντια στις πιο απότομες θερμοκρασιακές αλλαγές. Δοκιμασμένα με διεθνείς κανονισμούς έχουν εξαιρετική αντοχή σε μηχανικά φορτία και άλλες καταπονήσεις.

Τοξικότητα

Ο ορυκτοβάμβακας είναι χημικά αδρανές υλικό, συμβατό με όλα τα δομικά υλικά και δεν συμβάλλει στην διάβρωση των μετάλλων. Στην επαφή του με τη φωτιά δεν αναδύει τοξικά αέρια.

Βιολογία - Υγιεινή

Είναι ανόργανο υλικό, δεν περιέχει θρεπτικές ουσίες και έτσι δεν προσβάλλεται από μικροοργανισμούς (μύκητες, βακτήρια κτλ).

Πρέπει να φέρει πιστοποιητικό απολύτως αβλαβούς ίνας σύμφωνα με την Νόρμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (97/69/EC NoteQ) περί μη καρκινογενών ινών.

8.2.12 ΛΟΙΠΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΕΛΑΦΡΩΝ ΧΩΡΙΣΜΑΤΩΝ

Όλα τα ειδικά τεμάχια θα είναι από γαλβανισμένο εν θερμώ χαλυβδόελασμα, πάχους κατά περίπτωση.

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

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

Μεταλλικές διατομές προστασίας ακμών από αλουμίνιο. Λοιπά ειδικά τεμάχια μόρφωσης αρμών, ακμών κ.λπ. από γαλβανισμένο χαλυβδόελασμα πάχους τουλάχιστον 0,6 mm.

Υλικά αρμολογήματος, στοκαρίσματος και ταινίες από ίνες γυαλιού ή πλαστικού για ενίσχυση των αρμολογημάτων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή των γυψοσανίδων - τσιμεντοσανίδων.

Ελαστικές αντικραδαστικές βάσεις, ελαστικές αναρτήσεις συνδέσεις κ.λπ. σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή ηχομονωτικών επενδύσεων

8.2.13 ΒΙΝΥΛΙΚΟΙ ΤΑΠΗΤΕΣ ΣΕ ΡΟΛΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΛΑΚΙΔΙΑ

Οι βινυλικοί τάπητες για την επίστρωση δαπέδων κυκλοφορούν σε ρόλλους πλάτους 2,00 m (τάπητες) ή σε πλακίδια διαστάσεων 30X30 cm και 60X60 cm, με πάχος 2,0 – 3,2 mm. Έχουν μεγάλη αντοχή στη σκληρή χρήση και στο χρόνο, κυκλοφορούν δε σε διάφορους χρωματισμούς και μπορούν να τοποθετηθούν ενιαία ή σε συνδυασμό χρωμάτων και σχεδίων.

ΟΜΟΙΟΓΕΝΕΙΣ ΤΑΠΗΤΕΣ PUR

Οι ομοιογενείς τάπητες βινυλίου PUR, σε ρόλλους πλάτους 2,00 m, και πάχους 2 mm κατασκευάζονται από την ίδια πηγή πρώτης ύλης. Περιέχουν πάνω από 75% φυσικές πρώτες ύλες και 16% ανανεώσιμες πρώτες ύλες, αφού χρησιμοποιεί πλαστικοποιητής από την φύση που βασίζεται σε ανανεώσιμους πόρους, ενώ κατατάσσονται στην Κατηγορία 34 για εμπορική χρήση και στην Κατηγορία 43 για βιομηχανική χρήση (σύμφωνα με το πρότυπο EN 685).

Οι τάπητες παρουσιάζουν ανθεκτικότητα στις εκδορές κατηγορίας T (Abrasion Group) και για τον λόγο αυτό είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε κοινόχρηστους χώρους με πολύ έντονη χρήση, παράλληλα δε διαθέτουν ειδική τεχνολογία που επιτρέπει στο δάπεδο να αυτογυαλίζεται και να παραμένει καινούργιο με την μέθοδο στεγνού γυαλίσματος (Dry Buffing). Έτσι η επιφάνεια παραμένει γυαλιστερή χωρίς να χρειάζεται κατεργασία επίστρωσης, ενώ με το απλό στεγνό γυάλισμα (Dry Buffing) αποκαθιστάται πλήρως.

Οι τάπητες και τα πλακίδια επικολλούνται με ειδική συμβατή κόλλα επάνω στο υπόστρωμα που πρέπει να είναι λείο και καθαρό.

Οι αρμοί μεταξύ των ρολλών, πάχους 3.5 mm, συγκολλούνται με τη μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης και με τα κατάλληλα αρμοκολλητικά εργαλεία και θερμοκολλητικό κορδόνι συγκόλλησης. Με το ίδιο υλικό διαμορφώνονται στους περιμετρικούς τοίχους τα καμπύλα σοβατεπιά όπου αυτά προβλέπονται.

Οι τάπητες θα πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές :

- Ταξινόμηση (EN 685): εμπορική χρήση 34, βιομηχανική χρήση 43
- Συνολικό πάχος: 2 mm
- Στατική ακμή (EN 433): 0,02 mm
- Σταθερότητα διαστάσεων (EN 434): ρολά $\geq 0,40\%$, πλακίδια $\geq 0,25\%$
- Αντίδραση σε πυρκαγιά (ISO 13501-1): B_{fl} - s1 σε υπόστρωμα τσιμέντου
- Κατηγορία ανθεκτικότητας στις εκδορές: T - $\geq 2,0\text{mm}^3$
- Αντίσταση στην ολίσθηση (DIN 51130): R9
- 100% ανακυκλώσιμο υλικό
- Ποσοστό ανακυκλωμένων υλικών: 25%
- Φυσικές πρώτες ύλες: 75%
- Ανανεώσιμες πρώτες ύλες: 16%
- Ολικές πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC): $<10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 ημέρες μετά)
- Παραγωγή σε εργοστάσιο πιστοποιημένο κατά ISO 14001 και ISO 9001

ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΤΑΠΗΤΕΣ PUR

Οι ετερογενείς τάπητες βινυλίου PUR, σε ρόλλους πλάτους 2,00 m, και πάχους 2 mm, φέρουν φιλμ προστασίας που προσφέρει αντίσταση στις εκδορές κατηγορίας T που ενισχύεται μέσω κατεργασίας με φωτοδικτυωμένη πολυουρεθάνη σε συνδυασμό με μόρια αλουμινίου που εξασφαλίζουν ότι δεν θα χρειαστεί ποτέ γυάλισμα για την συντήρησή τους.

Περιέχουν πάνω από 23% φυσικές πρώτες ύλες και κατατάσσονται στην Κατηγορία 43 για βιομηχανική χρήση (σύμφωνα με το πρότυπο EN 685), παρουσιάζουν δε αντοχή στη διάτρηση 0,03 mm (σύμφωνα με το πρότυπο EN 433).

Οι τάπητες και τα πλακίδια επικολλούνται με ειδική συμβατή κόλλα επάνω στο υπόστρωμα που πρέπει να είναι λείο και καθαρό.

Οι αρμοί μεταξύ των ρολλών, πάχους 3.5 mm, συγκολλούνται με τη μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης και με τα κατάλληλα αρμοκολλητικά εργαλεία και θερμοκολλητικό κορδόνι συγκόλλησης. Με το ίδιο υλικό διαμορφώνονται στους περιμετρικούς τοίχους τα καμπύλα σοβατεπιά όπου αυτά προβλέπονται.

Οι τάπητες θα πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές :

- Ταξινόμηση (EN 685): βιομηχανική χρήση 43
- Συνολικό πάχος: 2,00 mm
- Πάχος φιλμ προστασίας: 0,80 mm
- Στατική ακμή (EN 433): 0,10 mm
- Σταθερότητα διαστάσεων (EN 434): < 0,10%
- Αντίδραση σε πυρκαγιά: Bfl - s1 σε υπόστρωμα τσιμέντου
- Κατηγορία ανθεκτικότητας στις εκδορές: T
- Αντίσταση στην ολίσθηση (DIN 51130): R9 / R10 woods
- Αντοχή χρωματισμού στο ηλιακό φως (ISO 105-B02): ≥ 6
- 100% ανακυκλώσιμο υλικό
- Ποσοστό ανακυκλωμένων υλικών: 23%
- 100% χωρίς φθαλικές ενώσεις
- Ολικές πτητικές οργανικές ενώσεις (TVOC) 28 ημέρες μετά: <10 µg/m³
- Παραγωγή σε εργοστάσιο πιστοποιημένο κατά ISO 14001 και ISO 9001

8.2.14 ΚΙΝΗΤΑ ΧΩΡΙΣΜΑΤΑ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Τα κινητά χωρίσματα πρέπει να αποτελούν ολοκληρωμένο σύστημα κινητών χωρισμάτων για διαμόρφωση χώρων υγιεινής βιομηχανικής προέλευσης, δίνοντας την

δυνατότητα για εύκολη μετάθεση, τροποποίηση ή συμπλήρωση τους σε πιθανή αναδιάταξη των χώρων.

Τα κινητά χωρίσματα μαζί με τα θυρόφυλλα θα είναι προδιαμορφωμένα τυποποιημένα, από μασίφ φορμάκια υψηλής συμπίεσης, η οποία θα είναι κατασκευασμένη από κυψελοειδείς ίνες και ρητίνες κατά τα Ευρωπαϊκά Standard BS/EN 438 & DIN 16926. Το 60-70% των υλικών των πανέλων θα αποτελείται από κυψελωειδείς ίνες και το υπόλοιπο από διαμορφωμένη φαινολική ρητίνη και ρητίνη μελαμίνης όσον αφορά στο φινίρισμα τους.

Ελάχιστες απαιτήσεις:

- υψηλή αντοχή στην υγρασία, στις καταπονήσεις από την βαριά χρήση και στον καθαρισμό με τα συνήθη απορρυπαντικά.
- scratchproof, πλήρως ανθυγρά, Anti Vandal
- περιμετρική κορνίζα αλουμινίου διαστάσεων τουλάχιστον 50x30 mm, με επίστρωση πολυεστερικής ρητίνης, για την εξασφάλιση επαρκούς ακαμψίας
- στοιχεία συναρμολόγησης (γωνίες, στηρίξεις, τελειώματα κλπ.) από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας AISI 304, με επικάλυψη πολυεστερικής ρητίνης
- δυνατότητα στερέωσης του σκελετού των πετασμάτων, μέσω κοχλιωτών συστημάτων, ώστε να δημιουργείται κενό από το δάπεδο της τάξης των 150 mm
- περιστρεφόμενες κλειδαριές με την ένδειξη (vacant/engaged), με τα απαιτούμενα είδη κιγκαλερίας

Οι πόρτες θα φέρουν όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα λειτουργίας και ασφάλισης, δηλαδή ειδική κλειδαριά με χρωματιστή ένδειξη "ΚΑΤΕΙΛΗΜΜΕΝΟ/ ΕΛΕΥΘΕΡΟ" που κλειδώνει με απλό στροφείο από την μέσα πλευρά του W.C. , πόμολο σταθερό και στις δυο (2) πλευρές.

Ανοχές

Για όλα τα είδη των διαχωριστικών δεν θα γίνει δεκτή καμία απόκλιση από την κατακόρυφο και την ευθυγράμμιση των στοιχείων μεταξύ τους.

8.2.15 ΠΕΡΙΕΛΙΣΣΟΜΕΝΑ ΡΟΛΛΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

8.2.15.1 Χαλύβδινα ρολλά

Γενικά χαρακτηριστικά δικτυωτών ρολλών :

Ρολλό ή προφίλ κλειστού τύπου, κατασκευασμένο από γαλβανιζέ λαμαρίνα πάχους από 0,6mm έως 1,2mm ανάλογα με τις ανάγκες σας. Το σύστημα αποτελείται από τα ακόλουθα εξαρτήματα: Άξονα, κουρτίνα, οδηγούς και κουτί κάλυψης μηχανισμού. Όλο το

ρολλό είναι κατασκευασμένο από λίγα επαναλαμβανόμενα στοιχεία που μπορούν να συναρμολογηθούν από επαγγελματίες του κλάδου και τους επιτρέπει να διατηρούν ένα μικρό απόθεμα στην αποθήκη τους.

Δυνατότητα πολλών επιλογών. Το προϊόν διατίθεται σε πολλά χρώματα, και επιπλέον μπορεί να εφοδιαστεί με κουτί κάλυψης του μηχανισμού στο ίδιο χρώμα για καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα. Η λειτουργία του μπορεί να είναι χειροκίνητη ή ηλεκτροκίνητη, ανάλογα με τις απαιτήσεις και την συχνότητα χρήσης του πελάτη, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης διάφανων ανοιγμάτων για παροχή φυσικού φωτισμού και καλύτερη παρατήρηση του εξωτερικού χώρου.

Καλύπτει απόλυτα τις απαιτήσεις σας. Η ειδικά σχεδιασμένη διατομή του, εμπεριέχει ενισχυμένη νεύρωση για αθόρυβη λειτουργία και μεγαλύτερη αντοχή. Το τελευταίο προφίλ του ρολλού-που εφάπτεται του εδάφους-φέρει ειδικές, πρόσθετες ενισχύσεις για μεγαλύτερη σταθερότητα, καθώς και λάστιχο για μέγιστη στεγανότητα. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα εγκατάστασης κλειδαριάς για επιπλέον ασφάλεια και προστασία.

- Προφίλ από γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα.
- Κλασσική επίπεδη όψη.
- Πάχη υλικού: 0.6, 0.8, 1.0 και 1.2 mm.
- Δυνατότητα για εξαερισμό.
- Δυνατότητα για μεγάλο ποσοστό διαφάνειας.

Τεχνικά χαρακτηριστικά χαλύβδινων ρολλών :

Υλικό κατασκευής	Γαλβανισμένος σίδηρος			
Ύψος προφίλ (βήμα) (mm)	115			
Αριθμός προφίλ ανά m ύψους	9			
Πάχος υλικού (mm)	0.6	0.8	1.0	1.2
Βάρος (kg/m ²)	8,0	10,0	12,5	15,0
Ελάχιστη διάμετρος τυλίγματος (mm)	Ø159	Ø159	Ø159	Ø159
Μέγιστο πλάτος (m)	4.50	5.00	5.50	6.00
Μέγιστο ύψος (m)	4.40	5.80	7.00	8.70
Συνεργαζόμενοι οδηγοί	Οδ-4εκ, Οδ-6εκ, Οδ-7εκ, Οδ-12εκ			
Δυνατότητα ηλεκτροκίνησης	Ναι			
Δυνατότητα χειροκίνησης	Ναι			

8.2.16 ΥΛΙΚΑ ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ ΕΚΤΑΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για το δώμα εκτατικού τύπου φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:

ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ

Το υπόστρωμα ανάπτυξης των φυτών είναι ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας για την κατασκευή και λειτουργία του φυτεμένου δώματος. Η επιλογή κατάλληλου μίγματος εξασφαλίζει μεγάλη διάρκεια ζωής στο φυτικό υλικό.

Το ειδικό υπόστρωμα ανάπτυξης φυτικού υλικού υψηλής ποιότητας για φυτεμένα δώματα εκτατικού τύπου αποτελείται από ανακύκλωμένα ανόργανα και οργανικά στοιχεία για εφαρμογή σε ύψος 12 έως 18 cm και πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Αναλογία υλικών $d < 0,063\text{mm}$ 6,4%
- Πυκνότητα σε ξηρό 0,94kg/l
- Πυκνότητα στη μέγιστη απορροφητικότητα νερού 1,36kg/l
- Συνολικός όγκος πόρων 64%
- Μέγιστη απορροφητικότητα νερού 42%
- Περιεχόμενος αέρας στη μέγιστη απορροφητικότητα νερού 22%
- Διαπερατότητα σε νερό 0,06cm/s
- PH 7,5-7,8
- Περιεκτικότητα σε άλατα 1,3g/l
- Οργανικά περιεχόμενα 5,95%

Επίσης το μηχανικό υπόστρωμα πρέπει:

- Να έχει μικρό φορτίο.
- Να εξασφαλίζει επαρκή αερισμό του ριζικού συστήματος των φυτών, ακόμα και σε κατάσταση κορεσμού.
- Να μη συμπιέζεται εύκολα και να έχει καλή διηθητικότητα.
- Να έχει μεγάλη ικανότητα συγκράτησης υγρασίας.
- Να αποδεσμεύει τα θρεπτικά στοιχεία με βραδύ ρυθμό.
- Να αποτελεί σταθερή βάση για τα φυτά προκειμένου να αυξηθεί η ανθεκτικότητα τους στους ισχυρούς ανέμους και να αποφευχθεί η διάβρωσή του.
- Το υπόστρωμα ανάπτυξης των φυτών πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σπόρους ζιζανίων και ασθένειες.

- Το υποστρώματα πρέπει να πληρεί τις προδιαγραφές φυτεμένων δωματίων του Γερμανικού Τεχνικού Επιμελητηρίου (FLL guidelines)

Το υπόστρωμα ανάπτυξης φυτών διαστρώνεται επάνω από διηθητικό φύλλο σε ύψος 12-18 cm συμπιέζεται ελαφρά και στη συνέχεια ακολουθεί η φύτευση.

ΔΙΗΘΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ

Το διηθητικό φύλλο είναι από θερμικά ενισχυμένο πολυπροπυλένιο, τύπου FiltersheetSF με τα παρακάτω στοιχεία:

- Πάχος 0,6 mm
- Βάρος 100 g/m²
- Αντοχή στη διάτρηση 820N (σύμφωνα με DIN EN ISO 12236)
- Κατηγορία αντοχής 1 (σύμφωνα με DIN EN ISO 12236)
- Εφελκυστική αντοχή (200mm)
- κατά μήκος 4 kN/m (σύμφωνα με DIN EN ISO 10319)
- κατά πλάτος 5 kN/m (σύμφωνα με DIN EN ISO 10319)
- Επιμήκυνση στον εφελκυσμό 40/60%
- Ταχύτητα ροής(στήλη νερού 100mm) 155l(m².s)

Επίσης θα έχει αντοχή για την ομαλή δίοδο του νερού χωρίς απομάκρυνση τεμαχιδίων από το υπόστρωμα, είναι ανθεκτικό σε λιπάσματα ,οξέα αλκάλια και οργανικές ενώσεις π.χ. φυτοφάρμακα ,εκκρίσεις ριζών κ.λ.π βιολογικά και χημικά αδρανές.

Η πιστοποίηση θα είναι κατά DIN EN ISO 10329 και κατά DIN EN ISO 12236 όπως αναφέρεται.

Το διηθητικό φύλλο διαστρώνεται ελεύθερα με επικάλυψη των άκρων 15 cm, πάνω από το αποστραγγιστικό σύστημα.

ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ/ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το αποστραγγιστικό σύστημα θα είναι διογκωμένη πολυστερίνη EPS 25SE, τύπου Floratherm βιολογικά αδρανές, με επιφάνεια με αμφίπλευρες διάτρητες κωνικές προεξοχές, χρώματος λευκού, κατάλληλο για τοποθέτηση σε εκτατικούς / ημιεντατικούς τύπους φυτεμένων δωματίων, για την προστασία οριζόντιων επιφανειών και την διευκόλυνση της αποστράγγισης υπογείων νερών σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 12958 και θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ύψος 6,5 cm

- Βάρος 1,1 kg/m²
- Πυκνότητα 25 Kg/m³
- Αντοχή σε συμπίεση 10% ίση με 35kN/m²
- Θερμική αντίσταση 0,9 m² K/W
- Ικανότητα αποθήκευσης νερού 3 l/m²
- Όγκος πλήρωσης 10 l/m²
- Μέγιστο επιβαλλόμενο φορτίο >250kN/m² (με κενά
- Ροή νερού στο επίπεδο εφαρμογής ω)
- σε κλίση 1,5% 0,5 l/ (m².s)
- σε κλίση 3,0% 0,8 l/ (m².s)
- Ροή νερού κάθετα στο επίπεδο εφαρμογής 0,06 l/ (m².s)
- Τύπου Zinco ή άλλο παραπλήσιο, με πιστοποίηση κατά DIN 4095
- Το αποστραγγιστικό σύστημα (φύλλα 1mX1m) διαστρώνεται ελεύθερα πάνω από το υπόστρωμα προστασίας και συγκράτησης υγρασίας.

ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ

Θα είναι συνθετικό υπόστρωμα από πολυπροπυλένιο υψηλής ποιότητας από ανακυκλωμένες συνθετικές ίνες που δεν αλλοιώνονται, χρώματος καφέ, υψηλής μηχανικής αντοχής με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Πάχος 3 mm
- Βάρος 320 g/m²
- Ικανότητα συγκράτησης υγρασίας 3 l/m²
- Σημείο τήξης 260 οC
- Κατηγορία αντοχής 3

Επίσης θα είναι ανθεκτικό στη θερμότητα, δεν αλλοιώνεται στην ασφάλτο, είναι βιολογικό και χημικά ουδέτερο, ανθεκτικό σε βακτηριακούς πληθυσμούς και μικροοργανισμούς, σε λιπάσματα και οργανικές ενώσεις π.χ. φυτοφάρμακα εκκρίσεις ριζών με πιστοποίηση κατά DIN 18 195-5

Το υπόστρωμα διαστρώνεται ελεύθερα με επικάλυψη των άκρων 10 cm, καθώς και γύρισμα επί των παρειών με επικάλυψη των στηθαίων πάνω από την υγρομονωτική αντιρριζική μεμβράνη.

ΜΕΜΒΡΑΝΗ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΙΖΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Είναι η ειδική αντιρριζική μεμβράνη στεγάνωσης από εύκαμπτη πολυολεφίνη FPO, χρώματος γκρι και έχει τα παρακάτω στοιχεία:

- Πάχος 1,5 mm, εξαιρετικής συγκολλητικής ικανότητας
- Πυκνότητα 1,26 gr/cm³
- Βάρος 1800g/m²
- Εφελκυστική αντοχή >5N/mm²
- Επιμήκυνση >300%
- Μεταβολή διαστάσεων μετά από αποθήκευση σε υψηλή θερμοκρασία <2%
- Συμπεριφορά κατά την αναδίπλωση σε χαμηλές θερμοκρασίες Χωρίς ρωγμές στους -30oC
- Επίσης είναι ανθεκτική σε διείδυση ριζών σύμφωνα με FLL Root Proof Test , καθώς και σε βακτηριακές κοινότητες και μικροοργανισμούς.
- Τύπου ZinCoTMS32 με πιστοποίηση κατά DIN 52 615.
- Εφαρμόζεται για κάλυψη οριζοντίων επιφανειών (δώματα) μετά του σχετικού γυρίσματος επί των παρειών, με επικάλυψη των φύλλων μεταξύ τους, τουλάχιστον κατά 15 cm.

Η μεμβράνη εφαρμόζεται με επικάλυψη των απολήξεων για τη δημιουργία ενώσεων. Οι ενώσεις δημιουργούνται με θερμό αέρα και η μεμβράνη στερεώνεται περιμετρικά στα στηθαία σε ειδικές μεταλλικές διατομές.

ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Είναι το ανοξείδωτο διάτρητο φρεάτιο με επικάλυψη πλαστικού, με διαστάσεις 25X25 cm, βάρους 2 kg, με εγχοπές 3 mm για την αποστράγγιση του νερού σύμφωνα με DIN 1986 και σύμφωνα με τις “Προδιαγραφές FLL Guidelines 2008 – Για την Κατασκευή και την Συντήρηση των Φυτεμένων Δωμάτων”. Το αποσπώμενο καπάκι του φρεατίου έχει ενσωματωμένη διογκωμένη πολυστερίνη για την αποφυγή δημιουργίας θερμικών γεφυρών και εγχοπές για την απορροή του νερού σε περίπτωση υπερχειλίσης. Τοποθετείται στις διαρροές φυτεμένων δωμάτων εκτατικού / ημιεντατικού τύπου και σε δώματα με χαλίκι , για τον έλεγχο της απορροής και τον καθαρισμό των υδρορροών.

ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ Η ΜΕ ΣΤΡΑΝΤΖΑΡΙΣΤΗ -ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΛΑΜΑΡΙΝΑ

Η στερέωση μηχανικά των υλικών υποδομής φυτεμένου δώματος/στέγης σε κατακόρυφη επιφάνεια μπορεί να γίνει με ειδικό τεμάχιο αλουμινίου ή στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα, πλάτους τουλάχιστον 20 mm περίπου και πάχους τουλάχιστον 1 mm, οιασδήποτε μορφής, με στηρίγματα από ειδικά γαλβανισμένα βύσματα και ροδέλες, και σφράγιση των κενών με μαστίχα σιλικόνης ή πολυουρεθανικής μαστίχης.

8.3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

8.3.1 ΧΑΡΑΞΗ - ΣΗΜΑΝΣΗ

Ο Ανάδοχος μόλις εγκατασταθεί στο έργο και πριν από την έναρξη των εργασιών, οφείλει να ελέγξει την αποτύπωση του έργου, και να προσαρμόσει τα δεδομένα της μελέτης στις όποιες πιθανόν διαφορές προκύψουν μετά την εκτέλεση των εργασιών καθαιρέσεων-αποξηλώσεων. Οι προσαρμογές θα γίνουν με ευθύνη και δαπάνες του, αφού προηγηθεί ενημέρωση της Επίβλεψης ή οποία θα έχει και το τελικό λόγο για το είδος των αλλαγών ή προσαρμογών που πιθανών απαιτηθούν. Επίσης ο Ανάδοχος οφείλει με δική του δαπάνη και ευθύνη να χαράξει όλα τα στοιχεία του έργου και να τοποθετήσει σταθερά σημεία σήμανσης σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Κάθε κακή χάραξη και εφαρμογή θα αποκαθίσταται αμέσως μόλις διαπιστωθεί. Κάθε ζημιά που πιθανόν συμβεί, σε οποιαδήποτε φάση του έργου, από την κακή χάραξη ή εφαρμογή, θα βαρύνει αποκλειστικά και εξ' ολοκλήρου τον Ανάδοχο. Για τον σκοπό αυτό ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέσει με δαπάνη του το κατάλληλο έμπειρο προσωπικό με τα ανάλογα όργανα και εργαλεία.

8.3.2 ΜΗ ΦΕΡΟΥΣΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Κατά την κατασκευή των παντός είδους μη φερουσών κατασκευών από σκυρόδεμα (στηθαία, δαπεδοστρώσεις επί εδάφους, ενισχυτικές ζώνες, σενάζ, πρέκια κλπ.) οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας οπλισμένου ή όχι σκυροδέματος, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί πλήρως προς τις σχετικές προδιαγραφές και κανονισμούς (παραγωγής και διάστρωσης σκυροδέματος, κατασκευής ξυλοτύπων, μόρφωσης και τοποθέτησης οπλισμού κλπ.), όπως αυτές αναλυτικά καθορίζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές της Στατικής Μελέτης του έργου, και όπως ισχύουν κάθε φορά, με τις τροποποιήσεις ή αντικαταστάσεις τους.

8.3.3 ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ ΕΜΦΑΝΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Ισχύουν γενικά όσα αναφέρονται στις προδιαγραφές που αφορούν τους κοινούς ξυλότυπους έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα, συμπληρώνονται δε με τα παρακάτω:

Χρησιμοποίηση επιμελημένων ξυλοτύπων θα γίνει μόνο όπου από τα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας προβλέπεται ότι οι επιφάνειες του σκυροδέματος θα παραμείνουν ανεπίχρηστες. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη επιμέλεια στην κατεργασία, σύνθεση και αποσύνθεση προκειμένου να έχουμε λείες, επίπεδες, ομαλές και καλαίσθητες επιφάνειες σκυροδέματος.

Η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί (σανίδες ή τυποποιημένα στοιχεία ξυλοτύπου

ΒΕΤΟFORM κλπ.) πρέπει να είναι καινούργια και να χρησιμοποιηθεί το πολύ πέντε (5) φορές στο έργο (εκτός εάν για ειδικούς λόγους ορίζεται διαφορετικά στο τιμολόγιο της μελέτης), να είναι ισόπαχη, ισόφαρδη και χωρίς στρεβλώματα ή αποτμήσεις.

Απαγορεύεται η συμπλήρωση των σανίδων ή ΒΕΤΟFORM με τεμάχια ξύλου, νοβοπάν, χαρτονιών, λαμαρίνας ή άλλου υλικού.

Σε όλες τις εμφανείς ακμές (εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στην τεχνική περιγραφή του έργου) θα χρησιμοποιηθούν φαλτσογωνιές 2,5X2,5 cm. Επίσης εάν προβλέπονται σκοτίες ή ήθελε υποδείξει η επίβλεψη αυτές θα γίνουν τοποθετώντας στα κατάλληλα σημεία πήχεις αναλόγων διατομών. Οι αρμοί (ματίσεις) διακοπής του σανιδώματος των ξυλοτύπων θα γίνουν στις θέσεις που θα καθορίσει η επίβλεψη. Η δαπάνη φαλτσογωνιών, πήχων κ.λ.π. περιλαμβάνονται στην προσαύξηση ανά τετραγωνικό μέτρο λόγω εμφανών.

Πριν από την διάστρωση του σκυροδέματος οι επιφάνειες του ξυλοτύπου θα επαλειφθούν με ειδικό υλικό που εμποδίζει την πρόσφυση του σκυροδέματος στους ξυλοτύπους και διευκολύνει την εύκολο αποξήλωση τους.

Πέραν των παραπάνω, ειδικά για την σύνδεση (δεσίματα) των πάσης φύσης ξυλοτύπων εμφανών επιφανειών σκυροδέματος στις περιπτώσεις τοιχωμάτων, υποστυλωμάτων, δοκών, στηθαίων κλπ. απαγορεύεται τελείως η χρησιμοποίηση τρυπόξυλων και η σύνδεση με ράβδους σιδηρού οπλισμού, των οποίων μετά την αποσύνθεση των ξυλοτύπων κόβονται τα άκρα που εξέχουν. Οι παραπάνω συνδέσεις θα γίνουν μόνο με τη χρήση ειδικών πλαστικών σωλήνων, που τοποθετούνται σε συμμετρικές θέσεις, διαμέσου των οποίων περνάνε οι ράβδοι του σιδηρού οπλισμού. Στις άκρες των ράβδων αυτών προσαρμόζονται από ένας ταχυσφιγκτήρας τύπου TEMPOSCHALER ή παρεμφερούς τύπου με την σύσφιγξη των οποίων επιτυγχάνουμε το απαραμόρφωτο των ξυλοτύπων.

Μετά τη πήξη του σκυροδέματος αφαιρούνται οι ράβδοι που βρίσκονται μέσα στον πλαστικό σωλήνα, ο οποίος στη συνέχεια θα σφραγισθεί με τσιμεντοκονίαμα. Η δαπάνη για όλες τις παραπάνω εργασίες περιλαμβάνεται στην ανά m² προσαύξηση της τιμής λόγω εμφανών επιφανειών των σκυροδεμάτων.

Σε περίπτωση που η εμφάνιση των εμφανών επιφανειών σκυροδέματος, κατά την απόλυτο κρίση της επίβλεψης, δεν είναι σύμφωνη με τους όρους του τιμολογίου και των προδιαγραφών αυτών ή παρουσιάζει κακοτεχνίες, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τις κακοτεχνίες αυτές με τρόπο και μέθοδο της απόλυτης κρίσης της επίβλεψης, ακόμη και με πλήρη καθαίρεση των στοιχείων αν οι κακοτεχνίες είναι εμφανείς

και δεν επιδέχονται αποκατάσταση. Επιπλέον κάθε δαπάνη υλικών και ημερομισθίων που θα απαιτηθούν για την κατά την κρίση της Υπηρεσίας εξάλειψη των παραπάνω παραβάσεων (μερεμετίσματα, τσιμεντοκονιάματα, αρμολογήματα κλπ.) βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον ανάδοχο. Η δαπάνη αυτή θα καταβληθεί από τον ανάδοχο ή θα εκτελέσει ο ίδιος τις εργασίες αυτές με δαπάνη του.

8.3.4 ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΑ ΔΙΑΖΩΜΑΤΑ (ΣΕΝΑΖ)

Τα αντισεισμικά διαζώματα (σενάζ) θα είναι χυτά επί τόπου, από σκυρόδεμα C 12/15 ελάχιστου ύψους 15 cm και πλάτους όσο το πλάτος της τοιχοποιίας, θα τοποθετούνται κατ' ελάχιστον δύο σενάζ σε όλους τους τοίχους εσωτερικούς και εξωτερικούς, εκ των οποίων το ένα πάνω από το ύψος των ανοιγμάτων, ώστε να αποτελεί ταυτόχρονα και το πρέκι των ανοιγμάτων αυτών. Σε περίπτωση τοίχων με μεγάλο ύψος θα τοποθετούνται σενάζ ανά 2.00 m περίπου.

Ο οπλισμός των σενάζ (ποιότητας S500) θα είναι για μεν τους τοίχους πάχους 1 πλίνθου (μπατικούς) 3Φ10 κάτω και 3Φ10 άνω με συνδετήρες Φ6/25, ενώ σε τοίχους δρομικούς 2Φ8 άνω και 2Φ8 κάτω.

Στις περιπτώσεις που υπάρχουν παράθυρα, σενάζ θα τοποθετηθεί και στο ύψος της ποδιάς του παραθύρου.

Στη φάση κατασκευής του Φ.Ο. των κτιρίων θα προβλεφθεί η τοποθέτηση αναμονών στις κατάλληλες θέσεις για την αγκύρωση του οπλισμού των σενάζ-πρεκιών, ή σε περίπτωση που αυτό παραληφθεί στη φάση αυτή θα γίνει εκ των υστέρων τοποθέτηση αναμονών (φουρκέτες σχήματος Π) από σιδερόβεργες Φ12, που οι άκρες τους θα εισδύουν σφηνωτά σε βάθος 5 cm από την επιφάνεια του σκυροδέματος, σε οπές που θα διανοιγούν με διαμαντοτρύπανο, αποκλεισμένης της καθαίρεσης σκυροδέματος του Φέροντα Οργανισμού για την πάκτωση των σενάζ είτε αυτά είναι για εσωτερικούς τοίχους είτε για εξωτερικούς.

Στις περιπτώσεις που υπάρχει τοίχος ελεύθερος στη μία πλευρά του, ο τοίχος θα τελειώνει με κολωνάκι από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Τοίχοι που δεν φθάνουν μέχρι την οροφή στέφονται επίσης με σενάζ ανάλογου πάχους.

