



ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.

ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε.

**ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ &
ΕΡΓΩΝ ΣΔΙΤ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ & ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ

**«12/ΘΕΣΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ -
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠ.ΑΡ. 809/15 ΟΙΚ.ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ, ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ Η/Μ ΜΕΛΕΤΗΣ»**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΗΣ ΚΤΥΠ. Α.Ε

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	7
1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	7
2. ΥΛΙΚΑ.....	8
3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....	9
4. ΕΡΓΑΣΙΑ	10
5. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	10
6. ΧΑΡΑΞΕΙΣ	10
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	12
1 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ	13
1.1 Περιφράξεις εργοταξίου	13
1.2 Καθαιρέσεις	13
1.3 Κοπή-μεταφύτευση δένδρων-θάμνων	13
2 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	13
2.1 Εκσκαφές - επιχώσεις	13
2.2 Εξυγιάνσεις	15
2.3 Αντιστηρίξεις εδαφών.....	15
2.4 Διαχείριση υπόγειων υδάτων	15
3 ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ - ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ	15
3.1 Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.....	16
3.2 Σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 ή ανώτερης ποιότητας σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη	17
3.3 Σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη	17
3.4 Βιομηχανικά προκατασκευασμένα κράσπεδα.....	17
3.5 Ξυλότυποι	17
3.6 Ξυλότυποι ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος	18
3.7 Μεταλλότυποι ή πλαστικότυποι	18
3.8 Βιομηχανικοί χαρτότυποι	18
3.9 Σιδηροί οπλισμοί.....	19
3.10 Οπλισμένα δάπεδα	19
4 ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ	19
4.1 Υγρομόνωση δαπέδων, τοιχωμάτων και υποστυλωμάτων υπογείου, θερμομονώσεων κλιμακοστασίων και οροφών υπογείου	19
4.1.1 Στάθμη υδροφόρου χαμηλότερα από θεμελίωση - υγρομόνωση εξωτερικής πλευράς τοιχίων με μια ελαστομερή αυτοκόλλητη ασφαλική στεγανωτική μεμβράνη	19
4.1.2 Περίπτωση ύπαρξης αρνητικής υδροστατικής πίεσης και αδυναμίας πραγματοποίησης εργασιών εξωτερικά - υγρομόνωση εσωτερικής πλευράς τοιχίων με τσιμεντοειδή προϊόντα	21
4.1.3 Περίπτωση στεγανολεκάνης, όταν η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα βρίσκεται υψηλότερα των θεμελίων του κτιρίου	22

4.2	Υγρομόνωση - θερμομόνωση δωματίων.....	26
4.2.1	Μη βατό (επισκέψιμο) δώμα	26
4.2.2	Προδιαγραφές υλικών	29
4.2.2.1	Ελαστομερή ασφαλτόπανα	29
4.2.2.2	Στεγανωτικές & ταυτόχρονα εξαεριστικές μεμβράνες.....	30
4.2.2.3	Αντιριζικές ασφαλτικές μεμβράνες (ασφαλτόπανα)	30
4.2.2.4	Αυτοκόλλητες ελαστομερείς μεμβράνες για στεγάνωση υπογείων τοιχίων	31
4.2.2.5	Ελαστομερές γαλάκτωμα (για χρήση ως φράγμα υδρατμών).....	31
4.2.2.6	Υπερ-ελαστομερές γαλάκτωμα	31
4.2.2.7	Ελαστομερής ασφαλτική κόλλα ψυχρής εφαρμογής	32
4.2.2.8	Ασφαλτικό βερνίκι (για αστάρωμα στηθαίων)	32
4.2.2.9	Πολυουρεθανικό υλικό σφραγίσεως αρμών	33
4.2.2.10	Πολυσουλφιδικό υλικό σφραγίσεως αρμών.....	33
4.2.2.11	Ασφαλτική μαστίχα σφραγίσεως αρμών	33
4.2.2.12	Ασφαλτο-πολυουρεθανική μαστίχα σφραγίσεως αρμών	33
4.2.2.13	Πολυμερές επαλειπτικό υλικό που δημιουργεί ελαστικό υμένα	33
4.2.2.14	Αποστραγγιστικές μεμβράνες	33
4.2.2.15	Τσιμεντοειδή διεισδυτικά υλικά	34
4.3	Υγρομόνωση ζαρντινιερών	34
4.4	Υγρομόνωση στεγών	34
5	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ.....	35
5.1	Υγρομόνωση - θερμομόνωση δαπέδων	35
5.1.1	Δάπεδο επί εδάφους	35
5.1.2	Δάπεδο οροφής υπογείου ή pilotis.....	35
5.2	Θερμομόνωση εξωτερικού Φ.Ο.	36
5.3	Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων	36
5.4	Θερμομόνωση δωματίων	37
5.5	Θερμομόνωση στεγών.....	37
6	ΗΧΟΜΟΝΩΣΕΙΣ.....	37
6.1	Εσωτερικοί τοίχοι.....	37
6.1	Οροφές.....	38
7	ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ	38
7.1	Αρμοί διαστολής ανωδομής κτιρίων	38
7.2	Αρμοί διαστολής κτιρίων σε υπόγειους χώρους	38
7.3	Αρμοί διαστολής σε δώμα	39
8	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ.....	39
8.1	Εξωτερικοί τοίχοι	39
8.1.1	Από οπτόπλινθους	39
8.2	Εσωτερικοί τοίχοι.....	40
8.2.1	Από οπτόπλινθους	40
8.2.2	Με σύστημα ξηράς δόμησης	40
8.3	Εσωτερικοί Διαχωριστικοί τοίχοι χώρων υγιεινής	43
8.4	Γαλότοιχοι.....	43
8.5	Σενάζ.....	44
9	ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ	44
9.1	Εσωτερικά.....	44

9.1.1	Επιχρίσματα μαρμαροκονίας	44
9.1.2	Οικολογικά επιχρίσματα (γυψοκονιάματα)	47
9.1.3	Επίχρισμα ηλεκτρομαγνητικής προστασίας	47
9.2	Εξωτερικά	47
10	ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	48
10.1	Πλακίδια	48
10.1.1	Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας	48
10.2	Διακοσμητικά έγχρωμα συμπαγή τούβλα πρέσας	49
10.3	Επενδύσεις γυψοσανίδας	49
10.3.1	Επένδυση τοίχου οπτοπλινθοδομής με ηχοανακλαστική (στάνταρντ) γυψοσανίδα και ηχοαπορροφητική διάτρητη γυψοσανίδα	49
10.4	Ξύλινες ακουστικές επενδύσεις	50
10.5	Στοιχεία προστασίας κρούσης	50
11	ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ	52
11.1	Γενικά	52
11.2	Μάρμαρα	53
11.3	Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας	54
11.4	Δάπεδα Βινυλικά (PVC)	56
11.5	Δάπεδα Βινυλικά (PVC) Αγωγή	57
11.6	Ξύλινα καρφωτά δάπεδα	58
11.7	Ειδικά σκληρά δάπεδα	59
11.8	Ζώνη καθαρισμού (Ποδόμακτρο Εισόδου)	59
11.9	Ξύλινα κολλητά δάπεδα	59
11.10	Πλάκες έγχρωμες αντιολισθητικές (όχι ραβδωτές)	59
11.11	Σταμπωτό δάπεδο	60
11.12	Αντιολισθητικές έγχρωμες λωρίδες ασφαλείας	60
11.13	Βιομηχανικό δάπεδο	60
12	ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ	63
12.1	Γενικά	63
12.1.1	Ηχοαπορροφητική ψευδοροφή διάτρητης γυψοσανίδας	65
12.1.2	Ηχοανακλαστική ψευδοροφής τυφλής γυψοσανίδας	65
12.2	Ψευδοροφές μεταλλικών λωρίδων εξωτερικού χώρου	65
12.3	Ψευδοροφές ορυκτών ινών	67
13	ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ	67
13.1	Κουφώματα από συνθετικά υλικά	67
13.2	Εξωτερικά κουφώματα (Παράθυρα – φεγγίτες – πόρτες) αλουμινίου	67
13.2.1	Διατομές αλουμινίου	68
13.2.2	Ειδικά τεμάχια λειτουργίας	70
13.2.3	Παρεμβλήματα στεγανότητας - καρμοληρωτικά λάστιχα	70
13.2.4	Συστήματα στερέωσης	70
13.2.5	Προστασία - χρωματισμός και διακόσμηση διατομών αλουμινίου	70
13.2.5.1	Ανοδίωση (ανοδική οξειδωση)	70
13.2.5.2	Ηλεκτροστατική βαφή	71
13.2.6	Κριτήρια αποδοχής της επίστρωσης	71
13.2.7	Σχετικά πρότυπα	73
13.3	Πόρτες	74

13.4	Θυρόφυλλα αιθουσών διδασκαλίας και εργαστηρίων σε γυμνάσια - λύκεια	74
13.5	Θυρόφυλλα πρεσαριστά αιθουσών διδασκαλίας δημοτικών σχολείων και νηπιαγωγείων, γραφείων και βοηθητικών χώρων	75
13.6	Θύρες σιδηρές εισόδων	75
13.7	Θύρες WC σε γυμνάσια - λύκεια - δημοτικά.....	76
13.8	Θυρόφυλλα σιδηρά	76
13.9	Ηλεκτροκίνητες γκαραζόπορτες ασφαλείας με τηλεχειρισμό	77
13.10	Θύρες - φεγγίτες - υαλοστάσια πυροπροστασίας.....	77
13.10.1	Θύρες πυροπροστασίας βιομηχανικού τύπου.....	77
13.10.2	Φεγγίτες και υαλοστάσια πυροπροστασίας	77
13.11	Είδη κιγκαλερίας	78
14	ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΕΝΑΚ.....	78
15	ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ.....	79
15.1	Κιγκλιδώματα	79
15.1.1	Κιγκλιδώματα κτιρίου.....	79
15.1.2	Κιγκλιδώματα περίφραξης K4 - ενδεικτικού τύπου	79
15.2	Κουπαστές	81
16	ΣΚΙΑΣΤΡΑ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ, ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ, ΗΛΙΟΣΩΛΗΝΑΣ ΚΑΙ ΥΦΑΣΜΑΤΑ	81
16.1	Σκίαστρα παραθύρων (ΛΕ.ΚΕΝΑΚ Λ.04.01 έως ΛΕ.ΚΕΝΑΚ Λ.04.07).....	81
17	ΣΤΕΓΕΣ.....	83
17.1	Στέγες επί κεκλιμένης πλακός σκυροδέματος	83
18	ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΣΤΕΓΩΝ - ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ	84
18.1	Κεραμίδια	84
19	ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ	84
19.1	Γενικά.....	84
19.2	Χρωματισμοί τοίχων - οροφών κ.λπ.....	84
19.3	Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών	84
19.3.1	Χρωματισμοί ριπολίνης.....	84
19.3.2	Χρωματισμοί βερνικοχρώματος.....	85
19.4	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος.....	85
19.5	Χρωματισμοί μεταλλικών επιφανειών	85
20	ΑΥΛΕΙΟΣ ΧΩΡΟΣ	86
20.1	Περιφράξεις.....	86
20.1.1	Περιφράξεις όψεων οικοπέδου προς οδούς	86
20.2	Υλικά επίστρωσης	87
20.2.1	Βάση οδοστρωσίας.....	87
20.2.2	Ασφαλτοτάπητας.....	87
20.2.3	Επιστρώσεις με πλάκες.....	88
20.2.4	Επιστρώσεις με κυβόλιθους	88
20.2.5	Επίστρωση γηπέδου με συνθετικό τάπητα	88
20.3	Χώροι πρασίνου.....	89
	4.1. Τον σχηματισμό λεκάνης άρδευσης διαμέτρου από 0,41 έως 0,60 m (ΣΤ1.1): Σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σε έδαφος οποιαδήποτε κλίσεως, με εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού σε βάθος 10 cm και εκρίζωση και απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00.	

	Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων.	93
20.4	Εξοπλισμός αύλειου χώρου	96
20.4.1	Βρύσες ποσίμου νερού	96
20.4.2	Πάγκοι.....	96
20.4.3	Πέργκολες	97
20.4.4	Κερκίδες	97
20.4.5	Μασκέτες καλαθοσφαίρισης.....	97
20.4.6	Στυλοβάτης	97
20.4.7	Πίνακας	98
20.4.8	Στεφάνη	98
20.4.9	Προστατευτικό περίβλημα στυλοβάτη	99
20.4.10	Προστατευτικό κιγκλίδωμα εξόδου	99
20.4.11	Ιστός σημαίας	99
20.4.12	Διαχωριστικές λωρίδες parking.....	99
21	ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	100
21.1	Ντουλάπια αιθουσών.....	100
21.2	Κρεμάστρες (Λ.15.03)	100
21.3	Επιφάνειες ανάρτησης (Λ.15.02)	100
21.4	Ντουλάπια βιβλιοθήκης.....	100
21.5	Πίνακες μαρκαδόρου (Λ.15.06)	101
21.6	Εξοπλισμός εργαστηρίων	101
21.7	Εξοπλισμός κυλικείου	101
21.8	Εξοπλισμός κουζίνας.....	101
21.9	Μηχανισμός και άκαφτες κουρτίνες συσκότισης	101
22	ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΧΟΛΕΙΩΝ	101
23	ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	103
23.1	Γενικά	103
23.2	Υλικά.....	103
2.1	Ξυλεία.....	103
2.2	Συνθετικά Υλικά	104
2.3	Κόλλες.....	104
2.4	Μεταλλικά μέρη και λοιπά υλικά	104
23.3	Εργασία.....	105
23.4	Προφυλάξεις	106
23.5	Κατασκευές.....	106
24	ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΕΣ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	107

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για την κατασκευή των έργων της ΚΤΥΠ Α.Ε. ήτοι υποδομών Παιδείας, Υγείας, Δικαιοσύνης κ.α., έχουν επιλεγεί υλικά, οι προδιαγραφές των οποίων εξασφαλίζουν την υψηλή ποιότητα, αντοχή, ασφάλεια, είναι οικολογικά και διαθέτουν τα ανάλογα πιστοποιητικά.

Στην μελέτη κάθε έργου καθορίζονται μονοσήμαντα τα επιλεγέντα υλικά και ο ακριβής χώρος τοποθέτησης τους.

Το τεύχος αυτό περιλαμβάνει:

- Τον τρόπο εκτέλεσης όλων των οικοδομικών εργασιών που απαιτούνται, σύμφωνα με την εξέλιξη της τεχνολογίας και της επιστήμης.
- Τις προδιαγραφές όλων των υλικών που έχουν επιλεγεί σύμφωνα με τη μελέτη.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την χρήση των οποιοδήποτε υλικών και την ενσωμάτωση τους στην κατασκευή των έργων της ΚΤΥΠ Α.Ε., είναι η τήρηση της οδηγίας 89/106/21-12-08 της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και το Εσωτερικό Δίκαιο Π.Δ. 334-94.

Συνεπώς μόνο με τις κατάλληλες πιστοποιήσεις ENISO μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

Ο Ανάδοχος μπορεί να προτείνει εναλλακτικά ισοδύναμα υλικά και εργασίες που πρέπει όμως να ανταποκρίνονται σε προδιαγραφές και πρότυπα χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να είναι εφάμιλλες ή ανώτερες των ζητούμενων αυτά ενώ συγχρόνως να εκπληρώνουν και τους πιο κάτω όρους:

- Δεν διαφοροποιούν τη μορφολογία του έργου.
- Δεν υποβαθμίζουν γενικά το έργο.
- Δεν αυξάνουν τον χρόνο κατασκευής του έργου.
- Δεν αυξάνουν το κατ' αποκοπή τίμημα
- Εναρμονίζονται με τις απαιτήσεις της Παθητικής και Ενεργειακής Πυροπροστασίας
- Εναρμονίζονται με τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών

Επισημαίνεται ότι το παρόν Τεύχος μαζί με τα υπόλοιπα Τεύχη και Σχέδια της Αρχιτεκτονικής Μελέτης, αποτελούν ενιαίο σύνολο και αλληλοσυμπληρώνονται προκειμένου για την αρτιότερη και πληρέστερη κατασκευή του έργου.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Για την κατασκευή του έργου έχουν γενική εφαρμογή οι ακόλουθες ρυθμίσεις σχετικά με την επιλογή κάθε φύσης υλικού, την επεξεργασία του και την ενσωμάτωσή του στο έργο.

1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

1.1 Ισχύουν οι προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) όπως αυτές προσδιορίζονται από τις Ευρωπαϊκές οργανώσεις τυποποίησης CEN ή CENELEC κλπ. στο πλαίσιο της Οδηγίας δομικών προτύπων 89/106/ΕΟΚ.

Οι προδιαγραφές αυτές θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Π.Δ. 23/ 5.02.1993 «Περί προσαρμογής της Ελληνικής Νομοθεσίας για τα Δημόσια Έργα προς τις διατάξεις των οδηγιών 71/304, 78/669, 89/440 και 89/665 της ΕΟΚ».

1.2 Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών (εκτός αν γίνεται αναφορά στα συμβατικά τεύχη σε συγκεκριμένες υψηλότερες απαιτήσεις) είναι η ακόλουθη:

- α. Πρότυπα χωρών Ευρωπαϊκής Ένωσης
- β. Κοινές τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στην επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- γ. Πρότυπα εθνικά σύμφωνα με τις βασικές απαιτήσεις και οδηγίες 89/106.
- δ. Εθνικά πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
- ε. Υπόλοιπα εθνικά πρότυπα.
- στ. Οτιδήποτε άλλο πρότυπο.

Η έννοια της ανωτέρω ιεράρχησης είναι ότι θα χρησιμοποιείται το επόμενο εφ' όσον αποδεδειγμένα δεν υφίσταται το προηγούμενο και πάντα μετά από έγκριση της Υπηρεσίας.

1.3 Όλα τα υλικά θα είναι βιομηχανοποιημένα.

1.4 Οπουδήποτε γίνεται αναφορά σε "σήμα", εμπορική ονομασία, "τύπου" ή "ενδεικτικού τύπου", εξυπακούεται ότι αναφέρεται σε αυτό το συγκεκριμένο ή οποιοδήποτε άλλο έχει τουλάχιστον τις προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά αυτού του συγκεκριμένου.

2. ΥΛΙΚΑ

Με τον όρο υλικά νοείται κάθε αυτοτελές υλικό ή κάθε σύστημα υλικών που διατίθεται έτοιμο στο εμπόριο και μπορεί να ενσωματωθεί στο έργο αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία.

Ότι προδιαγράφεται σχετικά με υλικό και χρησιμοποιείται ενικός, ισχύουν τα ίδια και για τον πληθυντικό.

2.1 Κανένα υλικό δεν παραγγέλλεται, αγοράζεται ή χρησιμοποιείται χωρίς να έχει εγκριθεί εγγράφως η χρήση του από τον Εργοδότη σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη του έργου. Για την έγκρισή του θα υποβληθούν όλα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για μια πλήρη εικόνα των χαρακτηριστικών του υλικού, δηλ. τεύχος τεχνικών προδιαγραφών, φωτογραφία, δείγμα κλπ.

2.2 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι συσκευασμένα με τη συσκευασία του εργοστασίου παραγωγής, θα είναι καινούργια, άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα εγκεκριμένα πρότυπα. Θα ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και θα συνοδεύονται από τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά ελέγχου των ιδιοτήτων τους και της ποιότητάς τους και θα περιέχονται στο επίσημο Τεχνικό Φυλλάδιο της εταιρείας που τα παράγει.

Όλα τα εισαγόμενα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση στην Υπηρεσία θα πρέπει να συνοδεύονται απαραίτητα από το πρωτότυπο Τεχνικό Φυλλάδιο της χώρας παραγωγής και το αντίστοιχο ελληνικό Τεχνικό Φυλλάδιο. Σε περίπτωση μη ύπαρξης ελληνικού επίσημου φυλλαδίου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παράσχει οποιοδήποτε απόσπασμα ή και το σύνολο του φυλλαδίου σε μετάφραση στα ελληνικά, εφόσον του ζητηθεί από τη Υπηρεσία.

2.3 Όπου στο τεύχος αναφέρεται 'τύπου' ή 'ενδεικτικού τύπου', τότε τα υλικά ή οι κατασκευές που θα χρησιμοποιηθούν στο Έργο, θα είναι ή αυτά που περιγράφονται στο κείμενο ή άλλα τα οποία όσον αφορά την ποιότητα και τα χαρακτηριστικά τους θα είναι τα ίδια ή καλύτερα από τα περιγραφόμενα.

2.4 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα αποθηκεύονται, θα διακινούνται, θα χρησιμοποιούνται και θα ενσωματώνονται στο έργο σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και τις οδηγίες των παραγωγών ή κατασκευαστών τους.

2.5 Οι ποσότητες των προσκομιζόμενων και αποθηκευμένων υλικών θα είναι τόσες ώστε να μην

διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο.

2.6 Η αποθήκευση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του ανάδοχου. Για λόγους ασφάλειας ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει τη λήψη ειδικών μέτρων κατά την αποθήκευση υλικών.

2.7 Η αποθήκευση των προσκομιζόμενων υλικών θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο και χρονικό διάστημα, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σ' αυτά (σύσταση, φυσική και χημική, αντοχές και λοιπές χαρακτηριστικές φυσικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση, κλπ.) και θα ακολουθούνται οι υποδείξεις του παραγωγού ή κατασκευαστή τους.

2.8 Η αποθήκευση των υλικών (η οποία θα είναι εντός του εργοταξίου) θα γίνεται έτσι ώστε να είναι δυνατός κάθε στιγμή οποιοσδήποτε έλεγχος από τον εργοδότη και να διευκολύνεται η κατανάλωσή τους αντίστοιχα με τη σειρά προσκόμισής τους.

2.9 Η προσκόμιση και διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται με φροντίδα και δαπάνες του ανάδοχου κατά τους ενδεδειγμένους τρόπους ώστε αυτά να μην υφίστανται ζημιές ή άλλες αλλοιώσεις.

2.10 Υλικά που δεν ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και τις προδιαγραφές αυτές ή αλλοιώθηκαν κατά τη μεταφορά, αποθήκευση, η λόγω λήξης προθεσμίας χρήσης, κλπ., ή έχουν χρησιμοποιηθεί κατά άστοχο τρόπο στο έργο θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται με φροντίδα και δαπάνη του ανάδοχου από κατάλληλα νέα.

2.11 Όλα τα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση θα πρέπει να διασφαλίζουν σταθερή ποιότητα και να έχουν πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9002.

Στην περίπτωση που η εταιρεία παραγωγής δεν διαθέτει πιστοποιητικό θα πρέπει οι σταθερές συνθήκες παραγωγής να διαπιστώνονται από την Υπηρεσία, διαφορετικά απαγορεύεται η ενσωμάτωση των υλικών αυτών στο έργο.

2.12 Για να εγκριθούν τα υλικά θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών που πληρούν όλες τις επί μέρους απαιτήσεις ενός και του αυτού κανονισμού και από δύο δείγματα του κάθε υλικού.

2.13 Η τοποθέτηση των υλικών στο έργο θα γίνεται από εκπαιδευμένα ή εξουσιοδοτημένα συνεργεία από τις εταιρείες παραγωγής ή τους νόμιμους αντιπροσώπους τους και σύμφωνα με τις ιδιαίτερες λεπτομέρειες που αναφέρουν.

2.14 Όλα τα υλικά ή συστήματα υλικών θα είναι:

- α. τυποποιημένα (π.χ. δεν θα είναι ιδιοκατασκευές)
- β. ολοκληρωμένα (π.χ. θα παρέχουν τα βασικά υλικά και τα εξαρτήματά τους ως ενιαίο και ολοκληρωμένο σύνολο (σύστημα) από τον ίδιο κατασκευαστή ή/και προμηθευτή).
- γ. δοκιμασμένα (θα έχουν ήδη εφαρμοστεί σε άλλες κατασκευές και θα υπάρχει αναμφισβήτητη εμπειρία από τη χρήση τους).

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται και η υποχρέωση να μεριμνήσει σε περίπτωση που ζητηθεί από την Υπηρεσία να είναι διαθέσιμος, υπεύθυνος τεχνικός εξουσιοδοτημένος από πλευράς προμηθευτού ή κατασκευαστού υλικού για την παροχή οποιασδήποτε πληροφορίας σχετικής με τα χαρακτηριστικά ή προδιαγραφές υλικού ή την εφαρμογή του στην κατασκευή.