Ανοχές

Η ανοχή στις διαστάσεις των οπτοπλίνθων καθορίζεται σε ποσοστό 0.5% σε σχέση με τις συμβατικές.

Οι ελεύθερες επιφάνειες των τοίχων δεν πρέπει να παρουσιάζουν διαφορές από την κατακόρυφη του νήματος της στάθμης και από οριζόντια ράμματα που δένονται σε δύο

διαδοχικά υποστυλώματα, περισσότερο από 5 mm, σε όλο το μήκος και ύψος του τοίχου αντίστοιχα.

8.3.5 ΕΛΑΦΡΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΙ ΤΟΙΧΟΙ

Προβλέπεται η κατασκευή ελαφρών διαχωριστικών τοίχων, μόνιμων και κινητών σε διάφορα σημεία του έργου. Στις κατόψεις και τα σχέδια λεπτομερειών εμφανίζεται η ακριβής θέση, το σχέδιο και οι διαστάσεις κάθε είδους διαχωριστικού τοίχου. Για την κατασκευή των διαχωριστικών τοίχων ισχύουν όσα αναλυτικά αναφέρονται στις αντίστοιχες κατά περίπτωση ΕΤΕΠ, λαμβάνοντας υπόψη και τα παρακάτω :

8.3.5.1 Σταθερά χωρίσματα γυψοσανίδας

Πριν από την έναρξη της εργασίας θα υποβληθούν γενικά σχέδια, ειδικά σχέδια λεπτομερειών, κατάλογος υλικών και ειδικών τεμαχίων που θα χρησιμοποιηθούν ως σύστημα για την κατασκευή των τοίχων αυτών.

Ο ανάδοχος πρέπει να παρουσιάσει δείγμα εργασίας κατασκευάζοντας ένα πλήρη διαχωριστικό τοίχο, με τα εγκεκριμένα υλικά σε χώρους που θα υποδείξει η Επίβλεψη. Στο δείγμα θα περιλαμβάνεται και κούφωμα.

Οι εργασίες κατασκευής των ελαφρών διαχωριστικών τοίχων θα εκτελεσθούν μετά την κατασκευή των υποστρωμάτων των δαπέδων ή και αυτών ακόμη των δαπέδων σε ειδικές περιπτώσεις, καθώς και των επιχρισμάτων των οροφών και των τοίχων ή των ψευδοροφών σε ειδικές περιπτώσεις.

Θα προηγηθεί πλήρης χάραξη, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια και τις προδιαγραφές της σχετικής παραγράφου των Γενικών Όρων, της θέσης των τοίχων, των εσωτερικών κουφωμάτων και των πάσης φύσεως μεγάλης διατομής αγωγών (μεγάλης διατομής αγωγός χαρακτηρίζεται κάθε αγωγός με διάσταση διαμέτρου μεγαλύτερη από εκείνη του πάχους του τοίχου).

Τοποθέτηση

Ο εσωτερικός μεταλλικός σκελετός των ελαφρών χωρισμάτων γυψοσανίδων αποτελείται βασικά από στρωτήρες, ορθοστάτες και ειδικά υλικά.

Αρχικά στρώνονται οι στρωτήρες που τοποθετούνται πάνω σε αυτοκόλλητη ταινία αφρώδους ελαστικού με κλειστές κυψέλες και στερεώνονται με βίδες και πλαστικά βύσματα, ανά αποστάσεις το πολύ 0,60 m, στο πάτωμα και στην οροφή. Ακολουθεί η τοποθέτηση των διατομών του σκελετού σε επαφή με τα λοιπά οικοδομικά στοιχεία

(πλευρικά κατακόρυφα στοιχεία κ.λπ.). Θα ληφθούν υπόψη όλες οι παραμορφώσεις από βέλη κάμψεως, καθιζήσεις κ.λπ. της φέρουσας κατασκευής.

Ακολουθεί η τοποθέτηση των ορθοστατών ανά 0,60 m, σε περίπτωση γυψοσανίδων ή 0,40 m σε περίπτωση τσιμεντοσανίδων με το άνοιγμά τους προς μία κατεύθυνση και των ενισχύσεων στα ανοίγματα κουφωμάτων και μεγάλων αγωγών και εγκαθίστανται οι αγωγοί. Οι ακραίοι ορθοστάτες πρέπει πάντα να στερεώνονται στους τοίχους ή άλλα δομικά στοιχεία που εφάπτονται.

Στη συνέχεια, τοποθετούνται όρθιες οι γυψοσανίδες ή τσιμεντοσανίδες της μιας πλευράς. Οι οριζόντιοι αρμοί πρέπει να μετατίθενται. Στην περίπτωση μονής επίστρωσης επιβάλλεται ο οριζόντιος αρμός να ενισχύεται εσωτερικά από ορθοστάτη κοινής στερέωσης των γειτνιαζουσών γυψοσανίδων ή τσιμεντοσανίδων. Οι αποστάσεις στήριξης για βίδες είναι 25 cm. Στην περίπτωση διπλής επίστρωσης η απόσταση βιδώματος της πρώτης αυξάνεται σε $3 \times 25 = 75$ cm. Δεν επιτρέπεται να γίνεται ένωση γυψοσανίδων ή τσιμεντοσανίδων (αρμοί) σε ορθοστάτες που στερεώνεται το κάσωμα πόρτας. Η ένωση των γυψοσανίδων ή τσιμεντοσανίδων πρέπει να γίνεται πάντα στον μεσαίο ορθοστάτη πάνω από το υπέρθυρο. Σε περίπτωση τοποθέτησης διπλών γυψοσανίδων ή τσιμεντοσανίδων να ληφθεί πρόνοια ώστε οι αρμοί κάθε στρώσης να μην συμπίπτουν και να να ελαχιστοποιούνται οι αρμοί της εξωτερικής στρώσης.

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

Διαχωριστικοί τοίχοι που συμπίπτουν κατά μήκος με αρμούς διαστολής του κτιρίου κατασκευάζονται με διπλό σκελετό και περιλαμβάνουν τον αρμό διαστολής στο πλάτος τους. Διαχωριστικοί τοίχοι εγκάρσιοι σε αρμούς διαστολής του κτιρίου διακόπτονται με αρμό κατάλληλης διαμόρφωσης.

Ακμές, ελεύθερα άκρα και αρμοί διαμορφώνονται με ειδικά τεμάχια που προβλέπει ο κατασκευαστής.

Οι διαχωριστικοί τοίχοι θα τοποθετηθούν είτε από το πάτωμα μέχρι την οροφή, είτε από το τελικό δάπεδο μέχρι την ψευδοροφή με τους κατάλληλους τρόπους στερέωσης, εκτός εάν αποτελούν όριο πυροδιαμερίσματος οπότε το διαχωριστικό υποχρεωτικά συνεχίζει και μέσα το διάκενο της ψευδοροφής.

Η ηχομονωτική ικανότητα των διαχωριστικών τοίχων θα είναι από 45 μέχρι 50db ανάλογα με το πάχος του τοίχου.

Άλλες συστάσεις

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

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 τοίχων και τα ειδικά τεμάχια.

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 γυψοσανίδες ή τσιμεντοσανίδες, 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 2 mm, διατομής U, από το πάτωμα μέχρι την οροφή και θα σφραγίζονται οι αρμοί με κατάλληλη ταινία απορρόφησης κραδασμών ώστε να αποκαθίσταται στεγανότης μεταξύ των χώρων.

Οι μεταλλικές κάσες των κουφωμάτων θα γεμίζουν με κατάλληλο βαρύ υλικό.

Θα τοποθετούνται ενισχύσεις στα σημεία ανάρτησης:

- ελαφρών συσκευών (π.χ. βάνες κ.λπ. εξαρτήματα διανομής αερίων), από γαλβανισμένο εν θερμώ χαλυβδοέλασμα 0,8 mm πλάτους τουλάχιστον 300 mm μεταξύ ορθοστατών,
- βαρύτερων συσκευών, από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα 1 mm και πλάτους τουλάχιστον 300 mm μεταξύ ορθοστατών,
- πολύ βαρειών συσκευών, όπως είδη υγιεινής κ.λπ., από μεταλλικό σκελετό με σιδηρογωνιές και κατάλληλες υποδοχές ανάρτησης, χρωματισμένο με αντισκωριακό ή ψυχρό γαλβάνισμα.

Τα φρεάτια διέλευσης αγωγών, εφ' όσον καλύπτονται με γυψοσανίδες, θα μορφώνονται με διπλές πυράντοχες γυψοσανίδες και θα αρμολογούνται κανονικά. Όταν η προς το φρέαρ παρειά του διαχωριστικού τοιχώματος είναι δύσκολο να συναρμολογηθεί στη θέση της, θα προκατασκευάζεται σε παρακείμενη θέση και θα ανεγείρεται τελειωμένη στην προβλεπόμενη θέση.

Προφυλάξεις

Οι γυψοσανίδες θα προστατεύονται κατά τη διάρκεια της κατασκευής από νερό και υπερβολική υγρασία.

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

Πριν από την τοποθέτηση ταπετσαρίας ή 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.

Ειδικές κατασκευές

Επένδυση οικοδομικών στοιχείων με γυψοσανίδες.

Διαχωριστικοί τοίχοι από οπτοπλινθοδομές ή άλλα οικοδομικά στοιχεία (τοιχώματα, υποστύλωμα κ.λπ.) μπορούν να επενδυθούν με γυψοσανίδες για λόγους πυροπροστασίας, ηχομόνωσης, ακουστικής ομοιομορφίας της κατασκευής κ.λπ. με υλικά, πρότυπα και γενικά τις προδιαγραφές του κεφαλαίου αυτού και επιπροσθέτως τα ακόλουθα :

Όλες οι επενδύσεις γενικά θα κατασκευάζονται επί σκελετού από στρωτήρες και ορθοστάτες, που θα τοποθετείται σε απόσταση τουλάχιστον 20 mm από το επενδυόμενο οικοδομικό στοιχείο.

Απαγορεύεται χρήση γυψοσανίδων πάχους μικρότερου των 12,5 mm.

Θα τοποθετούνται πρόσθετα γωνιακά στηρίγματα από γαλβανισμένο χαλυβδόελασμα πάχους 0,8 mm, διατομής 30x50 mm ανάλογα με το ύψος του ορθοστάτη και τουλάχιστον ένα ανά ορθοστάτη.

Τα πάχη του μονωτικού υλικού θα επιλέγονται έτσι ώστε μία τουλάχιστον στρώση του να είναι δυνατή μεταξύ σκελετού και επενδυόμενου οικοδομικού στοιχείου και συνολικά τόση όση απαιτείται για την προστασία του χώρου ή του οικοδομικού στοιχείου.

Εναλλακτικά οι γυψοσανίδες μπορεί να τοποθετούνται κολλητά με ειδική κόλλα συγκόλλησης των γυψοσανίδων, αποτελούμενη από γύψο και διάφορα συνθετικά πρόσθετα.

Πριν την τελική επικόλληση ο τοίχος πρέπει να είναι στέρεος και στεγνός. Εν ανάγκη πρέπει να καθαρίζεται και να προετοιμάζεται κατάλληλα. Υπολείμματα του ξυλότυπου ή αποσυγκολλητικά λάδια πρέπει να καθαρίζονται. Λείοι και μη απορροφητικοί τοίχοι, όπως εμφανές μπετόν πρέπει να επαλείφονται με κατάλληλο αστάρι για καλύτερη πρόσφυση.

Ιδιαίτερα απορροφητικοί τοίχοι πρέπει να επαλείφονται με κατάλληλο αστάρι για να μειώνεται η απορροφητικότητά τους και να σταθεροποιείται το υπόβαθρο. Απαιτούμενα ανοίγματα για διακόπτες, πρέπει να μετρούνται και να ανοίγονται πριν την τοποθέτηση της γυψοσανίδας. Οι ενώσεις στις γωνίες και στα άκρα πρέπει να σφραγίζονται με γωνιόκρανα και στόκο, έτσι ώστε να μην εισέρχεται αέρας. Σε επιφάνειες γυψοσανίδας επικολλημένης σε καπνοδόχους ή σ' αυτές που θα αναρτηθούν φορτία, όπως νιπτήρες, πρέπει η επικόλληση να γίνεται σε όλη την επιφάνεια.

Σε κάθε περίπτωση οι γυψοσανίδες δεν πρέπει να εφάπτονται αλλά να απέχουν από το δάπεδο 1 έως 2 cm.

Όλες οι οπές για εγκαταστάσεις που σχηματίζονται διά μέσου πυράντοχων διαχωριστικών και/ή αεροστεγών διαχωριστικών τοίχων θα γεμίσουν με πυρίμαχο αφρό και διογκούμενες μαστίχες.

Οι τοίχοι πυροδιαμερισμάτων θα κατασκευασθούν με πυράντοχες διπλές γυψοσανίδες και θα έχουν δείκτη πυραντίστασης 60 λεπτά. Θα καλύπτουν ολόκληρο το ύψος του ορόφου και θα σφραγισθούν με διογκούμενη μαστίχα στο δάπεδο και την οροφή.

Ανοχές

Για την επιτεδότητα των επιφανειών χωρισμάτων καθορίζεται ανοχή 2 mm σε πήχυ 4,00 m που τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση.

Για την κατακορυφότητα ± 2 mm από το νήμα της στάθμης σε ύψος 3,00 m.

Για την ορθή γωνία (σε κάτοψη) καθορίζεται διαφορά μήκους διαγώνιων σε ορθογώνιο χώρο 4,00x4,00 m, 2 cm και μέγιστη απόκλιση γωνίας 2 mm σε μήκος τοίχους 2,00 m ή 4 mm σε τοίχο 4,00 m.

Δοκίμια - Έλεγχοι

Θα υποβληθούν δείγματα 200x300 mm από κάθε τύπο γυψοσανίδας και ορυκτοβάμβακα. Δείγματα μήκους 300 mm από κάθε διατομή του σκελετού, των ενισχύσεων και των ταινιών και από ένα τεμάχιο από τα άλλα υλικά και μικροϋλικά που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του τοίχου. Τα δείγματα αυτά θα συνοδεύονται από όλα τα πιστοποιητικά ελέγχου αντοχής και λοιπών ιδιοτήτων και ποιότητας των υλικών και από κάθε διαθέσιμη τεχνική πληροφορία σύμφωνα με όσα προβλέπονται στα συμβατικά τεύχη.

8.3.6 ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ

Μεταφορά, αποθήκευση και διακίνηση στο εργοτάξιο:

Η μεταφορά και διακίνηση των υλικών ή έτοιμων κατασκευών θα γίνεται με προσοχή, ώστε να μην τραυματίζονται οι επιφάνειες και οι ακμές τους, πάντοτε προστατευμένα από τις καιρικές συνθήκες και την υγρασία.

Η αποθήκευση των υλικών θα γίνεται πάνω σε στηρίγματα και έτσι, ώστε να μην δέχονται φορτία είτε σε οριζόντια, είτε σε κατακόρυφη θέση, να αερίζονται καλά και να είναι προστατευμένα από την υγρασία και τις άλλες κακώσεις από τις δραστηριότητες του εργοταξίου. Έτοιμες κατασκευές θα προσκομίζονται στα τελευταία στάδια του έργου και θα αποθηκεύονται προστατευμένα από κακώσεις κάθε φύσης, μέχρις ότου ενσωματωθούν στο έργο.

Εργασία:

Θα υποβληθούν για έγκριση όλα τα απαιτούμενα κατασκευαστικά σχέδια γενικά και λεπτομερειών, καθώς και οι κάθε φύσης υπολογισμοί ελέγχου των κατασκευών, π.χ. οριζοντίων φορτίων για κιγκλιδώματα κ.λ.π.

Για τυποποιημένες κατασκευές στο έργο θα δοθούν όλα τα στοιχεία στα οποία θα φαίνεται η μορφή και οι διαστάσεις τους, τα υλικά κατασκευής, ώστε να αποδεικνύεται η πλήρης ανταπόκριση στις προδιαγραφές αυτές. Η παραγγελία, κατασκευή και προσκόμιση στο έργο θα γίνουν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν από ειδικευμένα και έμπειρα συνεργεία που διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό κατάλληλο για την επεξεργασία των ξύλων. Γενικά οι ξύλινες κατασκευές θα συντίθενται στα εργαστήρια του κατασκευαστή και θα εκτελούνται επί τόπου μόνο οι εργασίες για την στήριξη και ενσωμάτωσή τους στο έργο. Θα ακολουθηθούν πιστά τα σχέδια της μελέτης (διατομές, ξυλοσυνδέσεις κ.λ.π.).

Όλα τα απαιτούμενα για τις κατασκευές στοιχεία και μετρήσεις θα παίρνονται επί τόπου, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ακρίβεια στις στηρίξεις και τις ενώσεις και να αποφεύγονται παραμορφώσεις και ανάπτυξη μονίμων τάσεων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους ή μεταξύ αυτών και άλλων κατασκευών.