3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Με τον όρο προσωπικό νοούνται όλοι όσοι ασχολούνται με εντολή του ανάδοχου κατά οποιοδήποτε τρόπο στην κατασκευή του έργου.

3.1 Το απασχολούμενο προσωπικό στο έργο θα είναι έμπειρο και εξειδικευμένο (τουλάχιστον πενταετής απασχόληση στο τομέα του) και θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα από τις ισχύουσες διατάξεις και ρυθμίσεις της σύμβασης αυτής τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για τον χειρισμό των διαφόρων μηχανημάτων ή την εκτέλεση της ανατιθέμενης σε αυτό εργασίας (π.χ. ηλεκτροσυγκολλητές, χειριστές μηχανημάτων, κλπ.).

3.2 Το προσωπικό θα είναι κατανομημένο σε συνεργεία με πλήρη οργάνωση και θα καλύπτει όλες τις βαθμίδες της οργάνωσης αυτής. Π.χ. μηχανικοί, εργοδηγοί ή αρχιτεχνίτες, τεχνίτες εξειδικευμένοι, βοηθοί, εργάτες, κλπ. που θα υπόκεινται στην έγκριση του Εργοδότη.

3.3 Η Υπηρεσία μετά από εισήγηση του γραφείου επίβλεψης μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση προσωπικού που δεν ανταποκρίνεται στην ποιότητα της απαιτούμενης εργασίας ή δεν διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα ή δεν συμμορφώνεται στις διδόμενες εντολές οποτεδήποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.

4. ΕΡΓΑΣΙΑ

Με τον όρο Εργασία νοείται οποιαδήποτε ενέργεια έχει σχέση με την κατεργασία των υλικών είτε στο χώρο του εργοταξίου είτε αλλού και την ενσωμάτωσή τους στο έργο.

4.1 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχει δοθεί έγκριση από τον εργοδότη για τις μελέτες και τα υλικά σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελεσθεί αυτή. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να επιτραπεί στον ανάδοχο η εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με μελέτες, σχέδια, προδιαγραφές, δείγματα κλπ. που έχουν ήδη υποβληθεί αλλά δεν έχουν ακόμη εγκριθεί, εφόσον ο ανάδοχος δηλώσει ρητά ότι αναλαμβάνει στο ακέραιο την ευθύνη και τον κίνδυνο των εργασιών αυτών.

4.2 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς να έχουν ελεγχθεί οι προηγούμενες εργασίες πριν καταστούν αφανείς. Για τον έλεγχο ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα την επίβλεψη και να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, μέσα και προσωπικό.

4.3 Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας ο ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάζει δείγματα και να ειδοποιεί τον επιβλέποντα για τον έλεγχο και την έγκρισή τους.

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

4.5 Εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές θα αποκαθίστανται είτε με πρόσθετες εργασίες και επισκευές, εφόσον συμφωνεί ο εργοδότης, είτε με καθαίρεση και ανακατασκευή με έξοδα και φροντίδα του ανάδοχου.

4.6 Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα, τα άχρηστα, και θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή ώστε να μην προξενούνται ζημιές, φθορές, κλπ. στις τελειωμένες εργασίες. Επίσης θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή ζημιών, ατυχημάτων κλπ. και το έργο θα παραμένει καθαρό, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, με εβδομαδιαίο τακτικό καθάρισμα των χώρων, μέχρι την οριστική παράδοσή του.

4.7 Τελειωμένες εργασίες θα προστατεύονται κατά τον ενδεδειγμένο τρόπο από οποιεσδήποτε φθορές και θα παραδίδονται σε άριστη κατάσταση. Διαφορετικά δεν θα γίνονται δεκτές και θα ακολουθείται η διαδικασία της παραγράφου 4.5.

5. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

5.1 Όπου αναφέρονται οι όροι "μελέτη, σχέδια, τεύχη λεπτομερειών" νοείται η μελέτη δημοπράτησης, μαζί με τα τεύχη και λοιπά στοιχεία του έργου στα οποία έχει πρόσβαση ο ανάδοχος και σύμφωνα με τα οποία διαμόρφωσε την προσφορά του.

5.2 Όπου αναφέρονται οι όροι "εγκεκριμένη μελέτη, εγκεκριμένα σχέδια, κλπ." νοούνται η μελέτη και τα σχέδια που έχουν από τους αρμόδιους δημόσιους φορείς. Π.χ. η ακτινοπροστασία από την ΕΕΑΕ, η ενεργητική πυροπροστασία από την Πυροσβεστική Υπηρεσία κοκ.

6. ΧΑΡΑΞΕΙΣ

6.1 Όλες οι χαραξεις θα εκτελούνται με ευθύνη και κίνδυνο του ανάδοχου σύμφωνα με την μελέτη και τα σχέδια.

6.2 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται πριν γίνει έλεγχος των χαραξεων από τον επιβλέποντα. Για

τον έλεγχο ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα και γραπτά τον επιβλέποντα και να του διαθέτει όλες τις πληροφορίες, το προσωπικό και τα μέσα που απαιτούνται για τον έλεγχο.

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

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το οικοπέδο επί του οποίου προβλέπεται να ανεγερθεί το έργο «**12/ΘΕΣΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ -ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠ.ΑΡ. 809/15 ΟΙΚ.ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ, ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ Η/Μ ΜΕΛΕΤΗΣ**» βρίσκεται επί των οδών Οδ. Κ. Παλαιολόγου, ΑΓ. Δημήτριου , Λ. Λαμπριανίδη και Φλογηταίων, στο Ο.Τ. 57 και έχει επιφάνεια $E= 7.492,07 \text{ m}^2$.

Το οικοπέδο βρίσκεται στην περιοχή Κάτω Νευροκοπίου Ν. Δράμας και είδη φιλόξενη ένα δημοτικό σχολείο, το οποίο βρίσκεται στην Βόρεια πλευρά του οικοπέδου και αποτελείτε από ισόγειο και όροφο.

Το νέο κτίριο του Δημοτικού τοποθετείται στη Νοτιοανατολική πλευρά του οικοπέδου, νότια του υφιστάμενου Δ.Σ. αφήνοντας τον αύλειο χώρο Νοτιοδυτικά. Τα δύο σχολεία θα λειτουργούν ανεξάρτητα, έχοντας ανεξάρτητες εισόδους.

Τα στοιχεία δόμησης του οικοπέδου είναι:

Επιτρεπόμενη Κάλυψη: **3.746,04 τ.μ. (50%)**

Πραγματοποιούμενη Κάλυψη: **1.862,59 τ.μ.**

Επιτρεπόμενη Δόμηση **4.495.24 τ.μ. (Σ.Δ.: 0,6)**

Πραγματοποιούμενη Δόμηση: **3.577,14τ.μ.**

Το Δημοτικό Σχολείο αποτελείται από υπόγειο, ισόγειο και όροφο.

- **ΥΠΟΓΕΙΟ :** περιλαμβάνει υπόγειο χώρο στάθμευσης, Η/Μ χώρους, δεξαμενή νερού, αντλιοστάσιο, μηχανοστάσιο ανελκυστήρα, αρχείο και αποθήκες
- **ΙΣΟΓΕΙΟ :** περιλαμβάνει την Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων με αποδυτήρια και αποθήκη, χώρους διοίκησης, 2 εργαστήρια (ξένων γλωσσών, αισθητικής αγωγής), βιβλιοθήκη, γραφείο συλλόγου γονέων, τραπεζαρία, κουζίνα, κυλικείο, ιατρείο, χώρους υγιεινής και αποθηκευτικούς χώρους.
- **ΟΡΟΦΟΣ :** περιλαμβάνει 12 αίθουσες διδασκαλίας, 2 εργαστήρια (φυσικών επιστημών, πληροφορικής), γραφείο μαθητικών κοινοτήτων.

Η επικοινωνία μεταξύ των ορόφων του Δ.Σ. γίνεται με δύο κλιμακοστάσια καθώς και με ανελκυστήρα για ΑΜΕΑ.

Έχουν ολοκληρωθεί εκσκαφές οι οποίες χρειάζονται καθαρισμό και έλεγχο ότι αφορά στην αντιστήριξη των πρανών και έλεγχο σταθμών και διαστάσεων. Το δάπεδο του ισόγειου του κτιρίου θα γίνει στην στάθμη 572,25 του φυσικού εδάφους, 30 εκ. πιο ψηλά από την στάθμη ισόγειου της προηγούμενης μελέτης. Η υψομετρική διαφορά θα καλυφτεί με σκυρόδεμα καθαριότητας.

Το έργο αφορά στην κατασκευή του Δημοτικού Σχολείου καθώς και του συνόλου των εργασιών περιβάλλοντος χώρου.

1 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ

1.1 Περιφράξεις εργοταξίου

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00)

Κατασκευάζονται από φύλλα τραπεζοειδούς γαλβανισμένης λαμαρίνας ύψους 2m, χωρίς επικίνδυνες ακμές ή εξέχοντα στοιχεία, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των διερχομένων.

Παράλληλα με την κατασκευή της περιφράξης, πρότυπη πινακίδα με τα στοιχεία του έργου και πινακίδες σήμανσης εργοταξίου τοποθετούνται σε εμφανή θέση.

Οι παραπάνω εργασίες εκτελούνται άμεσα μετά την υπογραφή σύμβασης του έργου. Σε περίπτωση κατάληψης πεζοδρομίου ή οδού οι εργασίες ξεκινούν μετά την έκδοση της κατάλληλης άδειας από τον αρμόδιο φορέα.

1.2 Καθαιρέσεις

Πλήρης καθαρισμός υφιστάμενου σκάμματος θεμελίωσης.

Πλήρης καθαρισμός υφιστάμενου σκάμματος θεμελίωσης από τα χώματα των πρηνών εκσκαφής, απάντληση υδάτων, αποξήλωση του διαμορφωμένου οπλισμού της θεμελίωσης και προετοιμασία του σκάμματος για πρόσθετη διάστρωση κ ισοστάθμιση με σκυρόδεμα καθαριότητας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται και η αποκομιδή και μεταφορά όλων των προϊόντων καθαρισμού και αποξήλωσης.

1.3 Κοπή-μεταφύτευση δένδρων-θάμνων

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-07-01-00, 1501-10-05-08-00)

Η κοπή ή μεταφύτευση δένδρων πραγματοποιείται μετά την έκδοση της οικοδομικής άδειας για την ανέγερση, στην οποία ο αριθμός και το είδος των δένδρων είναι αποτυπωμένος στο Τοπογραφικό Διάγραμμα και το Διάγραμμα Κάλυψης, με συντεταγμένες. Τα παραπάνω συνοδεύονται από Αιτιολογική Έκθεση και φωτογραφίες όλων των προς κοπή δένδρων.

Η κοπή ή η μεταφύτευση των δένδρων προσδιορίζεται από τη Φυτοτεχνική Μελέτη του έργου.

Τα προϊόντα της κοπής των δένδρων απομακρύνονται από το εργοτάξιο.

Ο ανάδοχος λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία συντήρησης και διαφύλαξη των προς μεταφύτευση δένδρων μέχρι του χρόνου όπου θα φυτευτούν εκ νέου.

2 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

2.1 Εκσκαφές - επιχώσεις

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που επιβάλλει η ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία και ο επιβλέπων που εκπροσωπεί την Υπηρεσία, ορίζοντας παράλληλα τον τεχνικό ασφαλείας και τον υπεύθυνο συντονιστή ασφαλείας του έργου.

Οι εργασίες αυτές αφορούν:

- Γενικές εκσκαφές σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για τη μόρφωση των επιπέδων εφαρμογής των κτιρίων και των αυλείων χώρων και για την μόρφωση υπογείων χώρων με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00. Τυχόν επιφανειακές φυτικές γαίες θα

αφαιρούνται σε βάθος μέχρι 30cm και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00, 1501- 02-01-02-00.

- Εκσκαφές τάφρων και θεμελίων σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για την κατασκευή των ορυγμάτων των θεμελίων με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00. Φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές οποιοδήποτε και με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιαδήποτε απόσταση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και καθαιρέσεων , σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ΑΕΚΚ.
Ν.4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25.11.2011), εγκύκλιος ΥΠΟΜΕΔΙ 12/27.03.2013, εγκύκλιος ΥΠΕΚΑ 4834/25.01.2013
- Συμπύκνωση με οποιαδήποτε μέσα (οδοστρωτήρας, δονητικές πλάκες κ.λπ.) ήδη διαστρωμένων καταλλήλων και υγriών προϊόντων χωρίς οργανικά υλικά σε θέσεις επιχωμάτων αυλείου χώρου, με τη βέλτιστη υγρασία σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας, AASHO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO), αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό χονδροκόκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο $\frac{3}{4}$ με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-03-01-00 και 1501-11-03-02-00.
- Επιχώσεις (περιλαμβάνουν την εναπόθεση, διάστρωση κατά στρώσεις 30cm, κατάβρεγμα και συμπύκνωση) με οποιαδήποτε μέσα και με κατάλληλα και υγιή προϊόντα, χωρίς οργανικά υλικά:
 - Διαμορφωμένων χώρων μέσα στην περίμετρο των κτιρίων και στεγασμένων χώρων, για τη διαμόρφωση της στάθμης εφαρμογής της υπόβασης των δαπέδων Ισογείου και Υπογείου με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00.
 - Των κενών των ορυγμάτων μετά της κατασκευής των θεμελίων και λοιπών οικοδομικών στοιχείων που κατασκευάζονται μέσα στα ορύγματα. Και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις οι επιχώσεις θα συμπυκνωθούν με την βέλτιστη υγρασία, σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας AASHO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO), αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό του χονδροκόκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο $\frac{3}{4}$ (19,1mm) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00.
- Διαμόρφωση με μικροεκσκαφές ή μικροεπιχώσεις της επιφάνειας των σκαφών του αυλείου χώρου που έχουν ήδη σκαφτεί ή επιχωματωθεί για την απόκτηση του επιθυμητού γεωμετρικού σχήματος και των απαιτούμενων κλίσεων και συμπύκνωση με οποιαδήποτε κατάλληλα μέσα, με την βέλτιστη υγρασία, σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας AASHO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO) αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό του χονδροκόκκου υλικού, που συγκρατείται με κόσκινο $\frac{3}{4}$ (19,1mm) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00.
- Προμήθεια με οποιαδήποτε μέσα από δανειοθαλάμους που βρίσκονται εκτός του οικοπέδου και σε οποιοδήποτε αποστάσεις από αυτό (το οικόπεδο) και φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές οσεοδήποτε και με οποιαδήποτε μέσα, δανείων χωμάτων καταλλήλων για επιχώσεις, σε θέσεις επιχωμάτων αυλείου χώρου όπου θα διαστρωθούν ή σε θέσεις επιχώσεων που θα εναποτεθούν καταλλήλως με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00.

- Κατεδαφίσεις πάσης φύσεως παλαιών θεμελίων, σε όποιες θέσεις και σε όποιο βάθος απαιτείται για την απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών του έργου, σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής του (κατασκευή κτιρίων, στεγασμένων χώρων, περίφραξη οικοπέδου, κατασκευές για την διαμόρφωση του αυλείου χώρου κ.λπ.) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-01-03-00.

2.2 Εξυγιάνσεις

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-09-01-00, 1501-08-03-02-00)

Σύμφωνα με την Εδαφοτεχνική Μελέτη του έργου, θα λαμβάνονται, ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, τα παρακάτω μέτρα:

- Εξυγιάνσεις εδαφικών στρώσεων κάτω από τη θεμελίωση.
- Εξυγιάνσεις εδαφικών στρώσεων κάτω από θεμέλια τοίχων αυλείου χώρου.
- Εξυγιάνσεις σε όλη την αυλή του κτιρίου (εκτός των φυτεμένων τμημάτων) σε περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος ρευστοποίησης, σύμφωνα με την εδαφοτεχνική μελέτη.

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, η διάστρωση του, από τη μελέτη, κατάλληλου αδρανούς, θα γίνεται σε στρώσεις των 30cm, με συμπύκνωση από οδοστρωτήρα ή δονητικές πλάκες.

2.3 Αντιστηρίξεις εδαφών

Σύμφωνα με την Εδαφοτεχνική Μελέτη του έργου θα γίνονται, ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, οι ακόλουθοι τύποι αντιστηρίξεων κατά περίπτωση:

- Διαμόρφωση από τον πόδα του περιγράμματος εκσκαφής έως το φυσικό έδαφος πρανούς με κατάλληλη κλίση ευστάθειας.
- Μεμονωμένα τοιχώματα οπλισμένου σκυροδέματος (ντουλάπια) του Φέροντος Οργανισμού του κτιρίου (Υπογείου) με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00, ΤΠ 1501-01-01-02-00, ΤΠ1501-01-01-03-00, ΤΠ1501-01-01-05-00, ΤΠ1501-01-02-01-00, ΤΠ1501-01-04-00-00.
- Μεταλλικοί πάσσαλοι δυνάμενοι να δεχθούν προεντεταμένους ελκυστήρες (τύπου Βερολίνου) για την προοδευτική καταβίβαση της στάθμης εκσκαφής κατά ζώνες, με τη βοήθεια εκτοξευμένου σκυροδέματος μεταξύ αυτών με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-02-04-00.
- Χυτοί επιτόπου κυλινδρικοί πάσσαλοι από οπλισμένο σκυροδέμα (ΑΛΛΗΛΟΤΕΜΝΟΜΕΝΟΙ) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-02-04-00.
- Ειδικές αντιστηρίξεις ιδιαίτερων εδαφών σύμφωνα με την εδαφοτεχνική μελέτη

2.4 Διαχείριση υπόγειων υδάτων

- Το δάπεδο του Υπογείου τοποθετείται κατ' ελάχιστον 1m άνωθεν του υδροφόρου ορίζοντα, σύμφωνα με την Εδαφοτεχνική Μελέτη. Η Εδαφοτεχνική Μελέτη πρέπει να λάβει υπ' όψιν της το πιθανό μέγιστο ύψος του υδροφόρου ορίζοντα κατά το μήνα Μάιο.
- Σε ειδικές περιπτώσεις που η θεμελίωση ή το υπόγειο πρέπει να κατασκευαστεί μέσα στον υδροφόρο ορίζοντα (περιπτώσεις που κατά κανόνα πρέπει να αποφεύγονται), κατασκευάζεται στεγανολεκάνη με δύο (2) μόνιμα αντιδιαμετρικά αντλητικά συγκροτήματα, που θα λειτουργούν σε εφεδρεία.

3 ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ - ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

Γενικά

Σε όλα τα έργα οπλισμένου σκυροδέματος ισχύουν και λαμβάνονται υπ' όψιν οι παρακάτω κανονισμοί και παρατηρήσεις:

- Προδιαγραφές στατικών μελετών (κτιριακών έργων) Π.Δ. 696/8-10-1974
- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός Ε.Α.Κ. 2000 (Υ.Α. Δ17α/141/3/ΦΝ 275,Φ.Ε.Κ. 2184/Β/20-12-1999) με τις τροποποιήσεις του (Φ.Ε.Κ. 1154 / Β/12-08-2003, Φ.Ε.Κ. 781/Β/18-06-2006)

- Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος ΕΚΟΣ 2000,(Υ.Α.Δ17α/116/4/ΦΝ 429 Φ.Ε.Κ. 1329/Β/6-11-2000) με τις τροποποιήσεις του Φ.Ε.Κ. 1153/Β/12-08-2003, Φ.Ε.Κ. 447/Β/5-03/2004, Φ.Ε.Κ. 576/Β/28-042005)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ 97 (Υ.Α. Δ14/19164, Φ.Ε.Κ.315Β'/17-04-1997) και τις τροποποιήσεις του (Απόφαση Δ14/50504 Φ.Ε.Κ.537/Β/01-05-2002)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμένου Σκυροδέματος ΚΤΧ 2000,(Φ.Ε.Κ. 381/Β'/24-03-2000)
- Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών χαλύβων οπλισμού (Απόφαση 9529/645,Φ.Ε.Κ. 649/Β/24-05-2006) πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10080, ΕΛΟΤ 1421-2, ΕΛΟΤ1421-3
- Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας χαλύβων οπλισμένου Σκυροδέματος ΚΤΧ 2008
- Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεως Δομικών Έργων (Φ.Ε.Κ. 325Α/1945)
- Ευρωκώδικες EN 1991 - EN 1998
- Νέος Οικοδομικός Κανονισμός ΝΟΚ Ν. 4047 (ΦΕΚ 79Α/09-04-2012) σε αντικατάσταση του Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού ΓΟΚ Ν. 1577 (Φ.Ε.Κ. 210Α/18-12-1985) με τις τροποποιήσεις του (ΓΟΚ Ν.1772-Φ.Ε.Κ. 91Α/13-05-1988, ΓΟΚ Ν.2831 Φ.Ε.Κ. 140Α/13-06-2000)
- Κτιριοδομικός Κανονισμός (Απόφαση 3046/304/30-01-1989-ΦΕΚ 59Δ) με τις τροποποιήσεις του (Απόφαση 49977/3068/27/30-06-1989-Φ.Ε.Κ. 535Β, Απόφαση 10256/1926/26.3/21-04-1997, Απόφαση 59283/2/4-07-2002 -Φ.Ε.Κ. 558Δ, Απόφαση 12472/21.3/05-04-2005-Φ.Ε.Κ. 366Δ)
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίου Π.Δ. 71/17-02-1988 (Υ.Α. 81813/5428/1993 Φ.Ε.Κ. 6475/Α)
- Θα χρησιμοποιούνται, απαραίτητα, αποστάτες σιδηρού οπλισμού, από καλής ποιότητας πλαστικό, για την επίτευξη της επιθυμητής επικάλυψης οπλισμού που προβλέπεται από τον κανονισμό.
- Οι θεμελιώσεις τοιχίων υπογείου και φέρουσας πλάκας δαπέδου υπογείου, καθώς και ο ξυλότυπος οροφής τελευταίου ορόφου, θα κατασκευάζονται από σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 ή ανωτέρας ποιότητας, σύμφωνα με την Στατική Μελέτη, με λόγο νερού προς τσιμέντο $N/T \leq 0,58$ (μειωμένης υδατοπερατότητας).
- Στις περιοχές μεγάλης επιχωμάτωσης στον αύλειο χώρο, γίνεται όπλιση του δαπέδου πλακόστρωσης, το οποίο να στηρίζεται σε γειτονικά φέροντα στοιχεία.

3.1 Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00)

Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής:

- Στην κατασκευή πεζοδρομίων και γενικά πατωμάτων αυλής, σε πάχος 12 έως 20 cm. Στα πατώματα-δάπεδα προβλέπονται αρμοί εργασίας, πλάτους 2cm και βάθους όσο το πάχος του δαπέδου, ούτως ώστε η όλη επιφάνεια να χωρίζεται σε τμήματα επιφάνειας 20-25m². Το διάκενο των αρμών θα πληρωθεί με φύλλο διογκωμένης πολυστερίνης (10kg/m³) που θα έχει ύψος όσο το πάχος του δαπέδου, μειωμένο κατά 2cm. Οι αρμοί αυτοί θα σφραγιστούν τελικά με ειδική ασφαλική μαστίχη πολυουρεθανικής βάσεως, σε βάθος από την επιφάνεια 2cm. Επίσης συνήθως προβλέπονται διακοσμητικές εγκοπές (ψευδαρμοί), πλάτους 1,5-2cm και βάθους 1cm που κατασκευάζονται με συμπίεση στραντζαριστής ή ξύλινης λαδωμένης τάβλας, επάνω στο νωπό ακόμα σκυρόδεμα, μετά από επίπαση με κατάλληλο κόσκινο άχνης τσιμέντου, σε αναλογία 0,5 kg/m². Η επιφάνεια του δαπέδου σκουπίζεται με πλατιά σκούπα νάιλον, με κινήσεις παράλληλες μεταξύ τους και κάθετες προς τον άξονα μήκους της επιφάνειας, σε κατάλληλο χρόνο, αφού τραβήξει το σκυρόδεμα. Περιμετρικά του κτιρίου να προβλέπονται αναμονές οπλισμού Φ10/20 για να γίνονται οπλισμένα τα πεζοδρόμια.
- Στην κατασκευή των δαπέδων των στεγασμένων χώρων, των δαπέδων εξωστών ή βεραντών κατ' επέκταση ισογείων και των δαπέδων των COURS ANGLAISES σε πάχος 15cm.
- Στην επί τόπου κατασκευή πεζουλίων (κρασπέδων) και κρασπεδορείθρων που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C16/20. Επί τόπου κράσπεδα και κρασπεδορείθρα κατασκευάζονται κατά κανόνα σαν διαχωριστικά επιφανειών αύλειου χώρου με διαφορά στάθμης μεγαλύτερη των 20cm ή σαν διαχωριστικά συνεπίπεδων επιφανειών από διαφορετικά υλικά. Εφόσον προβλέπεται από τη μελέτη ή κριθεί απαραίτητο από την Υπηρεσία, θα τοποθετηθεί ελαφρός σιδηροοπλισμός.