Κατεργασία – συνδέσεις:

Η κοπή, το γώνιασμα, το ξεχόντρισμα, το πλάνισμα κ.λ.π. θα γίνεται με τα κατάλληλα εργαλεία ώστε να προκύπτουν ακριβώς οι διατομές που προβλέπονται στην μελέτη καθαρές και χωρίς ελαττώματα. Οπές, τóρμοι, εντορμίες και λοιπές εγκοπές θα γίνονται με μηχανικά μέσα με ακρίβεια τέτοια, ώστε τα συνδεόμενα μέρη να εφάπτονται σε όλη τους την επιφάνειες και οι βίδες και τα άλλα στοιχεία που ενσωματώνονται να περνούν ακριβώς και κάθετα στις επιφάνειες.

Οι ξυλοσυνδέσεις θα κατασκευάζονται όπως ακριβώς περιγράφονται στην μελέτη. Όπου δεν περιγράφονται θα κατασκευάζονται έτσι, ώστε τα συνδεόμενα μέρη να συσφίγγονται από την επίδραση των φορτίων, να μην εξαρτώνται αποκλειστικά τυχόν χρησιμοποιούμενη κόλλα, να εξασφαλίζουν κινητικότητα όπου απαιτείται και οι αρμοί να

φαίνονται ίσιοι σαν μία λεπτή γραμμή. Οι αρμοί σε κατασκευές εκτεθειμένες σε υγρασία να αποκλείουν τυχόν εισχώρησή της.

Οι κόλλες θα επαλείφονται ομοιόμορφα σε όλη την επιφάνεια και δεν θα παρουσιάζονται ξεχειλίσματα, νερά κυματισμοί ή άλλες ανωμαλίες.

Όλες οι βίδες και τα μεταλλικά στοιχεία σύνδεσης και λειτουργίας (φυράμια, μεντεσέδες κ.λ.π.) θα είναι χωνευτά και αφανή.

Οι παρουσιαζόμενες τελικές επιφάνειες θα είναι λείες και δεν θα παρουσιάζουν κανένα ελάττωμα (ίχνη από γυαλόχαρτισμα, λεκέδες, λειψάδες, κ.λ.π.) που μπορεί να παραβιάσει την εμφάνισή τους μετά την εφαρμογή του τελειώματος (βερνίκωμα, χρωματισμός ή άλλη διακόσμηση).

Τοποθέτηση:

Κατά την τοποθέτηση οι κατασκευές θα στερεώνονται σταθερά, ώστε να αντέχουν όλα τα φορτία. Θα τοποθετούνται όλα τα απαραίτητα προσωρινά υποστηρίγματα και αντηρίδες χωρίς να παραβιάπτονται οι υποστηριζόμενες και οι παρακείμενες κατασκευές.

Σκληρά ξύλα ή προϊόντα ξύλου δεν θα καρφώνονται ή βιδώνονται απ' ευθείας, αλλά θα τρυπώνονται προηγουμένως. Όλα τα εργαλεία θα χρησιμοποιούνται με προσοχή και δε θα διευρύνονται οι οπές πέρα από το μέγεθος των καρφιών ή των βιδών και των τυχόν διακοσμητικών καλυμμάτων τους.

Δεν θα οριστικοποιούνται συνδέσεις, στηρίξεις κ.λ.π. πριν ευθυγραμμιστούν και αλφαδιαστούν στις θέσεις τους όλα τα στοιχεία της κατασκευής, προστατευτούν τα αφανή τμήματα με την κατάλληλη επιφανειακή επεξεργασία και γίνει έλεγχος από τον επιβλέποντα.

Προστασία των ξύλων:

Όλα τα ξύλα των κατασκευών αφού διαμορφωθούν και πριν συναρμολογηθούν θα προστατεύονται από προσβολές εντόμων και φυτικών παρασίτων, με εμποτισμό σε κατάλληλα χημικά συντηρητικά ξύλου οι εκτεθειμένες στο ύπαιθρο κατασκευές. Τα συντηρητικά θα είναι διαλυτά σε διαλύτες (white spirit), άχρωμα ή έγχρωμα κατά περίπτωση. Ξύλα που μπορεί να έλθουν σε επαφή με το έδαφος ή να ενσωματωθούν σε τοίχους θα εμποτίζονται με υδατοδιαλυτά CCA (χαλκός, χρώμιο, αρσενικό) ή κρεόζοτο. Η εφαρμογή συντηρητικών θα γίνεται πάντοτε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.

Όλες οι επιφάνειες των ξύλινων κατασκευών θα ασταρώνονται αφού ελεγχθούν από τον επιβλέποντα πριν παραδοθούν στο εργοτάξιο.

Οι επενδύσεις με κόντρα πλακέ και καπλαμά θα είναι απαραίτητα χωρίς ενώσεις (μονοκόμματα), ανεξάρτητα εάν οι επιφάνειες αυτές χρωματισθούν ή στιλβωθούν.

Η επικόλληση των καπλαμάδων θα γίνει με τρόπο ώστε να παρουσιάζουν τελική εντύπωση κατασκευής από φυσική ξυλεία. Για φόδρα καπλαμά μπορούν να χρησιμοποιηθούν οποιαδήποτε τεμάχια καπλαμάδων.

Όταν στην ίδια κατασκευή γίνεται χρήση φυσικής ξυλείας και καπλαμά, θα ληφθεί πρόνοια ώστε η τελική εντύπωση να παρουσιάζει εικόνα συνόλου κατασκευής από φυσική ξυλεία.

Τα πρεβάζια θυρών, αρμοκάλυπτρα κ.λ.π. παρόμοια τεμάχια θα είναι μονοκόμματα χωρίς ματίσεις.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις θύρες και θυρόφυλλα από ξύλο πολυτελείας (δρυς, καρυδιά κ.λ.π.) ώστε να παρουσιάζουν άριστη εμφάνιση. Στην περίπτωση αυτή οι κάσσες θα τοποθετηθούν στη θέση τους στην φάση των χρωματισμών του κτιρίου.

Προηγουμένως θα έχουν τοποθετηθεί στα ανοίγματα ψευτόκάσσες από λευκό ξύλο. Οι κάσσες και τα θυρόφυλλα από ξυλεία πολυτελείας θα προστατεύονται με φύλλα πολυαιθυλενίου (NYLON) ή άλλο παρεμφερή τρόπο μέχρι τη τελική παράδοση του κτιρίου.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος πριν από την έναρξη κατασκευής των κουφωμάτων, πανό κ.λ.π. ξυλουργικών εργασιών να κατασκευάσει ανάλογα δείγματα από κάθε είδος προκειμένου να εγκριθούν από την Υπηρεσία, μετά δε την έγκριση τους να προχωρήσει στην εκτέλεση των προϋπολογιζομένων ποσοτήτων.

Τα εξαρτήματα των κουφωμάτων κ.λ.π. θα είναι άριστης ποιότητας και θα εγκριθούν από την επίβλεψη.

Ανοχές

- Οι ανοχές που θα γίνουν δεκτές είναι οι κάτωθι:
- Το κενό ανάμεσα στην κάσσα και το θυρόφυλλο μπορεί να κυμαίνεται από 1.5 έως 3 mm.
- Το κενό ανάμεσα στο δάπεδο και το θυρόφυλλο μπορεί να κυμαίνεται από 2 έως 4 mm.
- Οι γενικές ή μερικές διαστάσεις των διαφόρων ξύλινων στοιχείων δεν θα

διαφέρουν από τις θεωρητικές περισσότερα από 0.5%.

- Οι διατομές των διαφόρων κατασκευών που θεωρητικά πρέπει να είναι ίδιες δεν θα παρουσιάζουν διαφορές μεταξύ τους περισσότερα από 1%.

8.3.7 ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

8.3.7.1 Γενικά

Όλες οι σιδηρουργικές εργασίες θα εκτελεσθούν με τη μεγαλύτερη ακρίβεια και όλους τους κανόνες της τέχνης, σύμφωνα προς τις περιγραφές και τα χορηγούμενα σχέδια λεπτομερειών, προς τα οποία ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί απόλυτα. Καμιά σιδηρουργική εργασία δεν θα κατασκευάσει ο Ανάδοχος εάν δε ζητήσει προηγουμένως και λάβει έγκαιρα από την Επίβλεψη τα απαιτούμενα σχέδια και οδηγίες.

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

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

8.3.7.2. Κατασκευή - Συναρμολόγηση

Οι συνδέσεις των μεταλλικών στοιχείων μεταξύ τους, εάν δεν παρουσιάζονται διαφορετικά στα σχέδια, θα γίνονται με συγκόλληση η οποία θα καθορίζεται από την Επίβλεψη ανάλογα με το είδος της κατασκευής, της επιθυμητής αντοχής και της εμφάνισής της. Σε ειδικές περιπτώσεις και όταν παρουσιασθεί ανάγκη μπορεί να γίνει και χρήση μεταλλικών συνδέσμων, με την προϋπόθεση ότι οι αντίστοιχες συνδέσεις θα είναι αφανείς.

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

Ο Επιβλέπων θα ελέγχει συνεχώς την ποιότητα των ηλεκτροσυγκολλήσεων εν ανάγκη και με ακτινογραφίες σύμφωνα με τα DIN 54109, 54111. Οι συγκολλήσεις μελών με

κρίσιμη σημασία (π.χ. κόμβοι πλαισίων) πρέπει να ελέγχονται σύμφωνα με το DIN 54111. Σε περίπτωση ελαττώματος πρέπει να επιδιορθώνεται σύμφωνα με το DIN 4100 και με ευθύνη του Αναδόχου και έλεγχο του Επιβλέποντα.

Όλες οι συνδέσεις διατομών υπό γωνία θα γίνονται κατά τη διχοτόμο είτε με ηλεκτροσυγκόλληση είτε με ειδικά τεμάχια. Ορατά ματίσματα διατομών (τσοντάρισμα) δεν θα γίνονται δεκτά αν τα μήκη των διατιθέμενων στο εμπόριο διατομών επαρκούν για το μήκος της υπόψη κατασκευής έστω και αν έχουν εκτελεσθεί με ακρίβεια.

Όλα τα απαιτούμενα για τις κατασκευές στοιχεία και μετρήσεις θα λαμβάνονται επί τόπου, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται ακρίβεια στις ενώσεις και χωρίς ανωμαλίες, συναρμογές χωρίς διακύμανση της αντοχής των ενούμενων στοιχείων, πλήρης αντοχή και σταθερότητα κατασκευαζόμενων τμημάτων στα προβλεπόμενα φορτία, καλαίσθητες και ανθεκτικές συγκολλήσεις, αποφυγή παραμορφώσεων των μεταλλικών κατασκευών και δημιουργία μόνιμων τάσεων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους ή μεταξύ αυτών και άλλων κατασκευών του κτιρίου.

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

Οι οπές κοχλιώσεων θα είναι ευθυγραμμισμένες μεταξύ τους και θα έχουν τις απαιτούμενες ανοχές. Όλοι οι κοχλίες θα παρουσιάζουν ομαλές επιφάνειες και όπου είναι δυνατόν θα είναι φρεζαριστοί.

Οπές, εγκοπές και λοιπές υποδοχές για εξαρτήματα, στροφείς, θα κατασκευάζονται με τα αντίστοιχα μηχανήματα κοπής και διαμόρφωσης με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια ώστε η εφαρμογή να είναι απόλυτη και η κατασκευή να εμφανίζεται αισθητικά και κατασκευαστικά άρτια.

Στην περίπτωση σιδερένιων κατασκευών από λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, οι κατασκευαζόμενες διατομές θα είναι απόλυτα σύμφωνες με τα σχέδια, οι δε επιφάνειες και ακμές τους δεν θα παρουσιάζουν καμία ανωμαλία.

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

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

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

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

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

Τοποθέτηση

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

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

Προετοιμασία των επιφανειών - Βαφές

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

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

Τα μεταλλικά στοιχεία που προβλέπεται να γαλβανισθούν θα γαλβανίζονται εν θερμώ μετά την πλήρη κατασκευή τους. Το γαλβάνισμα θα γίνει σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1196 ή αντίστοιχο (DIN 50976, ASTM A-123, A-153, BS 729 κλπ.) με ελάχιστο πάχος επικάλυψης 70 μm. Μετά το γαλβάνισμα απαγορεύεται η διάτρηση η οποία θα πρέπει να έχει προβλεφθεί πριν από αυτό. Όταν συγκολλούνται ήδη γαλβανισμένα στοιχεία σε περιπτώσεις που αυτό είναι απολύτως αναγκαίο, οι επιφάνειες που θίγονται θα γαλβανίζονται ξανά εν ψυχρώ.

Όλα τα χαλύβδινα τεμάχια που δεν είναι γαλβανισμένα ή ψεκασμένα με ψευδάργυρο, θα πρέπει να ασταρώνονται στο εργοστάσιο ή στον τόπο κατασκευής τους, πριν συναρμολογηθούν και ηλεκτροκολληθούν και μετά να αποστέλλονται στο εργοτάξιο.

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

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

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

Προστασία

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

Για εσωτερικές χρήσεις η προστασία θα γίνεται με χαρτί.

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

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

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

Ανοχές

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

- Μέγιστη απόκλιση από τις θεωρητικές αποστάσεις μεταξύ αξόνων υποστυλωμάτων μισό τοις χιλίοις (0,5⁰/οο).
- Απόκλιση από τις θεωρητικές διαστάσεις στύλων και δοκών δεν επιτρέπεται.
- Μέγιστη απόκλιση ακμών στύλων από την κατακόρυφο και ακμών δοκών από την οριζόντια μισό τοις χιλίοις (0,5⁰/οο).

- Κανένα σημείο δεν επιτρέπεται να αφίσταται της θεωρητικής επιφάνειας οποιασδήποτε κατασκευής περισσότερο των 3 mm.
- Ανοχές σε στάθμες χειρολισθήρων : 3 mm σε πήχυ 3 m που τοποθετείται οπουδήποτε.
- Τοποθέτηση σιδερένιων κασών : Ανοχή στις διαστάσεις πλευρών ± 1 cm, στις διαστάσεις διατομών ± 1 mm, στο πάχος χαλυβδοελάσματος +02 mm.
- Επιπεδότητα σιδερένιων θυροφύλλων : Απόλυτα επίπεδα ελεγχόμενα με πήχυ που τοποθετείται οριζόντια, κατακόρυφα και διαγώνια.
- Απόκλιση από ορθές γωνίες : Σε κάσες και πλαίσια κουφωμάτων δεν επιτρέπεται απόκλιση.
- Ανοχές σιδερένιων διατομών : Για διαστάσεις διατομών ± 1 mm, για πάχος χαλυβδοελασμάτων, λαμαρινών και τοιχωμάτων κλειστών σωληνωτών και στραντζαριστών διατομών +02 mm.
- Τοποθέτηση κουφωμάτων : Απόκλιση από το νήμα της στάθμης 2 mm. Διάκενο ανοιγόμενων τμημάτων με δάπεδο αν δεν απαιτείται ελαστική διατομή σφράγισης, 3 mm. Διάκενο ανοιγόμενων ή αφαιρετών τμημάτων με σταθερά μέρη 1,5 mm (σταθερό πλάτος διάκενου).

Δοκίμια - Έλεγχοι

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

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

Οι σιδηρουργικές εργασίες θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα εγκεκριμένα δείγματα. Κάθε σιδηρουργική εργασία ή τμήμα της θα εξετάζεται από την Επίβλεψη κατά την κατασκευή ή και κατά την προσκόμισή της στο εργοτάξιο, μόνον δε τότε μετά την προσωρινή αποδοχή της θα μπορεί να τοποθετηθεί.

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

- Έλεγχος της τελικής επιφάνειας από άποψη ομαλότητας και καθαρότητας πριν γαλβανιστεί ή ασταρωθεί.
- Έλεγχος πιστοποιητικών των χρησιμοποιούμενων υλικών επιφανειακής προστασίας και βαφής και έλεγχος των υλικών ότι αναποκρίνονται στις απαιτήσεις των προδιαγραφών (για αντοχή, έλλειψη τοξικότητας κ.λπ.).

- Έλεγχος οργάνων βαφής από άποψη καθαριότητας και ομαλής λειτουργίας.
- Έλεγχος καταλληλότητας κλιματολογικών συνθηκών.

Μακροσκοπικός έλεγχος των επιστρώσεων που πρέπει να γίνονται με ελαφρά διαφορετική απόχρωση σε κάθε επίστρωση, ώστε να επιβεβαιώνεται ότι κάθε νέα στρώση (“χέρι”) κάλυψε όλη την επιφάνεια και δεν άφησε κενά.

Ειδικότερα για κάθε κατηγορία εργασιών ισχύουν τα κάτωθι:

8.3.7.3 Γαλβανισμένες πόρτες, κιγκλιδώματα και σχάρες βιομηχανικής προέλευσης

Οι μεταλλικές κατασκευές από γαλβανισμένες σχάρες βιομηχανικής προέλευσης (πόρτες, κιγκλιδώματα και σχάρες), καθώς και όλα τα ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης και στερέωσης τους, κατασκευάζονται από δομικό χάλυβα κατά DIN EN 10025, είναι δε γαλβανισμένα εν θερμώ κατά DIN 50976. Κατασκευάζονται εργοστασιακά σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις, και προσκομίζονται έτοιμα στο εργοτάξιο για συναρμογή, τοποθέτηση και στερέωση.

Επί τόπου του έργου δεν επιτρέπεται κανενός είδους εργασία ηλεκτροσυγκόλλησης, δεδομένου ότι όλα τα επι μέρους στοιχεία συνδέονται μεταξύ τους και με τα λοιπά δομικά στοιχεία μόνο με αντικλεπτικά μπουλώνια.

Οι σχάρες γενικά αποτελούνται από λάμες στήριξης και περαστές ράβδους που σχηματίζουν βροχίδες διαφόρων διαστάσεων. Το πάχος των λαμών και οι διαστάσεις των βροχίδων προσδιορίζουν τις ιδιαίτερες ιδιότητες και αντοχές του κάθε στοιχείου, κατάλληλου για τον σκοπό που προορίζεται.

Ειδικότερα αποτελούνται κατά περίπτωση από :

- Χειρολισθήρα
- Μεσαίους στύλους ορθοστάτες
- Ακραίους στύλους
- Ράβδους μεσοδιαστήματος
- Περιμετρικά τελλάρα.

Τα κιγκλιδώματα παραδίδονται σε τεμάχια με αναμονές στις άκρες τους , για σύνδεση με το επόμενο τεμάχιο, μπορούν δε είτε να πακτωθούν σε αναμονές του σκυροδέματος, είτε να έχουν πλάκες έδρασης από λάμα πάχους 10 χλστ. και να στερεωθούν με βύσματα.

Οι σχάρες εδράζονται σε αντίστοιχα πλαίσια (τελλάρα) από γωνιακό έλασμα, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με λάμες σύνδεσης για ομοιομορφία του πλάτους έδρασης , φέρουν δε περιμετρικά αγκύρια (τζινέτια) για την πάκτωση τους.

8.3.7.4 Σιδερένια κουφώματα.

Πριν από την κατασκευή τους ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει ένα υπόδειγμα από κάθε τύπο μετά δε την έγκριση τους να προχωρήσει στην κατασκευή των ποσοτήτων που προβλέπονται στο έργο.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν (ελάσματα μορφοσίδηρου, ραβδοσίδηρου, λεπίδες, σίδηρος κουφωμάτων, διατομές από στραντζαριστή λαμαρίνα κ.λ.π.) θα είναι σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια, ευθύγραμμα, ομοιόμορφης και πλήρους διατομής και θα πληρούν τις σχετικές διατάξεις των Γερμανικών Κανονισμών DIN.

Οι συνδέσεις που προβλέπονται να είναι συγκολλημένες θα γίνουν με ηλεκτροσυγκόλληση και σε καμία περίπτωση με χρήση οξυγόνου, θα είναι συνεχείς και θα γεμίζει όλος ο αρμός, θα πρέπει δε να γίνονται σε μη εμφανή μέρη. Ο τρόπος στερέωσης των σιδερένιων κουφωμάτων και γενικώς των πάσης φύσης μεταλλικών κατασκευών θα γίνει είτε με βύσματα μεταλλικά RAWLBOLT ή με αγκύρωση με ηλεκτροσυγκόλληση στο σιδηρό οπλισμό του Φ.Ο. ή τέλος με πάκτωση σιδερένιων στηριγμάτων σε φωλιές οι οποίες πάντοτε θα γεμίζουν με ισχυρό τσιμεντοκονίαμα.

Απαγορεύεται τελείως η χρήση γύψου και ασβεστοτσιμεντοκονιάματος για την στερέωση μεταλλικών μερών. Η λαμαρίνα που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των στραντζαριστών προφίλ, καθώς και η λαμαρίνα για επενδύσεις μεταλλικών θυρών θα είναι ελεγμένης ποιότητας D.C.P., ή γαλβανισμένη, σύμφωνα με την μελέτη, απαγορεύεται δε η χρήση κοινής λαμαρίνας.

Ανοχές

Οι κατασκευές θα γίνουν με ακρίβεια που θα επιτρέπει να γίνεται η τοποθέτηση σύμφωνα με καθορισμένες ανοχές χωρίς να δημιουργούνται μόνιμες τάσεις, ισχύουν δε τα κάτωθι:

- ανοχές σιδερένιων διατομών: για διαστάσεις διατομών + ή - 1 mm, για πάχος χαλυβδοελασμάτων, λαμαρινών και τοιχωμάτων κλειστών σωληνωτών διατομών και στραντζαριστών διατομών + ή - 0.2 mm.
- οι επιφάνειες θα είναι τελείως επίπεδες ελεγχόμενες με πήχυ που τοποθετείται οριζόντια, κατακόρυφα και διαγώνια.
- τα σχήματα θα είναι απόλυτα γωνιασμένα και αλφαδιασμένα
- τοποθέτηση κουφωμάτων με μέγιστη απόκλιση από το νήμα της στάθμης 2 mm.- διάκενο ανοιγομένων τμημάτων με το δάπεδο όταν δεν απαιτείται ελαστική διατομή σφράγισης 3 mm.
- διάκενο ανοιγόμενων ή αφαιρετών τμημάτων με σταθερά μέρη 1.5 mm, με σταθερό πλάτος διακένου.
- τα φύλλα θα ανοιγοκλείνουν εύκολα και τα διάφορα εξαρτήματα θα λειτουργούν κανονικά

- τα φύλλα όταν κλείνουν θα εφαρμόζουν τέλεια, δεν θα αφήνουν κενά και θα είναι τελείως υδατοστεγανά και αεροστεγή.

8.3.7.5 Πόρτες πυρασφαλείας

Οι πόρτες πυρασφαλείας με δείκτη πυραντίστασης αυτόν που ορίζεται στα σχέδια της μελέτης, αποτελούνται από σιδερένια κάσσα και σιδερένια πυρασφαλή φύλλα.

Τα φύλλα αποτελούνται από εσωτερικό μεταλλικό σκελετό από σωληνωτές διατομές στραντζαριστής λαμαρίνας, πάχους 2 mm, και αμφίπλευρη επικάλυψη με λαμαρίνα DKP πάχους 1.5 mm η κάθε μία.

Το κενό του φύλλου γεμίζει με πλάκες ορυκτοβάμβακα βάρους 120-150 Kg/m³ με συνδετικό υλικό αποτελούμενο από ορυκτές κόλλες (όχι φαινολικές ρητίνες).

Περιμετρικά των φύλλων επάνω στην κάσσα, θα τοποθετηθεί θερμοδιαγκούμενο υλικό πυροπροστατευτικής φραγής και καπνοστεγανότητας, παρόμοιο εκείνου που είναι γνωστό με την επωνυμία PALUSOL.

Όπου προβλέπονται υαλοπίνακες (φεγγίτες) σε θύρες πυροπροστασίας αυτοί θα έχουν προδιαγραφές ισοδύναμες ή καλύτερες του προϊόντος που είναι γνωστό με την επωνυμία Schievano RE-60 wired glass, αντίστοιχου δείκτη πυροπροστασίας με αυτόν της θύρας.

Οι θύρες θα φέρουν όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα λειτουργίας και ασφάλισης (μεντεσέδες χαλύβδινους βαρέως τύπου με αξονικά ρουλμάν (BD), κλειδαριά και χειρολαβές πυρασφαλείας εξ ολοκλήρου από χαλύβδινα εξαρτήματα με ιδιαίτερο πιστοποιητικό πυρασφαλείας, μηχανισμό επαναφοράς (σούστα) πυρασφαλείας, μηχανισμό προτεραιότητας κλεισίματος φύλλων, σύρτες χαλύβδινους ακινητοποίησης του ενός θυροφύλλου και μπάρα πανικού), που θα είναι σύμφωνα με προδιαγραφές ελληνικές ή ξένες κατονομαζόμενες, θα προέρχονται δε από τον ίδιο κατασκευαστικό οίκο που προμηθεύει τις πόρτες και θα είναι κατάλληλα για τη χρήση της θύρας.

Η κάσσα και τα θυρόφυλλα θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένα στο εργοστάσιο, σε απόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας.

Ο δείκτης πυραντίστασης του κουφώματος θα προκύπτει από πιστοποιητικό επίσημου φορέα που θα προσκομίζεται.

8.3.8 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ-ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Για την κατασκευή των επιστρώσεων ισχύουν όσα αναλυτικά αναφέρονται στις

αντίστοιχες κατά περίπτωση ΕΤΕΠ λαμβάνοντας υπόψη και τα παρακάτω.

Τα υλικά επιστρώσεων-επενδύσεων πριν την προμήθεια και τοποθέτηση τους θα εγκρίνονται από την Υπηρεσία βάσει δειγμάτων που θα προσκομίζει ο ανάδοχος.

Πριν από κάθε εργασία πλακόστρωσης, επίστρωσης ή επένδυσης γενικά η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να καθαρίζεται τέλεια.

Εάν χρησιμοποιούνται υλικά που προσβάλλουν ή διαλύουν τα μέταλλα, αυτά πρέπει να προστατεύονται με κάθε μέσο.

Οι στρώσεις των δαπέδων πρέπει μετά το τέλος των εργασιών να καθαρίζονται προσεκτικά, χωρίς όμως υδροχλωρικό οξύ (σπίρτο του άλατος), ιδίως από κηλίδες κονιαμάτων και υδροελαιοχρωματισμών.

Οι πλάκες πρέπει να τοποθετούνται μόνο μετά από ακριβή χάραξη των επιφανειών που θα επιστρωθούν, καλύτερα δε ακόμη με την βοήθεια ειδικού σχεδίου τοποθέτησης των πλακών. Ειδική προσοχή πρέπει να δοθεί στα τεμάχια πλακών που συμπληρώνουν κάποια πλακόστρωση, που πρέπει να κόβονται στις ακριβείς διαστάσεις με κόφτη και σε καμιά περίπτωση με τανάλια, σκαπέλο ή άλλο μέσο.

Εάν δεν ορίζεται διαφορετικά όλοι οι αρμοί πρέπει να έχουν ομοιόμορφο πάχος σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι ακμές των πλακών δεν πρέπει σε καμιά περίπτωση να εξέχουν από την γενική επιφάνεια της πλακόστρωσης.

Στις διάφορες επιστρώσεις και πλακοστρώσεις θα χρησιμοποιούνται κάθε φορά τα κονιάματα που προβλέπονται από το περιγραφικό τιμολόγιο μελέτης.

Στις τιμές μονάδος των διαφόρων ειδών επιστρώσεων, επενδύσεων και πλακοστρώσεων περιλαμβάνονται και οι δαπάνες εκτέλεσης των παρακάτω εργασιών:

- Εξέταση και καθαρισμός των επιφανειών που θα επιστρωθούν καθώς και ισοπέδωση μικρών ανωμαλιών πριν την κατασκευή της επίστρωσης.
- Αφαίρεση κάθε επιχρίσματος του τοίχου που εμποδίζει την κατασκευή της επίστρωσης - επένδυσης.
- Η εκπόνηση των σχεδίων τοποθέτησης που πιθανόν χρειασθούν σύμφωνα με τις επί τόπου διαστάσεις καθώς και η προμήθεια δειγμάτων και δοκιμίων.
- Η κατασκευή καθαρής, άψογης και στεγανής συνένωσης με όλα τα υπόλοιπα τμήματα με τα οποία έρχεται σε επαφή (π.χ. σωληνώσεις, κράσπεδα, σιδερένια

τεμάχια, τετράξυλα κουφωμάτων, σιφώνια αποχετεύσεων, διακόπτες κλπ.).

- Η κατασκευή της αναγκαίας κλίσης στα δάπεδα σύμφωνα με τα σχέδια ή τις οδηγίες της επίβλεψης.
- Η προστασία όλων των μεταλλικών εξαρτημάτων που έρχονται σε επαφή με την επιστρωση-επένδυση.
- Η προστασία με οποιοδήποτε υλικό προστασίας των έτοιμων πλακοστρώσεων και επιστρώσεων, συμπεριλαμβανομένης της προμήθειας και της αφαίρεσης τους μετά το τέλος των εργασιών.

Οι ρύσεις των πλακών πρέπει να είναι τελείως ευθύγραμμες έτσι ώστε να μην παρουσιάζονται πουθενά κοιλότητες ή καμπυλότητες.

Οι επιστρώσεις και πλακοστρώσεις καθώς και τα σχετικά περιζώματα πρέπει να συγκολλούνται πολύ καλά με το υπόστρωμα επάνω στο οποίο τοποθετούνται.

Σε περίπτωση που δεν γίνει καλή συγκόλληση ή δεν γεμίσει τελείως το κενό μεταξύ του υποστρώματος ή του τοίχου και των πλακοστρώσεων, επιστρώσεων ή επενδύσεων (αποδεικνύεται πρόχειρα ανάλογα με τον ήχο που ακούγεται όταν κτυπηθεί με σκληρό αντικείμενο) ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ξαναφτιάξει με δική του δαπάνη τα τμήματα του έργου που παρουσιάζουν αυτά τα ελαττώματα.

Στη κατασκευή των πλακοστρώσεων ή επιστρώσεων εξωστών, κλπ. παρόμοιων χώρων πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε τα δάπεδα αυτά να έχουν κατάλληλη κλίση (τουλάχιστον 0,5%) προς τα σημεία που προβλέπεται από την μελέτη να συγκεντρώνονται τα νερά (σιφώνια κλπ.), έτσι ώστε να μην υπάρχει περίπτωση αντιστροφής της ροής των υδάτων.

Σε περίπτωση που δεν τηρηθεί ακριβώς ο παραπάνω όρος ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ξαναφτιάξει τα δάπεδα που θα παρουσιάζουν αυτού του είδους την κακοτεχνία με δική του δαπάνη καθώς επίσης και να αποκαταστήσει οποιασδήποτε φύσης ζημιά προξενηθεί από τον λόγο αυτό.

Ειδικότερα για κάθε είδος επιστρώσης εκτός από τους γενικούς όρους ισχύουν και τα παρακάτω.

8.3.8.1 Επιστρώσεις με βιομηχανικά δάπεδα

Τα βιομηχανικά δάπεδα είναι χυτά επί τόπου σκληρά δάπεδα από σκυρόδεμα ή γαρμπιλόδεμα, περιεκτικότητας 350 Kg τσιμέντου, που προστίθενται στην επιφάνεια (με

επίπαση) ή στη μάζα του (με πρόσμιξη) κόκκοι (0,2 έως 5 mm) αδρανών μεγάλης σκληρότητας 97 έως 9 κλίμακας MOHS.

Η επιφάνεια του υποστρώματος θα είναι γερή και καθαρή, χωρίς σκόνη και λιπαρές ουσίες. Δεδομένου ότι τα δάπεδα αυτά υφίστανται ισχυρές καταπονήσεις λόγω της χρήσης και κυκλοφορίας οχημάτων πάσης φύσεως, θα είναι συγκολλημένα στο υπόστρωμά τους. Γι' αυτό θα χρησιμοποιηθεί πολυμερικό γαλάκτωμα πριν την σκυροδέτηση για την συγκόλληση παλαιού και νέου σκυροδέματος.

Η τελική επιφάνεια των δαπέδων αυτών, στις γωνίες και κοντά σε κατακόρυφα στοιχεία όπου δεν είναι εφικτή η λειτουργία των λειαντήρων, θα λειοτριβείται με ειδικές συσκευές χειρός έτσι ώστε η τελική επιφάνεια να είναι ενιαία.

Ο οπλισμός με πλέγμα χάλυβα υψηλής αντοχής s-500 100/100/5 σε μία ή δύο επάλληλες στρώσεις, είναι υποχρεωτικός καθώς και η αγκύρωση στο υπόστρωμα με χρήση βλήτρων, τα οποία θα πακτώνονται στο παλαιό σκυρόδεμα με εποξειδική πάστα.

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

- Διαμόρφωση των προβλεπόμενων ρύσεων στα δάπεδα με χρήση ραμμάτων, και τοποθέτηση σταθερών σημείων αναφοράς (ρεπέρ). Ελάχιστο πάχος υλικού 4 cm και μέγιστο 10 cm.
- Διάστρωση του σκυροδέματος σε πάχος ανάλογο με τις προβλεπόμενες ρύσεις και διαμόρφωση των επιφανειών με δονητή επιφάνειας αμέσως μετά τη διάστρωσή του για να γίνει η επιφάνεια του απολύτως επίπεδη και λεία, χωρίς καμία ανωμαλία ή προεξοχή αδρανών υλικών.
- Διάστρωση του ξηρού μείγματος του σκληρυντικού υλικού (2/3 της ποσότητας) πάνω στο νωπό κονιόδεμα και αφού η επιφάνεια έχει στεγνώσει (2-4 ώρες μετά τη διάστρωσή του).
- Ακολουθεί ισχυρή συμπίεση του υλικού και επεξεργασία με μηχανικό λειαντήρα μεγάλων πτερύγων (ελικοπτεράκι) και χειρονακτικά με μυστρί ή σπάτουλα στα σημεία που δεν καλύπτονται από τον λειαντήρα
- Διάστρωση του υπόλοιπου ξηρού μείγματος (1/3 της ποσότητας).
- Νέα συμπίεση με μηχανικό λειαντήρα.
- Λείανση (FINISHING) της επιφάνειας με μηχανικό λειαντήρα.
- Αγωγή της επιφάνειας με αντιστατική μεμβράνη τύπου MACKURE, που εμποδίζει την απότομη ξήρανση της διάστρωσης.
- Μετά την παρέλευση τουλάχιστον τριών ημερών γίνεται η κοπή των αρμών διαστάσεων 4 x 40 mm με μηχανήμα αρμοκοπής, σε τακτές αποστάσεις και στις δύο κατευθύνσεις που θα δημιουργούν ορθογώνια σχήματα ή σχήματα σύμφωνα

με τα σχέδια της μελέτης. Οι επιφάνειες μεταξύ των αρμών δεν θα είναι μεγαλύτερες των 25 m² ούτε μικρότερες των 16 m² σε μέγιστη σχέση μήκους πλάτους 1:2. Το αρμολόγημα θα είναι ανάλογο προς τη χρήση του δαπέδου.