- Στον εγκιβωτισμό προκατασκευασμένων κρασπέδων, για την κατασκευή πεζουλιών και κρασπεδορείθρων.
- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή που η μελέτη προβλέπει να γίνει από σκυρόδεμα C16/20.

3.2 Σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 ή ανώτερης ποιότητας σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00)

Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Στην κατασκευή των τοίχων αντιστήριξης, της θεμελίωσής τους και των τυχόν στηθαίων, όπου η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους.
- Στην κατασκευή ζαρντινιερών δια λευκού ή κοινού τσιμέντου.
- Στην κατασκευή πάγκων καθιστικών δια λευκού ή κοινού τσιμέντου.
- Στην κατασκευή προεκτάσεων, σενάζ, ποδιών, στέψεων πλινθοδομών, λεπτών κολωνών μη φερουσών κ.λπ. που η επιφάνεια τους ή και τμήμα τους παραμένει ανεπίχριστη. Επίσης στην κατασκευή όλων των παραπάνω, έστω και αν επιχρίονται σ' όλη την επιφάνεια τους,
- Στην κατασκευή των κλιμάκων, πλατυσκάλων και ραμπών ανόδου ή καθόδου, από αύλειο χώρο σε οποιαδήποτε στάθμη κτιρίου ή στεγασμένου χώρου που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους.
- Στην κατασκευή των θεμελίων, τοιχωμάτων και τυχόν στηθαίων των COURS ANGLAISES που η κατασκευή τους προβλέπεται από τη μελέτη.
- Στην κατασκευή κλιμάκων επικοινωνίας τμημάτων αυλείου χώρου με διαφορετική στάθμη και τη θεμελίωση τους, που η μελέτη προβλέπει να κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C16/20.
- Στην κατασκευή των κερκίδων του αυλείου χώρου και της θεμελίωσής τους, όπου η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους.
- Στην κατασκευή της βάσης της περιφράξης και της θεμελίωσής της καθώς και των από σκυρόδεμα στοιχείων της περιφράξης (τοιχία, κολώνες, σαμάρια κ.λπ.)
- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή ή τμήμα της που η μελέτη προβλέπει να γίνει με σκυρόδεμα C20/25 ή ανωτέρας ποιότητας, σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη.

3.3 Σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00)

Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Στην κατασκευή του συνόλου του φέροντος οργανισμού (περιλαμβάνονται στηθαία, πέργκολες, στέγαστρα, σκίαστρα κ.λπ.) των κτιρίων και των στεγασμένων χώρων (θεμελίωση και ανωδομή). Η σκυροδέτηση ανεστραμμένων δοκών και στηθαίων θα γίνεται, ταυτόχρονα με τη διάστρωση της πλάκας.

3.4 Βιομηχανικά προκατασκευασμένα κράσπεδα

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-01-00)

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Για την κατασκευή των πεζουλιών με οπλισμένα προκατασκευασμένα κράσπεδα σκυροδέματος κατηγορίας C20/25 διαστάσεων 100x15x30cm.
- Για την κατασκευή κρασπεδορείθρων με οπλισμένα προκατασκευασμένα κράσπεδα σκυροδέματος κατηγορίας C20/25 διαστάσεων 100x15x30cm.
- Από προκατασκευασμένα κράσπεδα κατασκευάζονται κατά κανόνα πεζούλια και κρασπεδορείθρα, διαχωριστικά επιφανειών αυλείου χώρου με διαφορά στάθμης έως 20cm.

3.5 Ξυλότυποι

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00, 1501-01-05-00-00)

Προβλέπονται στη μορφή και τις διατάξεις που καθορίζονται στην στατική και αρχιτεκτονική μελέτη εφαρμογής για τον εγκιβωτισμό των πάσης φύσεως διαστρωνομένων σκυροδεμάτων. Θα

κατασκευαστούν έτσι ώστε να φέρουν ασφαλώς το βάρος του σκυροδέματος, μετά του όποιου σιδηρού οπλισμού του, καθώς και των κυκλοφορούντων φορτίων, των δονήσεων κ.λπ., κατά τη διάρκεια της διάστρωσης.

Απαγορεύεται απόκλιση από την κατακόρυφο και την οριζόντια μεγαλύτερη από ένα τοις χιλίους. Σε αντίθετη περίπτωση θα γίνεται ανακατασκευή του ξυλοτύπου ή και κατεδάφιση του αντίστοιχου στοιχείου σκυροδέματος, εφόσον η κακοτεχνία έγινε αντιληπτή μετά τη διάστρωση. Σε όλες τις ακμές προβλέπονται φαλτσογωνιές, εκτός των θέσεων που σαφώς καθορίζονται από τη μελέτη. Στις θέσεις επαφής φερόντων κατακόρυφων στοιχείων με μη φέροντα τοιχώματα θα τοποθετηθεί υλικό, π.χ. φύλλο πλαστικό, για να αποφεύγεται η συνεργασία τους, όταν αυτό επιβάλλεται για λόγους αντισεισμικής συμπεριφοράς. Σε περίπτωση ανεπίχριστων επιφανειών, στη θέση επαφής θα διαμορφώνεται σκοτία.

Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον ξυλότυπο, ώστε με ευθύνη του Αναδόχου να προβλεφθούν όλες οι διελεύσεις των Η/Μ εργασιών ή άλλων οικοδομικών εργασιών, έτσι που να εξασφαλίζεται το επιθυμητό αποτέλεσμα, και να αποφεύγονται διατρήσεις κε των υστέρων (ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΚΑΡΟΤΙΕΡΑΣ).

3.6 Ξυλότυποι ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00)

Προβλέπονται στις θέσεις που οι επιφάνειες σκυροδέματος θα παραμείνουν ανεπίχριστες, σύμφωνα με τη μελέτη. Υποχρεωτικά παραμένουν ανεπίχριστες οι οροφές και τα τοιχία του υπογείου.

Θα κατασκευαστούν με όλως ιδιαίτερη επιμέλεια, και μετά από σχέδιο διάταξης του ξυλοτύπου της μελέτης, είτε από ξυλόπλακες άριστης κατάστασης, τύπου BETOFORM, πάχους 19mm τουλάχιστον, είτε από ισοπαχείς πλανισμένες σανίδες, άριστης κατάστασης (το πολύ δύο χρήσεων), πάχους 2,5cm και πλάτους συνήθως 10-12cm, αναλόγως με το τι προβλέπει η μελέτη. Χρήση μη πλανισμένων ισοπαχών σανίδων, μόνο εφόσον και όπου ορίζεται σαφώς από τη μελέτη. Οι επιφάνειες των παραπάνω ξυλοτύπων θα επαλειφθούν με κατάλληλο αποκολλητικό υλικό, μέχρι κορεσμού.

Τοποθέτηση επί των ξυλοτύπων ξύλινων πηχίσκων, τριγωνικής (ορθογωνίου τριγώνου) ή τραπεζοειδούς διατομής ή ειδικών πλαστικών - μεταλλικών σκοτιών σχήματος Π, προβλέπεται για την κατασκευή των διαφόρων σκοτιών και ποταμών που προβλέπονται από τη μελέτη. Κατασκευή σκοτιών μη προβλεπομένων από τη μελέτη, αλλά απαραίτητων για ειδικούς κατασκευαστικούς λόγους, είναι υποχρεωτική για τον εργολάβο (π.χ. μη δυνατότητας από αντικειμενικούς λόγους κατασκευής στηθαίων μαζί με πλάκα, οπότε στη θέση επαφής δημιουργείται σκοτία).

Στους ξυλότυπους των τοιχίων δεν θα τοποθετηθούν τρυπόξυλα αλλά σιδηροί σύνδεσμοι χωρίς παρεμβολή σωλήνων. Οι επιφάνειες των σκυροδεμάτων μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων πρέπει να είναι εμφανισιακά άψογες.

Σε περίπτωση που κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας οι ανεπίχριστες εμφανείς επιφάνειες σκυροδεμάτων δεν είναι εμφανισιακά άψογες, ο ανάδοχος υποχρεούται στην επίχριση τους με τσιμεντοκονίαμα 450kg τσιμέντου με προσθήκη οποιωνδήποτε ειδικών συγκολλητικών ρητινών τύπου π.χ. REVINEX και σε όποια έκταση απαιτείται, προκειμένου να αποδοθεί άψογη αισθητικά συνολική επιφάνεια.

3.7 Μεταλλότυποι ή πλαστικότυποι

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00)

Χρήση μεταλλοτύπων αντί ξυλοτύπων ή πλαστικοτύπων στην κατασκευή ανεπίχριστων σκυροδεμάτων είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο, στην περίπτωση που ο ξυλότυπος δεν εξασφαλίζει ακρίβεια και καθαρότητα της κατασκευής.

3.8 Βιομηχανικοί χαρτότυποι

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00)

Χρήση βιομηχανοποιημένων χαρτοτύπων (χάρτινα καλούπια) από αδιαβροχοποιημένο χαρτόνι μιας χρήσεως, με τελικά ενισχυμένη στρώση, σε μορφή σπирάλ, χρησιμοποιούνται σε υποστυλώματα

κυκλικής διατομής. Πριν την τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται οπωσδήποτε παραλαβή των ξυλοτύπων που θα μνημονεύεται στο ημερολόγιο του έργου.

3.9 Σιδηροί οπλισμοί

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00)

Οι σιδηροπλισμοί θα είναι σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ. 649/Β/24-05-2006. (Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών χαλύβων οπλισμένου σκυροδέματος)

Όλοι οι σιδηροπλισμοί θα καλύπτονται με σκυροδέμα προβλεπόμενου πάχους από τον ΕΚΩΣ 2000.

3.10 Οπλισμένα δάπεδα

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-00, 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00, 1501-01-02-01-00)

Βλέπε 5.1.1. Δάπεδο επί εδάφους και 4.1.1. Κατασκευή περιμετρικών πεζοδρομίων

4 ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

4.1 Υγρομόνωση δαπέδων, τοιχωμάτων και υποστρωμάτων υπογείου, θερμομονώσεις κλιμακοστασίων και οροφών υπογείου

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02 - Σχετικά χωρία ΕΤΕΠ: (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02:2009))

Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυροδέμα με ασφαλτικές μεμβράνες (προδιαγραφή που καλύπτει εργασίες στεγάνωσης με ασφαλτικές μεμβράνες σε επιφάνειες σκυροδέματος όπως οχετοί, φρεάτια, γενικότερα υπογείων έργων που έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον έδαφος)

Εξετάζονται οι παρακάτω τρεις περιπτώσεις για τις στεγανοποιήσεις υπογείων:

4.1.1 Στάθμη υδροφόρου χαμηλότερα από θεμελίωση - υγρομόνωση εξωτερικής πλευράς τοιχίων με μια ελαστομερή αυτοκόλλητη ασφαλτική στεγανωτική μεμβράνη

Τεχνικό Σχέδιο Αναφοράς:

ΛΕ ΚΕΝΑΚ Λ.03.01: Υπόβαση Υπογείων χώρων - Στεγανοποίηση υπογείου εξωτερικά με μια ασφαλτική μεμβράνη (περίπτωση χαμηλού υδροφόρου). Ισχύουν όσα αναφέρονται στην παράγραφο 2.4 (Διαχείριση Υπογείων Υδάτων). Η ποιότητα του σκυροδέματος για την κατασκευή των θεμελίων και του υπογείου είναι αυτή που προβλέπεται από τη στατική μελέτη, αλλά επιπλέον, με λόγο νερού προς τσιμέντο $N/T \leq 0,58$ (Μειωμένη Υδατοπερατότητα).

- Μετά την εξυγίανση της οριζόντιας επιφάνειας του εδάφους στο ανοιχτό σκάμμα, διαστρώνονται φύλλα τεντωμένου πολυαιθυλενίου πλάτους 5 m, βάρους 200 gr/m² (νάιλον θερμοκηπίων 20 γραμμών), τα οποία αλληλεπικαλύπτονται κατά 10 εκ. τουλάχιστον και συγκολλώνται σε όλο το μήκος τους με ειδική αυτοκόλλητη ταινία συσκευασίας, πλάτους 5εκ. τουλάχιστον. Στη συνέχεια δημιουργείται δάπεδο εργασίας από οπλισμένο σκυροδέμα πάχους περίπου 10 εκ., επάνω στο οποίο σκυροδετούνται τα πέδιλα και τα τοιχία του κτιρίου.
- Οι επιφάνειες της εσωτερικής παρειάς των Υπογείων τοιχίων κατασκευάζονται εμφανείς, προκειμένου να εξασφαλίζεται ο διαχρονικός έλεγχός τους.
- Οι εξωτερικές επιφάνειες καθαρίζουν από «ξεχειλίσματα» με βαριοπούλα και τρίβονται με συρματόβουρτσα. Αφαιρούνται τα τακάκια και οι φουρκέτες οπλισμού με καλέμι σε βάθος 2 εκ. Αφού τελειώσει η παραπάνω προεργασία η εξωτερική επιφάνεια πλένεται με άφθονο νερό. Ακολουθεί επιμελημένο μερεμέτισμα των εξωτερικών επιφανειών με πολυμερικές μη συρρικνούμενες κονίες (π.χ. ταχύπηκτο υδραυλικό τσιμέντο VANDEX PLUG, EMACO, κ.λπ.). Με τον τρόπο αυτό γίνεται πλήρωση τυχόν μικροοπών, μικρορωγμών, σημείων κακής σκυροδέτησης, καθώς και όλων των οπών βάθους 2-3 εκ από την αφαίρεση των τάκων και των

φουρκετών σιδηρού οπλισμού. Σημείωση: Σε περίπτωση μεγάλης έκτασης ατελειών του σκυροδέματος, γίνεται πλήρωσή τους με επισκευαστική μη συρρικνούμενη κονία.

- Στη συνέχεια γίνεται επάλειψη της επιφάνειας των τοιχίων και των πέδινων με ασφαλτικό βερνίκι προδιαγραφής ASTM-D41.
- Μετά την πάροδο 24h ακολουθεί επικόλληση μιας ελαστομερούς αυτοκόλλητης ασφαλτικής μεμβράνης, πάχους 1,5 mm με επικάλυψη ισχυρού φιλμ πολυαιθυλενίου (HDPE) για μεγάλες μηχανικές αντοχές. Η αλληλοεπικάλυψη των φύλλων της μεμβράνης είναι 8-10 εκ. στις κατά μήκος, και 15-20 εκ. στις κατά πλάτος ραφές. Ανά 3-4 m ύψος γίνεται και μηχανική στήριξη των φύλλων, με χρήση ίσιας γαλβανισμένης λαμαρίνας διαστάσεων 30 x 1,25 mm, βίδες και βύσματα ανά 25 εκ. Η λάμα στήριξης επικαλύπτεται από την επόμενη σε ύψος σειρά αυτοκόλλητη μεμβράνη. Στα σημεία αυτά, καθώς και στην τελευταία καθ' ύψος μηχανική στήριξη, γίνεται σφράγιση της λάμας με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχη. Σημείωση: Σε περίπτωση εφαρμογής των αυτοκόλλητων ασφαλτικών μεμβρανών σε χαμηλές θερμοκρασίες - κάτω των 10°C - γίνεται αναζωογόνηση της αυτοκόλλητης επιφάνειας με θερμό αέρα ή φλόγιτρο. Η ελαστομερής στεγανωτική μεμβράνη ανέρχεται σε ύψος τουλάχιστον 15 εκ. από το αναμενόμενο ύψος της άνω επιφάνειας του πεζοδρομίου.
- Για την προστασία της στεγανωτικής στρώσης, αλλά και την αποστράγγιση των όμβριων υδάτων, είναι απαραίτητη η τοποθέτηση μιας αποστραγγιστικής και συγχρόνως προστατευτικής μεμβράνης πολυστυρενίου με γεωύφασμα στην εξωτερική της πλευρά. Τα αποστραγγιστικά φύλλα διαστρώνονται με αλληλοεπικάλυψη τουλάχιστον 5εκ. Για τον λόγο αυτό τα γεωυφάσματα της πάνω όψης δύο διπλών φύλλων αποκολλώνται προσωρινά από τον κωνοειδή πυρήνα. Οι δύο πυρήνες ενώνονται και τα δύο γεωυφάσματα επανασυγκολλώνται έτσι ώστε να δημιουργείται ενιαία αποστραγγιστική επιφάνεια. Ο τρόπος προσωρινής στήριξης της αποστραγγιστικής μεμβράνης επάνω στο τοίχιο, πραγματοποιείται (σε ύψος τουλάχιστον 50 εκ. από τη στάθμη του άσκαφτου φυσικού εδάφους) με πλατυκέφαλα καρφιά και ροδέλες σύσφιξης. Στην περίπτωση όπου απαιτείται περαιτέρω - ενδιάμεση συγκράτηση των αποστραγγιστικών φύλλων, προτείνεται η χρήση πλαστομερούς ασφαλτικής μαστίχας.
- Στις μελέτες KENAK προβλέπονται μη θερμομονωμένα Υπόγεια αλλά θερμομονωμένα κλιμακοστάσια καθόδου. Συνεπώς, στα εξωτερικά τοιχία των κλιμακοστασίων προς το Υπόγειο, θα τοποθετηθούν σε επαφή με το υγρομονωμένο τοίχιο, πλάκες διογκωμένης πολυεστερίνης ή εξηλασμένης πολυεστερόλης, πολυεστερίνης πάχους σύμφωνα με τη μελέτη θερμομόνωσης εξωτερικού περιβλήματος των στοιχείων από σκυρόδεμα.
- Το κενό του έξω από την περίμετρο του υπογείου ορύγματος που προέκυψε από τις εκσκαφές για την κατασκευή της θεμελίωσης, γεμίζει με σκύρα οδοστρωσίας έως τη στάθμη εφαρμογής των αντίστοιχων σε κάθε θέση κατασκευών του αυλείου χώρου. Η πλήρωση γίνεται σε στρώσεις το πολύ 30εκ. αρίστης συμπύκνωσης. Η επάνω επιφάνεια του σκυρόστρωτου θα μορφωθεί επίπεδη. Ελάχιστο πλάτος σκυρόστρωτου 50εκ. κάτω και 70εκ. πάνω. Σε περίπτωση που το προβλέπει η μελέτη ή το κρίνει απαραίτητο η Υπηρεσία Επίβλεψης, 10 εκ. τουλάχιστον πάνω από τον πυθμένα του ορύγματος, τοποθετούνται εν ξηρώ μέσα στη μάζα των σκύρων, στη σειρά, ειδικοί σωλήνες διάτρητοι στο άνω ήμισυ της περιμέτρου (στραγγιστήρες), Φ16-Φ20, με κλίση τουλάχιστον 0,5% προς την πιο πρόσφορη θέση για την κατασκευή φρεατίου αλλαγής διεύθυνσης. Τα φρεάτια αυτά θα είναι επισκέψιμα και θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τη μελέτη. Αν οι κλίσεις του οικοπέδου το επιτρέπουν, τα ύδατα αυτά απάγονται σε κατάλληλο γενικό αποδέκτη. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν, η εκκένωση του φρεατίου περισυλλογής θα γίνεται με κατάλληλο αντλητικό συγκρότημα σε εφεδρεία.
- Σε περιπτώσεις κατασκευής περιμετρικών πεζοδρομίων, η έδραση αυτών θα γίνει με βλήτρωση (στις περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή η τοποθέτηση αναμονών παράγραφος 3.2.1) επάνω στο τοίχιο του υπογείου στο ύψος περίπου του άσκαφτου φυσικού εδάφους. Η βλήτρωση με οπλισμό Φ10/20 θα γίνει όταν έχει ολοκληρωθεί η εξυγίανση του εδάφους με τον τρόπο που περιγράφεται παραπάνω. Επειδή η βλήτρωση θα γίνει επάνω στη στρώση στεγανοποίησης πρέπει η περίμετρος των οπών βλήτρωσης να σφραγιστεί με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχα. Πριν την κατασκευή του πεζοδρομίου, μετά την ολοκλήρωση της εξυγίανσης του ορύγματος, κόβεται ο πυρήνας της αποστραγγιστικής μεμβράνης στο ύψος του άσκαφτου φυσικού εδάφους και γυρνάει το

γεωύφασμα προστασίας αυτής από την πίσω πλευρά του υλικού, για να μην έχουμε είσοδο φερτών υλικών στην αποστραγγιστική στρώση.

- Για την κατασκευή του δαπέδου υπογείου, πρέπει να γίνουν μια σειρά από εργασίες, οι οποίες περιγράφονται παρακάτω:

Επάνω στο δάπεδο εργασίας δημιουργείται τεχνητό έδαφος με επίχωση και κατάλληλη συμπύκνωση. Στη συνέχεια διαστρώνεται γεωύφασμα από μη υφαντές πολυεστερικές ίνες βάρους 150 gr/m². Ακολουθούν στρώσεις σκύρων σκυροδέματος καλώς κυλινδρωμένες και ξανά γεωύφασμα από μη υφαντές πολυεστερικές ίνες βάρους 150 gr/m². Ακολουθεί ισοπεδωτική στρώση άμμου λατομείου, πάχους 2 εκ., λεπτόκοκκη, καλώς κυλινδρωμένη, για την εξομάλυνση της επιφάνειας του σκυροστρώστου που θα υπερκαλύπτει. Στη συνέχεια διαστρώνονται φύλλα τεντωμένου πολυαιθυλενίου πλάτους 5 m, βάρους 200 gr/m² (νάιλον θερμοκηπίων 20 γραμμών), τα οποία αλληλεπικαλύπτονται κατά 10 εκ. τουλάχιστον και συγκολλώνται σε όλο το μήκος τους με ειδική αυτοκόλλητη ταινία συσκευασίας, πλάτους 5εκ. τουλάχιστον. Ακολουθεί η σκυροδέτηση της (φέρουσας) πλάκας του υπογείου από οπλισμένο σκυρόδεμα. Στον αρμό μεταξύ της πλάκας και της εσωτερικής επιφάνειας των υπογείων τοιχίων τοποθετείται υδροδιαστελλόμενο μπετονιτικό κορδόνι σφράγισης, τύπου R101, διαστάσεων 20 mm x 25 mm. Το κορδόνι συγκρατείται με ειδικό μεταλλικό πλέγμα και καρφώνεται με μπετόκαρφα επάνω στο τοίχιο περιμετρικά της πλάκας δαπέδου κατά μήκος του αρμού. Ακολουθεί επάλειψη της επιφάνειας της πλάκας με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα, το οποίο ανακόπτει την τυχούσα ανερχόμενη υγρασία προς τους εσωτερικούς τοίχους του υπογείου. Εφαρμόζεται σε τρεις σταυρωτές στρώσεις, με συνολ. κατανάλωση 1 kg/m². Καλύπτει την οριζόντια επιφάνεια της πλάκας δαπέδου και εφαρμόζεται και σε ύψος 10 εκ επάνω στην κατακόρυφη εσωτερική επιφάνεια του τοιχίου. Τέλος, κατασκευάζεται βιομηχανικό δάπεδο από γαρμπιλόδεμα, πάχους 10 εκ. στο οποίο πρέπει να κοπούν αρμοί πλάτους 1 εκ. σε κάναβο 4 m x 4 m. Η σφράγισή τους γίνεται με πολυουρεθανική αυτοεπιπεδούμενη μαστίχα. Για την προστασία του βιομηχανικού δαπέδου προτείνεται βαφή αυτού με κάποιο εποξειδικό χρώμα.