- Μετά την τελική επεξεργασία της επιφάνειας του δαπέδου και μέχρι την πήξη του, το δάπεδο προστατεύεται από την υπερβολική ξηρασία, την ηλιακή ακτινοβολία, τα έντονα ρεύματα αέρα, τον παγετό, την ελαφρά κυκλοφορία πεζών επί 36-48 ώρες και την κυκλοφορία τροχηλάτων επί πέντε (5) ημέρες τουλάχιστον.
- Διαμόρφωση ραβδωτής επιφάνειας με ειδικό χαρακτή, στις κεκλιμένες επιφάνειες (ράμπες).

Ανοχές

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

Οι επιτρεπτές αποκλίσεις είναι οι εξής :

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

8.3.8.2 Δάπεδα Βινυλικά

Επικόλληση

Οι τάπητες επικολλούνται με ειδική αγωγήμη κόλλα που εφαρμόζεται με σπάτουλα 1.5 mm x 5 mm (A2) με εγχοπές V, επάνω σε λείο καθαρό, στέρεο, σκληρό, επίπεδο και μόνιμα στεγνό χωρίς υπολείμματα οικοδομικών υλικών, μπογιές, τυχόν ρωγμές ή άλλες ατέλειες, αφού προηγηθεί καθαρισμός της επιφανείας και αποκατάσταση των τυχόν προβλημάτων του υποστρώματος με επισκευαστικά υλικά συμβατά με τα υπόλοιπα υλικά.

Πριν την εφαρμογή των ταπήτων θα πρέπει να μετρηθεί το υπόλοιπο της υγρασίας που εσωκλείεται στο υπόστρωμα το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει την τάξη μεγέθους 2%.

Αν το υπόστρωμα είναι απορροφητικό, θα πρέπει να εφαρμοστεί αστάρι πρόσφυσης συμβατό με τον τάπητα.

Αρμοκόλληση

Η αρμοκόλληση επιτυγχάνεται με χρήση ειδικού θερμοκολλητικού κορδονιού συγκόλλησης με μεγάλη χρωματική ποικιλία που καλύπτει όλες τις αποχρώσεις του βινυλικού τάπητα που τοποθετείται στο δάπεδο.

Την επομένη ημέρα από την συγκόλληση του δαπέδου, καθαρίζουμε τους αρμούς είτε με εργαλείο χειρός, είτε με ειδική ηλεκτρική συσκευή.

Το πλάτος του αρμού πρέπει να είναι πάχους $\leq 3,5$ mm και βάθους ίσο με τα $2/3$ του πάχους του δαπέδου και όχι μεγαλύτερο από 2,0 mm.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης ειδική συσκευή κοπής του αρμού με τη θερμική μέθοδο, ελέγχοντας όμως προσεκτικά την θερμοκρασία της μηχανής για αποφυγή καψίματος του υλικού ή δημιουργία τυχόν μεγαλύτερου βάθους αρμού.

Στη συνέχεια όταν επιτευχθεί η κατάλληλη θερμοκρασία στη θερμική μηχανή, περνάει το κορδόνι (υλικό αρμολόγησης) που πιέζεται να μπει στον αρμό, προχωρώντας την μηχανή κατά μήκος του αρμού. Η ιδανική θερμοκρασία και ταχύτητα είναι ανάλογη με το υλικό (πάχος – ποιότητα).

Σε μεγάλου μήκους αρμούς προτείνεται η χρήση της αυτόματης συσκευής αρμοκόλλησης.

Μετά το πέρας της διαδικασίας της αρμοκόλλησης η περίσσια του υλικού του αρμού θα αφαιρεθεί σε δύο διαδοχικές φάσεις με ειδικά εργαλεία έτσι ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα των αρμών καθώς και η μη διαφοροποίηση ύψους μεταξύ φύλλων και αρμών.

Μετά το πέρας της τοποθέτησης, στο δάπεδο εφαρμόζεται (σταυρωτά), κύλινδρος 60-80 kg, έτσι ώστε να φύγει όλος ο αέρας που έχει μείνει μεταξύ δαπέδου και υποστρώματος.

Εάν σε κάποιο σημείο δεν έχει μπει σωστά η αρμοκόλληση, μπορεί να επιδιορθωθεί τοπικά εκ των υστέρων.

Ανοχές

Η επιπεδότητα των επιφανειών θα είναι τέτοια, ώστε σε έλεγχο με ευθύγραμμο πήχυ μήκους 4 m να μην παρουσιάζονται διαφορές μεγαλύτερες από 2 mm.

8.3.8.3 Επιστρώσεις-Επενδύσεις με πλακάκια

Για την κατασκευή των επενδύσεων με πλακάκια ισχύουν όσα αναλυτικά αναφέρονται στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00 «Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές», λαμβάνοντας υπόψη και τα παρακάτω.

Οι επιφάνειες πρέπει να είναι τελείως επίπεδες με άρτια προσαρμογή με τα υπόλοιπα τμήματα.

Για τις άκρες και τις γωνίες θα χρησιμοποιηθούν ειδικά πλακάκια με στρογγυλεμένη ακμή (τέρματα) εφ' όσον διατίθενται στο εμπόριο, άλλως οι ακμές συνάντησης θα κόβονται με ειδικό τροχό κατά 45°. Οι αρμοί μεταξύ των πλακιδίων θα είναι τριχοειδείς και θα αρμολογηθούν με λευκό τσιμέντο, εκτός εάν από την μελέτη προβλέπεται η τοποθέτηση των πλακιδίων με αρμούς. Στην περίπτωση αυτή οι αρμοί θα κατασκευασθούν με την βοήθεια ειδικών πλαστικών εξαρτημάτων (σταυροί) που θα αφαιρεθούν πριν το γέμισμα των αρμών με το ειδικό υλικό πλήρωσης των αρμών που προτείνει ο κατασκευαστής και η αξία του οποίου περιλαμβάνεται στην ανά m² τιμή μονάδος.

Η τοποθέτηση των πλακιδίων θα γίνει από έμπειρους τεχνίτες με την βοήθεια ραμμάτων, αλφαδιού, ζυγιού και πήχεως έτσι ώστε να προκύψουν απολύτως κατακόρυφες επιφάνειες, με αρμούς ευθύγραμμους οριζόντιους και κατακόρυφους.

Τα κεραμικά πλακίδια δαπέδου θα τοποθετηθούν κολυμβητά, (με κτύπημα σε αριάνι 1:1 πάνω σε υπόστρωμα από ημίστεγνο τσιμεντοκονίαμα πάχους 2.5 cm αναλογίας 1:4 που θα έχει διαστρωθεί στην υπόβαση), ή κολλητά με κατάλληλες κόλλες επάνω σε υπόστρωμα τσιμεντοκονίας. Σε ειδικές περιπτώσεις, που ορίζονται στο τιμολόγιο της μελέτης, προβλέπεται ειδικός τρόπος τοποθέτησης, οπότε θα ακολουθηθούν οι οδηγίες του κατασκευαστή.

Τα πλακίδια τοίχου τοποθετούνται με τσιμεντοκονίαμα με άμμο θαλάσσης επάνω σε μη επιχρισμένες επιφάνειες. Η πλήρωση των κενών του τσιμεντοκονιάματος θα γίνει με αραιό πολτό τσιμέντου και άμμο θαλάσσης των 600 Kg. Μετά το στέγνωμα της τελικής επιφάνειας δεν πρέπει να υπάρχουν κενά μεταξύ τοίχων και πλακιδίων.

Τα πλακίδια τοίχου τοποθετούνται επάνω σε επιχρισμένες επιφάνειες ή επάνω σε επιφάνειες γυψοσανίδων, με κόλλα κατάλληλων προδιαγραφών (εσωτερικών ή εξωτερικών χώρων, οξύμαχος, υδατοστεγανή, αντιπαγετική κλπ.), της έγκρισης της επίβλεψης.

Ανοχές

Η επιπεδότητα των επιφανειών θα είναι τέτοια, ώστε σε έλεγχο με ευθύγραμμο

πήχυ μήκους 4 m να μην παρουσιάζονται διαφορές μεγαλύτερες από 2 mm.

Οι αρμοί των πλακιδίων και προς τις δύο διευθύνσεις δεν θα παρουσιάζουν διαφορές μεγαλύτερη του 1 mm στις διασταυρώσεις των πλακιδίων, και μεγαλύτερη των 3 mm σε μήκος 3 m.

8.3.8.4 Έγχρωμη βαφή δαπέδων εποξειδικής βάσης

Η βαφή είναι κατάλληλη ως τελική στρώση για την προστασία βιομηχανικών δαπέδων σκυροδέματος, κάλυψη επιφανειών υψηλού πορώδους, όπως μωσαϊκά δάπεδα ή τσιμεντοκονιάματα εποξειδικών ρητινο-κονιαμάτων.

Η βαφή των δαπέδων γίνεται με εποξειδικής βάσης υλικό δύο συστατικών, χωρίς διαλύτες. Η κύρια βάση του προϊόντος αποτελείται από χαμηλού ιξώδους εποξειδική ρητίνη και σκληρυντή.

Πλεονεκτήματα

- Υψηλές μηχανικές αντοχές.
- Απεριόριστες χρωματικές επιλογές (ral).
- Υψηλή σκληρότητα – αντοχή σε τριβή και κρούση.
- Ευκολία στην εφαρμογή- προϊόν με υψηλή καλυπτικότητα.
- Υψηλή πρόσφυση σε υποστρώματα από σκυρόδεμα, κονιάματα.
- Δημιουργεί τελικές επιφάνειες που εύκολα καθαρίζονται- απολυμαίνονται.

Τρόπος Εφαρμογής

- Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί το υλικό θα πρέπει πρώτα να έχει ασταρωθεί / σφραγιστεί με εποξειδικό αστάρι.
- Μετά την πάροδο 8 – 24 ωρών, εφαρμόζετε η βαφή σε 2 ή 3 στρώσεις (ανάλογα με το επιθυμητό πάχος εφαρμογής) με κοντότριχο ρολό ή με πιστόλι ψεκασμού για προϊόντα ανάλογου ιξώδους.
- Ανάμιξη των προζυγισμένων συστατικών Α και Β, με μηχανικό αναδευτήρα σε χαμηλές ταχύτητες, για περίπου 2-3 λεπτά ώστε να επιτευχθεί ομοιογενές μίγμα ενιαίου χρώματος. Η ανάμιξη γίνεται πάντα υπό σκιά.

Κατανάλωση

- Η κατανάλωση κυμαίνεται περίπου στα 0,250 Kg/m² ανά στρώση. Συστήνεται η εφαρμογή σε 2-3 στρώσεις.

Προδιαγραφές

Ως μέρος συστήματος : Ευρωπαϊκή προδιαγραφή EN 1504-2.

- Αντοχή σε απότριψη (EN ISO 6272-1): < 3000 mg

- Τριχοειδής απορρόφηση και διαπερατότητα στο νερό (EN 1062-3): $w < 0,1 \text{ kg/m}^2 \text{ h}^{0,5}$
- Αντοχή σε κρούση (EN ISO 6272-1): Κλάση III
- Δύναμη Πρόσφυσης (EN 1542): $\geq 2 \text{ MPa}$
- Αντίδραση στην φωτιά (σύμφωνα με §5.4): Euroclass F
- Απελευθέρωση επικίνδυνων συστατικών (σύμφωνα με §5.3): Πληρείται

8.3.9 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ- ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

Για την κατασκευή των θερμομονώσεων και υγρομονώσεων ισχύουν όσα αναλυτικά αναφέρονται στις αντίστοιχες κατά περίπτωση ΕΤΕΠ, λαμβάνοντας υπόψη και τα παρακάτω:

8.3.9.1 Γενικά

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και από ειδικευμένα και έμπειρα (τουλάχιστον 10ετούς εμπειρίας) συνεργεία, ύστερα από την κατασκευή σχετικών δειγμάτων που θα εγκριθούν από τον Εργοδότη.

Η στεγάνωση όλων των δωματίων, αρμών διαστολής, κ.λπ. περιλαμβάνει και τη στεγάνωση των πάσης φύσεως ανοιγμάτων (εξαεριστήρες, σωλήνες κ.λπ.).

Τα υλικά στεγανώσεως και των πάσης φύσεως επικαλύψεων (αρμοί, ακροτεμάχια κ.λπ.) θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα σχέδια λεπτομερειών των προμηθευτών και ανάλογα με τις συνθήκες επί τόπου των έργων.

Ο Ανάδοχος φέρει αμέριστα την ευθύνη για τη στεγανότητα των δωματίων και στεγών σε όλη τη διάρκεια της ευθύνης του.

Όπου οι τυπικές λεπτομέρειες δεν καλύπτουν ειδικές περιπτώσεις ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει προς έγκριση τα σχετικά σχέδια κατασκευής. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις πάσης φύσεως πλευρικές, κ.λ.π. επικαλύψεις.

Τα δώματα θα διατελούν κάτω από τη συνεχή επιτήρηση του Αναδόχου με σκοπό την άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπιση τυχόν δυσμενών συνθηκών και τον κατά το δυνατό περιορισμό διακίνησης πάνω σ' αυτά.

Οι μονώσεις θα διαστρωθούν με μέγιστη ακρίβεια, κατά τρόπο που να εξασφαλίζει ομαλές κλίσεις και πλήρη αποφυγή υδάτων που λιμνάζουν. Η τελική επιφάνεια των μονώσεων θα είναι λεία και οπωσδήποτε κατάλληλη να δεχθεί τις στεγανωτικές επικαλύψεις.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξομαλύνει όλες τις προεξοχές πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας μόνωσης και διαστρώσεως ασφαλτοπάνων.

Οι εργασίες επικαλύψεων νοούνται πλήρεις με τα στηθαία και λοιπές κατακόρυφες επιφάνειες, αρμούς, στεγάνωση ανοιγμάτων κ.λπ. Στις θέσεις βάσεως σκυροδέματος για μηχανήματα κλιματισμού και λοιπών εγκαταστάσεων, τα υλικά επικαλύψεως και στεγανώσεως θα καλύψουν πλήρως και τις βάσεις αυτές.

Καμία εργασία μόνωσης δεν θα αρχίσει πριν από την έγκριση από την Επίβλεψη των θέσεων ανοιγμάτων και των πάσης φύσεως διελεύσεων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Όπου διέρχονται σωλήνες η έναρξη των εργασιών θερμομόνωσης θα έπεται των μόνωσης των σωληνώσεων. Οι μονώσεις των σωληνώσεων θα εισχωρούν μέσα στα στρώματα της θερμομόνωσης και θα επαλείφονται κατά τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζεται αδιάβροχος αρμός.

8.3.9.2 Προετοιμασία

Το υπόστρωμα θα πρέπει να καθαριστεί από σκόνη, βρωμιές, σκουπίδια, λιπαρά υλικά και άλλες ουσίες επιβλαβείς για τις εργασίες. Τελικά, οι επιφάνειες θα πρέπει να βρίσκονται σε κατάσταση που θα είναι αποδεκτή από τον κατασκευαστή των υλικών που θα επιστρωθούν περαιτέρω και την Επίβλεψη.

Οι εργασίες δεν θα πρέπει να εκτελούνται επάνω σε επιφάνειες που παρουσιάζουν τα ακόλουθα ελαττώματα :

- ακανόνιστο υπόστρωμα,
- επιφάνειες που είναι είτε πολύ άγριες, είτε πολύ λείες, είτε που έχουν υπερβολικά πολλούς πόρους,
- επιφάνειες με αιχμηρές ακμές από το καλούπωμα,
- λανθασμένες στάθμες πλακών ή στηθαίων,
- με ελλειπείς θετικές ή αρνητικές φαινομενικές,
- ρωγμές και οπές λόγω τάσεων ή καθίζησης,
- χυμένα λίπη, λάδια, ασβέστης, υπολείμματα κονιαμάτων, οργανικά, κ.λπ.

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

Οι επιφάνειες από σκυρόδεμα θα πρέπει να προετοιμασθούν, ή ασταρωθούν και να σφραγισθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις (και μόνο στην περίπτωση που θα το έχει υποδείξει) του κατασκευαστή των στεγανοποιητικών υλικών.

Παρακείμενες επιφάνειες που δεν θα πρέπει να λερωθούν θα πρέπει να “μαρκάρονται”. Γενικώς θα πρέπει να δίδεται προσοχή για να αποφεύγεται το χύσιμο και η μεταφορά των υγρών υλικών έξω από τις περιοχές των μεμβρανών ή μέσα στο σύστημα της αποχέτευσης.

8.3.9.3 Προστασία

Υγρομόνωση θα τοποθετείται παράλληλα με τις λοιπές στρώσεις των κατασκευών έτσι ώστε να είναι διαρκώς προστατευμένες από μηχανικές κακώσεις, προσβολή από την ηλιακή ακτινοβολία, νερά, υγρασία και λοιπές ανεπιθύμητες επιδράσεις.

Οι εν θερμώ κολλήσεις θα εκτελούνται με κατάλληλες συσκευές ώστε τα υλικά να μην καίγονται υπό κατάλληλες καιρικές συνθήκες και θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη των +5° C.

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

Κυκλοφορία ανθρώπων, μονότροχων και λοιπών αμαξιδίων, εναπόθεση υλικών, ανέγερση κριωμάτων κ.λπ. πάνω σε στεγανοποιητικές μεμβράνες απαγορεύονται, εκτός αν η στεγάνωση προστατευθεί με ξύλινο δάπεδο επαρκούς επιφανείας και πάχους στα υπόψη σημεία, παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Λεκάνες υδρορροών, στόμια και υδρορροές θα τοποθετούνται με μεγάλη προσοχή και επιμέλεια έτσι ώστε να μην δημιουργούνται αρνητικές κλίσεις. Τα ασφαλτόπανα θα περιβάλλουν και θα επικολλούνται σε ολόκληρη την περίμετρο των λεκανών και στομίων υδρορροών σε ικανοποιητικό πλάτος.

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

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

Εφόσον χρησιμοποιηθούν κριώματα, αυτά θα είναι αυτοφερόμενα, θα πληρούν όλους τους όρους ασφαλείας και δεν θα στηρίζονται σε παρακείμενες κατασκευές.

8.3.9.4 Εγγύηση

Ο Ανάδοχος παραμένει απόλυτα υπεύθυνος για τα υλικά και την εργασία του αντικειμένου του Κεφαλαίου αυτού για χρονική περίοδο τουλάχιστον δέκα (10) ετών από την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου.

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει στον Εργοδότη έγγραφη εγγύηση στεγανότητας, ποιότητας υλικών και ποιότητας εργασίας για χρονική περίοδο τουλάχιστον δέκα (10) ετών από την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου. Η παραπάνω εγγύηση θα καλύπτει το συνολικό αντικείμενο θερμομονώσεων και στεγανώσεων στεγών και δωματίων του Κεφαλαίου αυτού.

Οι στέγες και τα δώματα νοούνται σαν προσωρινά παραληφθέντα χωρίς την παράδοση της παραπάνω εγγύησης. Διευκρινίζεται ότι η διατύπωση της παραπάνω εγγύησης θα γίνει κατά τρόπο που να ικανοποιεί τον Εργοδότη και θα είναι χωρίς όρους και περιορισμούς.

8.3.9.5 Ανοχές

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

Απόκλιση κατά τον έλεγχο επιπεδότητας των στρώσεων με ευθύγραμμο κανόνα 3,00 m κατά οποιαδήποτε διεύθυνση όχι μεγαλύτερη από 5 mm. Ειδικά για την περιοχή των λεκανών και των στομιών υδρορροών η απόκλιση δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερη από 3 mm.

8.3.9.6 Δοκίμια – Έλεγχοι

Θα προσκομισθούν δείγματα 200x300 mm ή ένα τεμάχιο από όλα τα υλικά και κάθε διαθέσιμη πληροφορία για αυτά από τον κατασκευαστή τους, καθώς και πιστοποιητικά ελέγχου ιδιοτήτων και ποιότητας προκειμένου να πιστοποιηθεί η καταλληλότητά τους και να εγκριθεί η χρήση τους.

Θα κατασκευασθούν επιφάνειες δειγμάτων τουλάχιστον 10 m². Η μελλοντική εργασία πρέπει να είναι σύμφωνα με το εγκριθέν πρότυπο. Το δείγμα θα είναι πλήρες και θα περιλαμβάνει στερεώσεις, συνδέσεις κ.λπ.

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

8.3.9.7 Εργασίες υγρομονώσεων

Οι εργασίες υγρομονώσεων θα εκτελούνται, σε επιφάνειες οριζόντιες ή κατακόρυφες, στεγνές και καθαρές αφού προηγηθεί καλός καθαρισμός, απομάκρυνση όλων των χαλαρών υλικών, πάντοτε σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και τις ειδικές προδιαγραφές κάθε υλικού.

Τα υλικά θα πρέπει να προφυλάσσονται από θερμότητα, βροχή και μόλυνση από άλλα υλικά, και να αποθηκεύονται σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Δεν επιτρέπεται η αποθήκευση υλικών σε σημεία του έργου που προκαλούν υπερφόρτιση στοιχείων της κατασκευής.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε οι μονώσεις να διατηρούνται στεγνές και σε σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες, απαγορευομένης της εφαρμογής των υγρομονωτικών υλικών σε περιόδους βροχοπτώσεων, έντονου ψύχους ή καύσωνα.

Τα επαληπτικά υλικά που χρησιμοποιούνται σε δύο ή περισσότερες στρώσεις και εφ' όσον κυκλοφορούν σε αποχρώσεις θα επαλείφονται με διαφορετικό χρώμα ή κάθε στρώση και σταυρωτά η μία στρώση προς την προηγούμενη.

Οι στεγανώσεις δωματίων δεν πρέπει να πατηθούν πριν στεγνώσουν εντελώς, εφ' όσον δε είναι απαραίτητη η κυκλοφορία επάνω τους πριν στεγνώσουν, θα κατασκευαστούν με δαπάνες και ευθύνη του αναδόχου ειδικοί διάδρομοι.

Οι εργασίες υγρομονώσεων νοούνται πλήρως τελειωμένες με τα στηθαία και τις υπόλοιπες κατακόρυφες επιφάνειες.

8.3.10 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

Για την κατασκευή των ψευδοροφών ισχύουν όσα αναλυτικά αναφέρονται στις αντίστοιχες κατά περίπτωση ΕΤΕΠ, λαμβάνοντας υπόψη και τα παρακάτω:

8.3.10.1 Γενικά

Η τοποθέτηση των ψευδοροφών γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια ψευδοροφών και τις σχετικές λεπτομέρειες της μελέτης, σε συσχετισμό με τις ειδικές προδιαγραφές του κάθε τύπου ψευδοροφής. Σε όλες τις περιπτώσεις θα υπάρξει πρόβλεψη για την κατασκευή σε συνδυασμό με τις εργασίες οδεύσεων των Η/Μ εγκαταστάσεων και με πρόβλεψη διαμόρφωσης υποδοχών για φωτιστικά σώματα, στόμια αεραγωγών και λοιπές εγκαταστάσεις.

Σημειώνεται ότι σε όλες τις περιπτώσεις ο σκελετός ανάρτησης θα είναι αφανής και ικανός να παραλαμβάνει όλα τα προβλεπόμενα φορτία, έτσι ώστε να παραμένει απαραμόρφωτος.

Όπου προβλέπονται αποσυναρμολογούμενοι μεσότοιχοι στα όρια πυροδιαμερισμάτων, ο χώρος επάνω από την ψευδοροφή θα πρέπει να διαχωρισθεί μέχρι την οροφή.

Ο σκελετός υποστήριξης της ψευδοροφής θα στερεώνεται τελείως ανεξάρτητα από άλλη κατασκευή, από την κάτω επιφάνεια της πλάκας, θα έχει την απαιτούμενη ευστάθεια για όλα τα ύψη ανάρτησης και θα μπορεί να ρυθμίζεται εύκολα ως προς το ύψος.

Όλα τα τμήματα της ψευδοροφής που θα παραδοθούν θα πρέπει να είναι τελειωμένα τμήματα, έτοιμα προς χρήση και εύκολα στη συναρμολόγηση.

Ο κενός χώρος επάνω από την ψευδοροφή μαζί με τις διάφορες τεχνικές εγκαταστάσεις που βρίσκονται εκεί, θα πρέπει να είναι εύκολα προσιτός.

Όλες οι ενώσεις θα έχουν τις ίδιες ιδιότητες ηχομόνωσης, αεροστεγανότητας, προστασίας από φωτιά, κ.λπ. όπως απαιτούνται για τις αντίστοιχες ψευδοροφές. Στις περιπτώσεις όπου θα μπορεί να υπάρξει διαφορετική κίνηση σε τέτοιους αρμούς, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τρόπο που δεν θα προκαλούν μόνιμες παραμορφώσεις ή μεταβολές στην ένωση.

Καμία ψευδοροφή δεν θα σφραγίσει με το υλικό τελειώματος πριν ολοκληρωθούν όλες οι δοκιμές των Η/Μ εγκαταστάσεων, έστω και αν αυτό γίνει λίγο πριν την παράδοση του Έργου.

Εφιστάται η προσοχή στο ότι ένας σημαντικός αριθμός μηχανολογικών κατασκευών των εξοπλισμών, θα πρέπει να περάσουν από πάνω από την ψευδοροφή, πράγμα που θα δημιουργήσει δυσκολίες ως προς τη θέση των αναρτήρων κ.λπ. και μπορεί να απαιτήσει μεγαλύτερα ανοίγματα των δοκών ανάρτησης. Ο σκελετός της ψευδοροφής θα πρέπει επίσης να μπορεί να παραλάβει όλα τα μεταβιβαζόμενα φορτία που θα προκύψουν από αποσυναρμολογούμενα χωρίσματα, από εξαρτήματα φωτισμού, από στόμια εισαγωγής και εξαγωγής αέρος κ.λπ., χωρίς παραμορφώσεις, στρεβλώσεις ή άλλες ζημιές. Στην περίπτωση της ένταξης των εγκαταστάσεων στο εσωτερικό των ψευδοροφών θα προβλεφθούν όλες οι απαιτούμενες θυρίδες επίσκεψης στα σημεία όπου θα είναι πιθανές οι επεμβάσεις από το τεχνικό προσωπικό του κτιρίου για επισκευές και συντηρήσεις.

8.3.10.2 Ανοχές

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει επίπεδες και εντελώς οριζόντιες τις επιφάνειες των ψευδοροφών, με επιτρεπόμενες αποκλίσεις:

- Απόκλιση από το επίπεδο αναφοράς < 3 mm/m και 10 mm στο σύνολο.
- Επιτρεπόμενη απόκλιση σε οιοδήποτε σημείο κάτω από κανόνα μήκους 3 m αλφαδιασμένο σε όλες τις κατευθύνσεις ± 5 mm.

Ειδικά για τις ψευδοροφές γυψοσανίδων:

- Τοπική επιπεδότητα στους αρμούς ελεγχόμενη με κανόνα 20 cm. < 1 mm.
- Γενική επιπεδότητα ελεγχόμενη με κανόνα 2,00 m προς όλες τις διευθύνσεις < 5 mm μεταξύ μεγαλύτερης εσοχής και μικρότερης εξοχής.

8.3.10.3 Προετοιμασία

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να συντονίζει τις εργασίες του με αυτές των άλλων εργασιών π.χ. των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων κ.λπ..

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξετάσει τις επιφάνειες στις οποίες θα προσαρμοσθούν αυτές οι εγκαταστάσεις και να αναφέρει στην Επίβλεψη τυχόν μη ικανοποιητικές συνθήκες. Δεν θα πρέπει να αρχίσει τις εργασίες του προτού επανορθωθούν αυτές οι μη ικανοποιητικές συνθήκες.

Θα πρέπει να γίνει χάραξη και προς τις δύο κατευθύνσεις και θα πρέπει να καθορισθούν οι στάθμες των κάτω επιφανειών έτσι ώστε να είναι δυνατόν να επιτευχθεί το επιθυμητό τελείωμα. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει επίπεδες επιφάνειες οροφών και διαχωριστικών οριζόντιων ή κατακόρυφων, ανάλογα με την περίπτωση, και οι αποκλίσεις δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τις ανοχές που ορίζονται στην παρ. 13.4 του παρόντος κεφαλαίου.

8.3.10.4 Τοποθέτηση

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει τα στηρίγματα για τα στοιχεία που θα συμπεριληφθούν στις ψευδοροφές, όπως φωτιστικά, εξαεριστήρες, θυρίδες επίσκεψης, κουρτινιέρες και άλλα στοιχεία. Στις περιπτώσεις όπου η στήριξη είναι ανεξάρτητη από το σύστημα καννάβου, θα πρέπει να υπάρξει η δυνατότητα ρυθμίσεων, έτσι ώστε αυτά τα στοιχεία να ευθυγραμμίζονται με το τελείωμα της οροφής. Το σύστημα που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να επιτρέπει την εύκολη αφαίρεση των στοιχείων αυτών για λόγους συντήρησης, χωρίς να επέρχονται φθορές στα τελειώματα ή διαταραχές στο σύστημα στήριξης της ψευδοροφής.

Τα υλικά θα πρέπει να τοποθετηθούν υπό συνθήκες πλησιέστερες, όσο είναι δυνατό, σε αυτές που αναμένονται όταν το κτίριο θα βρίσκεται στην κανονική του χρήση, δηλαδή με υαλοπίνακες στα παράθυρα, κλειστές πόρτες και παράθυρα, "τραβηγμένα" επιχρίσματα, όλες τις εργασίες που προϋποθέτουν υγρασία περατωμένες και το κτίριο καταλλήλως θερμαινόμενο. Τα υλικά θα πρέπει να εκτίθενται στις συνθήκες αυτές, όταν απαιτείται να επιτευχθεί ισορροπία, για να αποφευχθούν υπερβολικές μετακινήσεις από διαστολές ή συρρικνώσεις μετά την εγκατάσταση.

Όπου χρησιμοποιούνται χώροι για την απομόνωση σε περίπτωση φωτιάς ή για τη συμβολή στη γενική αντίσταση της κατασκευής κατά της φωτιάς, θα πρέπει να ενσωματωθούν κατάλληλες προβλέψεις για να απορροφήσουν τη θερμική διαστολή που θα παρουσιασθεί κατά την απαιτούμενη αντίσταση κατά της φωτιάς, σύμφωνα με τη μελέτη πυροπροστασίας.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαμερισματούσει το κενό εντός της ψευδοροφής χρησιμοποιώντας προς τούτο κατάλληλα υλικά ώστε να επιτυγχάνεται αναχαίτιση πυρκαγιάς.

Στις περιπτώσεις που ένας μεσότοιχος παρέχει ηχομόνωση, ο Ανάδοχος οφείλει να κατασκευάσει εντός της ψευδοροφής κατασκευή που θα παρέχει και αυτή ηχομόνωση ισοδύναμη με του υποκείμενου χωρίσματος.

Η περίμετρος της ψευδοροφής θα πρέπει να έχει τελειώματα με τη μορφή βαμμένων προκατασκευασμένων γωνιών ή διατομών "T" σε μεγάλα μήκη, για να παρέχεται πλήρης επαφή με το περιμετρικό τοιχοπέτασμα. Η στήριξη θα γίνεται στερεά επάνω στους τοίχους. Τελειώματα θα πρέπει να υπάρχουν και περιμετρικά γύρω από τα φωτιστικά και τα στόμια. Η δημιουργία σκοτιών στα τελειώματα δεν επιτρέπεται.

Θα πρέπει να κατασκευασθούν μη ορατές αφαιρούμενες θυρίδες επίσκεψης, ειδικές για τον σκοπό αυτό, σε θέσεις όπου θα απαιτείται η πρόσβαση προς τις διάφορες εγκαταστάσεις, πλήρεις, με πλαίσια, τελειώματα και μηχανισμούς στερέωσης των φύλλων, εύκολους στη χρήση.

8.3.10.5 Προστασία

Τα προκατασκευασμένα τμήματα της οροφής θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά και να έχουν χρωματική σταθερότητα.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αποσύρει τεμάχια που έχουν φθαρεί ή φέρουν σημάδια και να τα αντικαταστήσει με νέο υλικό χωρίς καμιά επιβάρυνση του Εργοδότη.

8.3.10.6 Ψευδοροφές από γυψοσανίδες

Μετά τη χάραξη τοποθετείται ο σκελετός με τρόπο ώστε να εξομαλύνει τις τυχόν ανωμαλίες και ανισοσταθμίες ή την έλλειψη απόλυτης επιπεδότητας μόνιμων οικοδομικών στοιχείων της κατασκευής, έτσι ώστε να εξασφαλισθεί πλήρως η ομαλότητα και επιπεδότητα των επιφανειών και η κατακορυφότητα των ακμών. Στον σκελετό θα πρέπει να έχουν ενσωματωθεί οι κατασκευές και πρόσθετα ενισχυτικά στοιχεία ή εξαρτήματα προσαρμογής ή ανάρτησης στοιχείων τελειωμάτων ή τελικών εξοπλισμών και εγκαταστάσεων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και τα σχέδια λεπτομερειών.

Πριν από την τοποθέτηση των γυψοσανίδων πρέπει να κατασκευάζονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία της κατασκευής που αφορούν τη διέλευση σωληνώσεων εγκαταστάσεων. Στην περίπτωση μεταλλικού σκελετού οι ανοχές και ανωμαλίες των οικοδομικών στοιχείων όπου στερεώνονται πρέπει να παίρνονται με κατάλληλη παρεμβολή ξύλινων στοιχείων ίσου πλάτους. Όπου τα στοιχεία του σκελετού στερεώνονται επάνω σε υγρά ακόμη δομικά στοιχεία πρέπει να παρεμβάλλεται ταινία νάϋλον για την προστασία των μεταλλικών στοιχείων του σκελετού.