- Την οροφή του υπογείου μπορεί να τη συναντάμε είτε ως οροφή σε εσωτερικό μη θερμαινόμενο υπόγειο χώρο (α) είτε ως οροφή σε Pilotis (β). Στην περίπτωση (α) τοποθετείται σύνθετη θερμομονωτική πλάκα με γυψοσανίδα, τύπου KNAUF, MARGYPS, στην κάτω πλευρά της πλάκας του υπογείου. Η θερμομονωτική πλάκα τοποθετείται απευθείας στον ξυλότυπο κατά τη φάση σκυροδέτησης της πλάκας, και χρειάζεται μόνο σπατουλάρισμα στην τελική φάση. Στην περίπτωση (β) με Pilotis η θερμομόνωση θα επικαλύπτεται με τσιμεντοσανίδα, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 12.3 σελ. 96.

Σημείωση: Όλα τα παραπάνω υλικά πρέπει να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.4., οι οποίες πρέπει να αποδεικνύονται από πιστοποιητικά ανεξαρτήτων εργαστηρίων, και να συνοδεύονται CE, όπου αυτό είναι σχετικό.

4.1.2 Περίπτωση ύπαρξης αρνητικής υδροστατικής πίεσης και αδυναμίας πραγματοποίησης εργασιών εξωτερικά - υγρομόνωση εσωτερικής πλευράς τοιχίων με τσιμεντοειδή προϊόντα

Ισχύουν όσα αναφέρονται στην παράγραφο 2.4 (Διαχείριση Υπογείων Υδάτων). Η ποιότητα του σκυροδέματος για την κατασκευή των θεμελίων και του υπογείου είναι αυτή που προβλέπεται από τη στατική μελέτη, αλλά επιπλέον, με λόγο νερού προς τσιμέντο $N/T \leq 0,58$ (Μειωμένη Υδατοπερατότητα).

Οι επιφάνειες της εσωτερικής παρειάς του Υπογείου κατασκευάζονται εμφανείς, προκειμένου να εξασφαλιστεί ο διαχρονικός έλεγχός τους. Στη συνέχεια οι επιφάνειες καθαρίζουν από ξεχειλίσματα με βαριοπούλα και τρίβονται με συρματόβουρτσα. Αφαιρούνται τα τακάκια και οι φουρκέτες οπλισμού με καλέμι σε βάθος 2 εκ.

Αφού τελειώσει η παραπάνω προεργασία είναι πολύ σημαντικό να γίνει υδροβολή της επιφάνειας με υψηλή πίεση (τουλάχιστον 150 bar), για την απομάκρυνση σκόνης, λαδιών, υπόλοιπων ξυλοτύπων κ.λπ., μέχρι αποκάλυψης υγιούς σκυροδέματος ανοικτών πόρων.

Ακολουθως, γίνεται επάλειψη της εξωτερικής επιφάνειας με 2 στρώσεις διεισδυτικού τσιμεντοειδούς επιχρίσματος, συνολικής κατανάλωσης 1,5-2,0 kg/m². Σημειώνεται ότι η δεύτερη στρώση του τσιμεντοειδούς εφαρμόζεται πάνω στην πρώτη προτού αυτή στεγνώσει («φρέσκο σε φρέσκο»).

Μετά την επάλειψη με το διεισδυτικό τσιμεντοειδές, γίνεται επιμελημένο μερεμέτισμα των εσωτερικών επιφανειών με πολυμερικές κονίες, μη συρρικνούμενες. Με τον τρόπο αυτό γίνεται πλήρωση τυχόν μικροοπών, μικρορωγμών, σημείων κακής σκυροδέτησης, καθώς και όλων των οπών βάθους 2-3 εκ. από την αφαίρεση των τάκων και των φουρκετών σιδηρού οπλισμού. Σημείωση: Σε περίπτωση μεγάλης έκτασης ατελειών του σκυροδέματος, γίνεται πλήρωσή τους με επισκευαστική μη συρρικνούμενη κονία.

Σημαντική σημείωση: Όσον αφορά στην εφαρμογή των τσιμεντοειδών προϊόντων είναι σημαντικό να τηρηθούν ευλαβικά οι οδηγίες του παραγωγού, γιατί η επιτυχία της εφαρμογής στηρίζεται στην προσοχή και ακρίβεια που δίνεται στην προετοιμασία της επιφάνειας, στη σωστή ανάμιξη (αναλογίες, χρόνος, εργαλεία), στη χρήση καταλλήλων εργαλείων εφαρμογής, στην κατανάλωση ανά στρώση εφαρμογής και στη σωστή ωρίμανση (προστασία από ήλιο, αέρα, βροχή, και διαβροχή για 5 ημέρες). Για τη φραγή της υγρασίας που μπορεί να εισχωρήσει από αρμό διακοπής σκυροδέματος ή από τον αρμό τοιχίου - πλάκας δαπέδου υπογείου προτείνεται υδροδιαστελλόμενο ΜΠΕΤΟΝΙΤΙΚΟ ΚΟΡΔΟΝΙ διαστάσεων 20 mm x 25 mm, τύπου R101, το οποίο καρφώνεται κατά μήκος του αρμού. Εναλλακτικά για το σημείο ενώσεως δαπέδου και τοιχίου, δημιουργείται με τη βοήθεια μηχανικού μέσου εσοχή διαστάσεων περίπου 2,5 εκ. x 2,5 εκ., η οποία σφραγίζεται με ταχύπηκτο υδραυλικό τσιμέντο.

Στις μελέτες KENAK προβλέπονται μη θερμομονωμένα Υπόγεια αλλά θερμομονωμένα κλιμακοστάσια καθόδου. Συνεπώς, στα εξωτερικά τοιχία των κλιμακοστασίων προς το Υπόγειο, θα τοποθετηθούν σε επαφή με το υγρομονωμένο τοιχίο, πλάκες διογκωμένης πολυεστερίνης ή εξηλασμένης πολυεστερόλης, πάχους σύμφωνα με τη μελέτη θερμομόνωσης εξωτερικού περιβλήματος των στοιχείων από σκυρόδεμα.

Σημείωση: Όλα τα παραπάνω υλικά πρέπει να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.4., οι οποίες να αποδεικνύονται από πιστοποιητικά ανεξαρτήτων εργαστηρίων, και να συνοδεύονται CE, όπου αυτό είναι σχετικό.

4.1.3 Περίπτωση στεγανολεκάνης, όταν η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα βρίσκεται υψηλότερα των θεμελίων του κτιρίου

Τεχνικό Σχέδιο Αναφοράς: ΛΕ KENAK Λ.03.02: Υπόβαση Υπογείων χώρων- Στεγανολεκάνη (περίπτωση υψηλού υδροφόρου).

Θεωρούμε ότι η θεμελίωση στο κτήριο γίνεται με πλάκα θεμελίωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα (γενική κοιτόστρωση RADIER).

4.1.3.1 Διαμόρφωση δαπέδου εργασίας

- Κατάλληλη συμπύκνωση εδάφους (όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 2) και διάστρωση γεωφάσματος από πολυεστερικές ίνες βάρους 200 gr/m².
- Δημιουργία αποστραγγιστικής στρώσης με σκύρα, καλώς κυλινδρωμένη.
- Διάστρωση τεντωμένων φύλλων πολυαιθυλενίου πλάτους 5m, βάρους 200 gr/m² (νάιλον θερμοκηπίων 20 γραμμών). Τα φύλλα αλληλεπικαλύπτονται κατά 10 εκ. τουλάχιστον και συγκολλώνται σε όλο το μήκος τους με ειδική αυτοκόλλητη ταινία συσκευασίας, πλάτους 5 εκ. τουλάχιστον. Εναλλακτικά διάστρωση αποστραγγιστικής μεμβράνης από HDPE, 500 gr/m².
- Κατασκευή δαπέδου εργασίας με GROSS-BETON πάχους 10 εκ., οπλισμένου με οικοδομικό πλέγμα.

4.1.3.2 Στεγανοποίηση δαπέδου εργασίας με δύο ασφαλικές μεμβράνες

- Μετά τον καλό καθαρισμό του δαπέδου εργασίας από σκόνες και σαθρά υλικά, ακολουθεί επάλειψη της επιφάνειας αυτού με ελαστομερή ασφαλική κόλλα ψυχρής εφαρμογής, η οποία πρέπει να παρουσιάζει ελάχιστη ελαστικότητα 1000%, με κατανάλωση 0,500 kg/m².

- Επικόλληση της πρώτης ελαστομερούς ασφαλικής στεγανωτικής μεμβράνης, με πολυεστέρα υψηλής σταθερότητας, βάρους 4,0 kg/m², τύπου ESHADIEN POLYESTER P-P, ή BORNER, ή παρομοίου.
- Η επικόλληση των στεγανωτικών φύλλων της ασφαλικής στεγανωτικής μεμβράνης (ασφαλτόπανο) επιτυγχάνεται πάντοτε με χρήση φλόγιστρου προπανίου. Οι κατά μήκος αλληλοεπικαλύψεις των φύλλων είναι κατά 8-10εκ. και οι κατά πλάτος επικαλύψεις ~15εκ. Οι κατά πλάτος επικαλύψεις δεν πρέπει να συμπίπτουν έτσι ώστε να εμφανίζονται τέσσερις γωνίες στο ίδιο σημείο. Για το λόγο αυτό, η κάθε σειρά ξεκινά με εναλλαγή διαφορετικού μήκους ασφαλοπάνου (π.χ. μισό, ολόκληρο, μισό, κ.λπ.). Η επικόλληση επιτυγχάνεται στα σημεία αυτά με θερμοκόλληση - σύντηξη του ίδιου υλικού, αφού έχει προηγηθεί η συγκόλληση του υπολοίπου σώματος της μεμβράνης με το υπόστρωμα. Η θερμοκρασία συγκόλλησης είναι τέτοια, ώστε στο άκρο της αλληλοεπικάλυψης της μεμβράνης να εμφανίζεται πάντοτε συντηγμένο υλικό.
- Ακολουθεί διάστρωση και πλήρης επικόλληση της δεύτερης ελαστομερούς, ασφαλικής στεγανωτικής μεμβράνης, με πολυεστέρα υψηλών αντοχών, πάχους 4 mm, κατά DIN 52123, τύπου ESHADIEN PYE PV 200 S4 ή BORNER ή παρομοίου.
- Η επικόλληση της δεύτερης μεμβράνης επάνω στα φύλλα της πρώτης γίνεται με παράλληλη μετατόπιση της δεύτερης κατά 50 cm, έτσι ώστε τα φύλλα της δεύτερης στεγανωτικής στρώσης κάθε φορά να καλύπτουν τις αλληλοεπικαλύψεις των φύλλων της πρώτης στεγανωτικής στρώσης.
- Ιδιαίτερη προσοχή θα ληφθεί ώστε να παραμείνει περίσσεια στεγανωτικής στρώσης και από τις δύο ασφαλικές στεγανωτικές μεμβράνες, η οποία θα συγκολληθεί με τις μεμβράνες των τοιχίων. Η περίσσεια αυτή θα πρέπει να προστατευθεί κατάλληλα από πιθανές βλάβες άλλων εργασιών έως τη χρονική στιγμή της στεγάνωσης των τοιχίων.
- Η περίσσεια των στεγανωτικών στρώσεων μπορεί να προστατευθεί ως εξής:
 - α. Με Card Board ή
 - β. Με διογκωμένη πολυστερίνη καλυμμένη με φύλλο HDPE, που καρφώνεται προσωρινά εκατέρωθεν των πλευρών του ή
 - γ. Άλλος τρόπος είναι να διαστρωθεί επάνω από την περίσσεια των στεγανωτικών στρώσεων (αναμονές) νάιλον και τσιμεντοκονία, η οποία θα απομακρυνθεί όταν ξεκινήσουν οι εργασίες συγκόλλησης των στεγανωτικών στρώσεων του δαπέδου με αυτές των τοιχίων.