Όσον αφορά την πυκνότητα και το είδος της στερέωσης του σκελετού στα δομικά στοιχεία πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής των γυψοσανίδων ανάλογα με το είδος της κατασκευής.

Ο σκελετός αποτελείται από προφίλ σχήματος “Π” γαλβανισμένης λαμαρίνας 30/60/30 mm, πάχους 0,6 mm, σε αξονικές αποστάσεις 1,20 m, αναρτημένες με αναρτήσεις ταχείας ρύθμισης ύψους και στερεωμένες στην οροφή από σκυρόδεμα με πλαστικά βύσματα και βίδες τύπου UPAT.

Εγκάρσια στον σκελετό ισοστάθμισης τοποθετούνται διατομές σχήματος “Π” σε αξονικές αποστάσεις 0,60 m από γαλβανισμένη λαμαρίνα 30/60/30 mm, πάχους 0,6 mm και στερεωμένες με ειδικά κλιπς.

Οι γυψοσανίδες στερεώνονται επάνω στον σκελετό με ειδικές επικαδμιωμένες βίδες που εισέρχονται στη γυψοσανίδα χωρίς να σχίζουν την επένδυση από χαρτόνι. Η τοποθέτηση των γυψοσανίδων θα γίνεται με διασταύρωση των αρμών στην πλευρά του μήκους τους.

Η πυκνότητα στερέωσης καθώς και η ακρίβεια των διαστάσεων που πρέπει να κοπούν θα προσδιορίζεται από το είδος της κατασκευής και τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής τους. Πάντως στα σημεία επαφής των γυψοσανίδων οι βίδες δεν θα πρέπει να είναι πλησιέστερα από 9,5 mm προς τις άκρες.

Στις ψευδοροφές μη ορατών επιφανειών πρέπει να αποφεύγονται οι συνεχείς αρμοί για την επίτευξη καλύτερου αποτελέσματος φινιρίσματος.

Πριν από την αρμολόγηση ελέγχεται η επιφάνεια ως προς την επιπεδότητα. Κάθε βίδα που εξέρχεται της επιφάνειας θα πρέπει να αφαιρείται ή επανατοποθετείται. Αρμολόγηση των ενώσεων με υλικό αρμολογήματος, ενισχυτική γάζα και τρίψιμο για τη δημιουργία απόλυτα επίπεδων και λείων επιφανειών. Αρμοί πλάτους μεγαλύτερου των 3 mm γεμίζονται με υλικό αρμολογήματος μέχρι πληρώσεως με καλή είσδυση πυκνού υλικού ώστε να εξασφαλίζεται η μη ρηγμάτωσή του. Μικροφθορές π.χ. μικροεκδορές του χαρτιού

επικάλυψης γυαλοχαρτίζονται με ψιλό γυαλόχαρτο. Μικροεσοχές στοκάρονται με υλικό αρμολόγησης σε δύο στρώσεις (πυκνή-αραιά).

Το υλικό αρμολόγησης εφαρμόζεται με πλατιά σπάτουλα σε συνεχή λεπτή στρώση. Με στενή σπάτουλα εφαρμόζεται προσεκτικά η ταινία αρμολόγησης καλά εμβαπτισμένη στο υλικό και χωρίς να μένουν φυσαλίδες αέρα. Ακολουθεί δεύτερο στρώμα υλικού αρμολόγησης για τελική ευθυγράμμιση. Πριν στεγνώσει καθαρίζεται η επιφάνεια με βρεγμένο σφουγγάρι από τα περισσεύματα και στεγνά υλικά.

Αν χρειασθεί εφαρμόζεται τοπικά και τρίτη στρώση υλικού. Μετά 2 έως 3 ώρες εφαρμόζεται νέο στρώμα υλικού με την ίδια διαδικασία. Αφού στεγνώσει και αυτή πλήρως, εφαρμόζεται μία ακόμη στρώση υλικού φινιρίσματος που καθαρίζεται ως άνω. Τέλος μετά το στέγνωμα της στρώσης απλώνεται με σφουγγάρι αραιό διάλυμα του υλικού φινιρίσματος.

Γενικά πρέπει να τηρηθούν αυστηρά οι οδηγίες του κατασκευαστή γυψοσανίδων και η τελική κατασκευή να παραδοθεί πλήρης, σταθερή και απαλλαγμένη από φθορές και ελαττώματα, αλλιώς επαναλαμβάνεται ή αντικαθιστούνται τα ελαττωματικά στοιχεία της από τον Ανάδοχο χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση.

Σε χώρους υγιεινής και γενικά σε χώρους με μεγάλο ποσοστό υγρασίας θα χρησιμοποιούνται ανθυγρές γυψοσανίδες.

Σε πυροπροστατευμένες οδεύσεις θα χρησιμοποιούνται πυράντοχες γυψοσανίδες.

Στις απορροφητικές ψευδοροφές θα χρησιμοποιούνται διάτρητες γυψοσανίδες και θα τοποθετηθεί από πάνω μονωτικό υλικό από υαλοβάμβακα ελάχιστου πάχους 40 mm και βάρους 35 Kg/m³.

Αρμοί των διάτρητων γυψοσανίδων πρέπει να βρίσκονται πάντα πάνω σε οδηγό. Οι γυψοσανίδες πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε οι σειρές των οπών να βρίσκονται κατά μήκος, κατά πλάτος και διαγώνια σε ευθεία.

Οι γυψοσανίδες θα βάζονται μετά την τοποθέτηση και αρμολόγησή τους αφού πρώτα ξανανοιχθούν τυχόν στοκαρισμένες τρύπες.

Το περιμετρικό τελείωμα στον τοίχο διαμορφώνεται είτε με ειδικό μεταλλικό προφίλ, οπότε δημιουργείται σκοτία μεταξύ τοίχου και ψευδοροφής, είτε η γυψοσανίδα της ψευδοροφής ακουμπάει κατευθείαν στον τοίχο μέσω μιας διαχωριστικής ταινίας.

Στις θέσεις που προβλέπεται η τοποθέτηση χωνευτών φωτιστικών ή στομίων κλιματισμού κ.λπ. θα ανοίγονται οι απαιτούμενες οπές και θα χρησιμοποιούνται κατάλληλες διατομές για τη στήριξη τους.

Στα σημεία σύνδεσης ψευδοροφής με διαχωριστικό τοίχο από γυψοσανίδα, εφ' όσον αυτός σταματάει στην ψευδοροφή, θα γίνεται πρόσθετη διαγώνια αντιστήριξη του κύριου οδηγού με μεταλλική διάτρητη λωρίδα για τη σταθεροποίησή της κατασκευής, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της ψευδοροφής.

Οι τυχόν αρμοί διαστολής του φέροντα οργανισμού μεταφέρονται και στην κατασκευή της ψευδοροφής. Σε περίπτωση ψευδοροφών διαστάσεων άνω των 15 m ή σε περίπτωση διαπλάτυνσης - στενέματος της ψευδοροφής απαιτείται η κατασκευή αρμών διαστολής - συστολής.

Στους αρμούς διαστολής θα διακόπτεται ο σκελετός και οι γυψοσανίδες και θα χρησιμοποιείται λωρίδα πρόσθετης γυψοσανίδας πλάτους 10 cm που θα στερεώνεται στη μια πλευρά του αρμού, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

8.3.11 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Για την κατασκευή των παντός είδους χρωματισμών ισχύουν γενικά όλα όσα αναλυτικά αναφέρονται στις αντίστοιχες κατά περίπτωση Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) - Πρότυπα ΕΛΟΤ ΤΠ, και ισχύουν κάθε φορά, με τις τροποποιήσεις ή αντικαταστάσεις τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-01-00	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00	Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών

Οι παρακάτω αναγραφόμενες προδιαγραφές και απαιτήσεις ισχύουν συμπληρωματικά στα

ανωτέρω Πρότυπα, σε περίπτωση δε αντίφασης μεταξύ τους υπερισχύουν τα αναγραφόμενα στα ανωτέρω Πρότυπα.

8.3.11.1 Γενικά

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος πριν αρχίσει τις εργασίες των χρωματισμών να θέσει υπ' όψη της επίβλεψης την ποιότητα των χρωμάτων που θα χρησιμοποιήσει, τα οποία θα πληρούν όλες τις προβλεπόμενες προδιαγραφές, βάσει πιστοποιητικών επίσημων φορέων, που θα υποβληθούν, δεν απαλλάσσεται όμως της ευθύνης σε περίπτωση αποτυχίας των με την δικαιολογία ότι τα χρώματα είχαν εγκριθεί από την Υπηρεσία.

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την σταθεροποίηση των χρωματισμών μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου, καθώς και για την επιτυχία του ακριβούς τόνου, για τον οποίο είναι υποχρεωμένος να αυξάνει τον αριθμό των διαστρώσεων μέχρι να επιτευχθεί ο καθορισμένος από την επίβλεψη τόνος.

Η χρήση υποστρωμάτων μεταξύ της προς βαφή επιφάνειας και των στρώσεων βαφής είναι υποχρεωτική. Αραιωμένη βαφή δεν είναι υπόστρωμα σε καμιά περίπτωση. Η χρήση υποστρώματος αφενός αποκαθιστά τις συνθήκες της επιφάνειας, που πρόκειται να βαφεί, βελτιώνοντας τις ιδιότητές της (ρύθμιση πορώδους, απορροφητικότητας, προστασία, ενίσχυση σταθερών υποστρωμάτων) και αφετέρου δημιουργεί τις καλύτερες κατά το δυνατόν συνθήκες πρόσφυσης των στρώσεων βαφής. Η τελική επιφάνεια του προς βαφή υποστρώματος απαγορεύεται να είναι στιλπνή ή να δημιουργεί φιλμ.

Τα χρησιμοποιούμενα υποστρώματα θα αποτελούν ενιαίο τύπο με το σύστημα βαφής, θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές από την εταιρία προμήθειας των χρωμάτων και θα καλύπτουν ευρεία γκάμα τύπων επιφανειών. Θα είναι άοσμα, υδατοδιαλυτά (όχι διαλύτες) και φιλικά προς το περιβάλλον, τον χρήστη και τον εφαρμοστή. Οι όποιες προεργασίες της επιφάνειας (καθαρισμός, απομάκρυνση σαθρών, στοκάρισμα) θα προηγηθούν του ασταρώματος που αποτελεί την τελική φάση γεφύρωσης επιφάνειας και στρώσεων βαφής.

Οι προδιαγραφές του εγκεκριμένου οίκου προμήθειας των χρωμάτων θα τηρηθούν με ακρίβεια καθώς και οι χρόνοι και οι συνθήκες για την εφαρμογή.

Τα υλικά θα χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή. Οι στρώσεις θα εφαρμόζονται σε καθαρές και στεγνές επιφάνειες, υπό ξερές ατμοσφαιρικές συνθήκες, αφού πρώτα έχουν στεγνώσει οι προηγούμενες στρώσεις. Ο κάθε χώρος κατά την διάρκεια βαφής θα είναι εξασφαλισμένος από σκόνη εξωτερικών παραγόντων.

Ο χρωματισμός κάθε τμήματος, όποιες και εάν είναι οι διαστάσεις του, πρέπει να

είναι ομοιόμορφος και χωρίς λεκέδες.

Η προετοιμασία των υλικών θα γίνεται με καλή ανάμιξη ώστε να αποκτούν μια ομαλή συνοχή και πυκνότητα πριν χρησιμοποιηθούν. Πριν την ανάμιξη θα γίνεται ακριβής υπολογισμός της ποσότητας ώστε να αποφεύγονται οι πολλές αναμίξεις και να εξασφαλίζεται η ομοιοχρωμία.

Κατά την διάρκεια των χρωματισμών πρέπει να προφυλάσσονται τα δάπεδα, υαλοπίνακες κλπ, τα οποία ο ανάδοχος πρέπει να παραδώσει τελείως καθαρά από ξεχειλίσματα, σημάδια, και "τρεξίματα" χρωματισμών, και να αποκαταστήσει κάθε φθορά η ζημία που θα προκληθεί.

Το είδος της κάθε απόχρωσης για τα διάφορα τμήματα του έργου, θα καθορισθεί από την Επίβλεψη κατόπιν επιλογής από δείγματα που θα κατασκευασθούν στο εργοτάξιο, και θα παραμείνουν μέχρι το τέλος για σύγκριση με τους χρωματισμούς που θα γίνουν.

Ειδικά για τους βερνικοχρωματισμούς, μετά το στέγνωμα της τελευταίας στρώσης δεν πρέπει να παρουσιάζονται κόκκοι (μπιμπίκια) ή πινελιές, σε διαφορετική περίπτωση η επιφάνεια θα ξανατρίβεται και θα βάφεται πάλι μέχρι να επιτευχθεί τέλεια στρώση.

Οι κάθε είδους χρωματισμοί επάνω στους τοίχους θα γίνουν εφ' όσον τα επιχρίσματα έχουν στεγνώσει τελείως, επίσης κάθε στρώση χρώματος γενικά θα τοποθετείται επάνω στο προηγούμενο στρώμα εφ' όσον αυτό έχει ξεραθεί τελείως.

Όλα όσα αναφέρονται παραπάνω περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδος των διαφόρων ειδών χρωματισμών.

8.3.12 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ

Κατά την εφαρμογή συστήματος φυτεμένου δώματος δίνεται έμφαση στην ενίσχυση της θερμομόνωσης του κτιρίου με την χρήση αποστραγγιστικών στοιχείων με μέτρηση θερμικής αντίστασης σε συνθήκες διαρκούς κυκλοφορίας και αποθήκευσης νερού.

Η αναλυτική διαδικασία εγκατάστασης των υλικών υποδομής για φυτεμένο δώμα είναι η εξής:

Επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας οροφής

Επιμελής καθαρισμός και απομάκρυνση χαλαρών στοιχείων από την επιφάνεια της οροφής.

Στεγανοποίηση με μεμβράνη αντιρριζικής προστασίας

Για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας στεγανοποίησης εφαρμόζεται συνθετική αντιρριζική μεμβράνη στεγανοποίησης από πολυολεφίνη (FPO). Η μεμβράνη τοποθετείται πάνω από συνθετικό στρώμα προστασίας, με τη χρήση εξειδικευμένου μηχανήματος θερμού αέρα και γυρίζει στο στηθαίο σε ύψος 5 cm πάνω από την τελική στάθμη του υποστρώματος ανάπτυξης. Η μεμβράνη στερεώνεται μηχανικά με ειδικό μεταλλικό τεμάχιο.

Διάστρωση υποστρώματος προστασίας και συγκράτησης υγρασίας

Πάνω από την μεμβράνη στεγανοποίησης για προστασία αλλά και για αποθήκευση – συγκράτηση νερού, εφαρμόζεται υπόστρωμα από πολυεστερικές ίνες.

Το υπόστρωμα διαστρώνεται ελεύθερα με επικάλυψη των άκρων 10 cm, γύρισμα επί των παρειών με επικάλυψη των στηθαίων και με κόλληση των άκρων στο γύρισμα, με πολυουρεθανική μαστίχη.

Εφαρμογή αποστραγγιστικού /θερμομονωτικού συστήματος

Ακολουθεί ελεύθερη διάστρωση του αποστραγγιστικού συστήματος (φύλλα 1 m X 1 m),πάνω από το υπόστρωμα προστασίας και συγκράτησης υγρασίας .

Διάστρωση διηθητικού φύλλου

Πάνω από το αποστραγγιστικό σύστημα διαστρώνεται ελεύθερα το διηθητικό φύλλο με επικάλυψη των ακρών κατά 15 cm, καθώς και γύρισμα επί των παρειών με επικάλυψη των στηθαίων πάνω από την αντιρριζική μεμβράνη στεγανοποίησης.

Τοποθέτηση φρεατίων ελέγχου υδρορροών

Θα γίνει τοποθέτηση φρεατίων έλεγχου σε όλες τις υδρορροές του κτιρίου για τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας απορροής του νερού και τον καθαρισμό τους.

Τα φρεάτια τοποθετούνται ελεύθερα και επικαλύπτονται με διηθητικό φύλλο.

Διάστρωση υποστρώματος ανάπτυξης φυτών

Ακολουθεί η διάστρωση του υποστρώματος ανάπτυξης φυτών. Το υπόστρωμα ανάπτυξης φυτών διαστρώνεται επάνω από το διηθητικό φύλλο σε ύψος 20 cm και συμπιέζεται ελαφρά πριν τη φύτευση.

Φύτευση

Τέλος γίνεται επισήμανση-οριοθέτηση των θέσεων των φυτών, άνοιγμα λάκκων και φύτευση την προσθήκη εδαφοβελτιωτικών και λιπασμάτων που περιέχονται στο φυτικό υπόστρωμα.

Γαλάτσι, 30-08-2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ



ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΘΕΟΔΟΣΟΠΟΥΛΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος

Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών Αναπτυξιακής
Προοπτικής Μ.Α.Ε. Γαλατσίου Α.Ο.Τ.Α.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝ. ΑΕ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΕΔΡΑ: Λ. ΒΕΪΚΟΥ 139 - ΓΑΛΑΤΣΙ
ΑΦΜ: 801624119 - ΔΟΥ: ΟΑΕ ΑΘΗΝΩΝ
ΑΡ. ΓΕΜΗ: 160341901000
ΤΗΛ: 210 2130130

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΘΕΟΔΟΣΟΠΟΥΛΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