4.1.3.3 Προστασία στεγάνωσης & φραγές υγρασίας προ της σκυροδέτησης της πλάκας θεμελίωσης

- Επάνω στη δεύτερη στεγανωτική μεμβράνη διαστρώνεται πολυεστερικό γεωύφασμα από μη υφαντές ίνες, βάρους 500 gr/m².
- Ακολουθεί κατασκευή δαπέδου προστασίας με GROSS-BETON, πάχους 10 εκ., οπλισμένου με οικοδομικό πλέγμα, το οποίο προστατεύει την υποκείμενη στεγάνωση από τις εργασίες σκυροδέτησης της πλάκας θεμελίωσης.
- Τοποθέτηση υδροδιασπαστικού ΜΠΕΤΟΝΙΤΙΚΟΥ ΚΟΡΔΟΝΙΟΥ, διαστάσεων 20mm x 25mm, τύπου R 101, επί του δαπέδου προστασίας, 7 εκ. πριν το πέρας του, για φραγή της υγρασίας που μπορεί να εισχωρήσει από τον αρμό μεταξύ δαπέδου προστασίας και πλάκας θεμελίωσης. Το κορδόνι συγκρατείται με ειδικό μεταλλικό πλέγμα και καρφώνεται με μπετόκαρφα επάνω στο δάπεδο προστασίας περιμετρικά αυτού.
- Μετά τις παραπάνω εργασίες μπορεί να γίνει σκυροδέτηση της πλάκας θεμελίωσης.

4.1.3.4 Προετοιμασία εξωτερικής επιφάνειας τοιχίων προ της στεγανοποίησης αυτών

- Οι εξωτερικές επιφάνειες των τοιχίων καθαρίζουν από «ξεχειλίσματα» και σαθρά σημεία, καθώς και τυχόν υπόλοιπα ξυλοτύπου με βαριοπούλα, και στη συνέχεια τρίβονται με συρματόβουρτσα.
- Αφαιρούνται τα τακάκια και οι φουρκέτες οπλισμού με καλέμι σε βάθος 2 εκ. Τα σημεία αυτά διευρύνονται στη συνέχεια με ηλεκτρική σφύρα (κομπρεσέρ), δημιουργώντας μικρή κοιλότητα.
- Αφού τελειώσει η παραπάνω προεργασία η εξωτερική επιφάνεια πλένεται με άφθονο νερό.

- Ακολουθεί επιμελημένο μερεμέτισμα των εξωτερικών επιφανειών με πολυμερικές μη συρρικνούμενες κονίες (π.χ. ταχύπηκτο υδραυλικό τσιμέντο VANDEX PLUG, EMACO, κ.λπ.). Με τον τρόπο αυτό γίνεται πλήρωση τυχόν μικροσπών, μικρορωγμών, σημείων κακής σκυροδέτησης, καθώς και όλων των οπών βάθους 2-3 εκ από την αφαίρεση των τάκων και των φουρκετών σιδηρού οπλισμού. Σημείωση: Σε περίπτωση μεγάλης έκτασης ατελειών του σκυροδέματος, γίνεται πλήρωσή τους με επισκευαστική κονία.
- Στο σημείο ενώσεως πλάκας θεμελίωσης και τοιχίου καθώς επίσης και όπου υπάρχει αρμός διακοπής σκυροδέματος, τοποθετείται υδροδιαστελλόμενο μπετονιτικό κορδόνι, διαστάσεων 20mm x 25mm, τύπου R 101, ως ανωτέρω. Το κορδόνι συγκρατείται με ειδικό μεταλλικό πλέγμα και καρφώνεται με μπετόκαρφα επάνω στην πλάκα κατά μήκος του αρμού.

4.1.3.5 Εξωτερική στεγανοποίηση τοιχίων

- Γίνεται επάλειψη της εξωτερικής επιφάνειας των τοιχίων με ασφαλτικό βερνίκι προδιαγραφής ASTM-D41, με κατανάλωση περίπου 0,250-0,350 kg/m².
- Μετά την πάροδο 24h ακολουθεί επικόλληση μιας ελαστομερούς αυτοκόλλητης ασφαλτικής μεμβράνης, πάχους 1,5 mm, με επικάλυψη ισχυρού φιλμ πολυαιθυλενίου (HDPE) για μεγάλες μηχανικές αντοχές.
- Η αλληλοεπικάλυψη των φύλλων της μεμβράνης είναι 8-10 εκ. στις κατά μήκος, και 15-20 εκ. στις κατά πλάτος ραφές. Ανά 3-4 m ύψος γίνεται και μηχανική στήριξη των φύλλων αυτής, με χρήση ίσιας γαλβανισμένης λαμαρίνας διαστάσεων 30 x 1,25 mm, βίδες και βύσματα ανά 25 εκ. Η λάμα στήριξης επικαλύπτεται από την επόμενη σε ύψος σειρά αυτοκόλλητη μεμβράνη. Στα σημεία αυτά, καθώς και στην τελευταία καθ' ύψος μηχανική στήριξη, γίνεται σφράγιση της λάμας με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχη.
- Η μεμβράνη απολήγει σε τέτοιο ύψος ώστε να υπερβαίνει κατά 10 εκ. τουλάχιστον το αναμενόμενο ύψος της άνω επιφάνειας του πεζοδρομίου.
- Σημείωση: Σε περίπτωση εφαρμογής των αυτοκόλλητων ασφαλτικών μεμβρανών σε χαμηλές θερμοκρασίες (κάτω των 10°C) γίνεται αναζωογόνηση της αυτοκόλλητης επιφάνειας με θερμό αέρα ή φλόγιτρο.
- Ακολουθεί δεύτερη στεγανωτική στρώση της αυτοκόλλητης ασφαλτικής ελαστομερούς μεμβράνης, απ' ευθείας επάνω στην πρώτη. Τα φύλλα της δεύτερης στεγανωτικής στρώσης θα είναι παράλληλα μετατοπισμένα κατά το ήμισυ ως προς τα φύλλα της πρώτης στρώσης, έτσι ώστε οι ραφές της πρώτης με τη δεύτερη στεγανωτική στρώση να μη συμπίπτουν. Η τοποθέτηση της δεύτερης στεγανωτικής μεμβράνης είναι παρόμοια με αυτήν της πρώτης στεγανωτικής στρώσης, χωρίς όμως ενδιάμεσες μηχανικές στηρίξεις με γαλβανισμένη λάμα. Μηχανική στήριξη με λάμα και σφράγιση γίνεται μόνο στο άνω μέρος της δεύτερης μεμβράνης. Η απόληξη της δεύτερης μεμβράνης στο ανώτερο σημείο υπερκαλύπτει την απόληξη της πρώτης στρώσης κατά 10-20 εκ.

4.1.3.6 Ένωση στεγανωτικών στρώσεων οριζόντιας επιφάνειας (δαπέδου) & τοιχίων

- Αφού η περίσσεια μεμβρανών του δαπέδου καθαριστεί πολύ προσεκτικά, η πρώτη αυτοκόλλητη μεμβράνη τοιχίου, συγκολλείται με τη **δεύτερη** μεμβράνη του δαπέδου. Ακολούθως, η **δεύτερη** αυτοκόλλητη μεμβράνη τοιχίου συγκολλείται με την **πρώτη** μεμβράνη του δαπέδου. Οι συγκολλήσεις γίνονται με προσοχή με τη χρήση θερμού αέρα ή μικρού φλόγιτρο.
- Μετά το πέρας των συγκολλήσεων γίνεται μηχανική στήριξη των στεγανωτικών στρώσεων επί του δαπέδου εργασίας με ίσια γαλβανισμένη λάμα 30 x 1,25mm, βίδες και βύσματα ανά 25 εκ. Η λάμα σφραγίζεται με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχα.
- Ακολουθεί προστασία της περίσσειας των μεμβρανών με πολυμερές τσιμεντοκονίαμα πάχους 5 εκ.

4.1.3.7 Αποστράγγιση

- Για την προστασία της στεγανωτικής στρώσης, αλλά και την αποστράγγιση των όμβριων υδάτων, είναι απαραίτητη η τοποθέτηση αποστραγγιστικής και συγχρόνως προστατευτικής μεμβράνης πολυστυρενίου με γεωύφασμα στην εξωτερική της πλευρά. Τα αποστραγγιστικά φύλλα διαστρώνονται με αλληλοεπικάλυψη τουλάχιστον 5εκ. Για τον λόγο αυτό τα γεωυφάσματα της πάνω όψης δύο διπλών φύλλων αποκολλώνται προσωρινά από τον κωνοειδή πυρήνα. Οι δύο πυρήνες ενώνονται και τα δύο γεωυφάσματα επανασυγκολλώνται έτσι ώστε να δημιουργείται ενιαία αποστραγγιστική επιφάνεια. Ο τρόπος προσωρινής στήριξης της αποστραγγιστικής μεμβράνης επάνω στο τοιχίο, πραγματοποιείται (σε ύψος τουλάχιστον 50 εκ. από τη στάθμη του άσκαφτου φυσικού εδάφους) με πλατυκέφαλα καρφιά και ροδέλες σύσφιξης. Στην περίπτωση όπου απαιτείται περαιτέρω - ενδιάμεση συγκράτηση των αποστραγγιστικών φύλλων, προτείνεται η χρήση πλαστομερούς ασφαλικής μαστίχας.
- Το κενό του έξω από την περίμετρο του υπογείου ορύγματος που προέκυψε από τις εκσκαφές για την κατασκευή της θεμελίωσης, γεμίζει με σκύρα οδοστρωσίας έως τη στάθμη εφαρμογής των αντίστοιχων σε κάθε θέση κατασκευών του αυλείου χώρου. Η πλήρωση γίνεται σε στρώσεις το πολύ 30εκ. αρίστης συμπύκνωσης. Η επάνω επιφάνεια του σκυρόστρωτου θα μορφωθεί επίπεδη. Ελάχιστο πλάτος σκυρόστρωτου 50εκ. κάτω και 70εκ. πάνω.
- Σε ύψος 10 εκ. τουλάχιστον πάνω από τον πυθμένα του ορύγματος, τοποθετούνται εν ξηρώ μέσα στη μάζα των σκύρων, στη σειρά, ειδικοί σωλήνες διάτρητοι στο άνω ήμισυ της περιμέτρου (στραγγιστήρες), Φ20-Φ30, τυλιγμένοι με γεωύφασμα («κάλτσα»). Χρησιμοποιούνται εκτάκτως σε περίπτωση βλάβης της στεγανολεκάνης, για τη γρήγορη όδευση, με άντληση των υδάτων σε φρεάτια περισυλλογής.
- Η συλλογή των όμβριων σε μόνιμη βάση γίνεται σε τσιμεντένια φρεάτια άντλησης υδάτων (ενδεικτικά δύο ή τέσσερα, ανάλογα με το ύψος του υδροφόρου ορίζοντα) τα οποία τοποθετούνται στο επίπεδο του δαπέδου εργασίας (στις δύο αντιδιαμετρικές γωνίες ή τις τέσσερις γωνίες του κτίσματος αντίστοιχα) και φθάνουν μέχρι το επίπεδο του πεζοδρομίου. Η εκκένωση των φρεατίων περισυλλογής προς τον αγωγό όμβριων της περιοχής θα γίνεται με κατάλληλο αντλητικό συγκρότημα σε εφεδρεία.
- Σε περιπτώσεις κατασκευής περιμετρικών πεζοδρομίων, η έδραση αυτών θα γίνει με βλήτρωση επάνω στο τοιχίο του υπογείου στο ύψος περίπου του άσκαφτου φυσικού εδάφους. Η βλήτρωση θα γίνει όταν έχει ολοκληρωθεί η εξυγίανση του εδάφους με τον τρόπο που περιγράφεται παραπάνω. Επειδή η βλήτρωση θα γίνει επάνω στη στρώση στεγανοποίησης πρέπει η περίμετρος των οπών βλήτρωσης να σφραγιστεί με πλαστομερή ασφαλική μαστίχα.
- Πριν την κατασκευή του πεζοδρομίου, μετά την ολοκλήρωση της εξυγίανσης του ορύγματος, κόβεται ο πυρήνας της αποστραγγιστικής μεμβράνης στο ύψος του άσκαφτου φυσικού εδάφους και γυρνάει το γεωύφασμα προστασίας αυτής από την πίσω πλευρά του υλικού, για να μην έχουμε είσοδο φερτών υλικών στην αποστραγγιστική στρώση.

4.1.3.8 Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου υπογείου

- Γίνεται επάλειψη της επιφάνειας της πλάκας θεμελίωσης με ελαστομερές ασφαλικό γαλάκτωμα, το οποίο ανακόπτει την τυχούσα ανερχόμενη υγρασία προς τους εσωτερικούς τοίχους του υπογείου. Εφαρμόζεται σε τρεις σταυρωτές στρώσεις, με συνολική κατανάλωση 1 kg/m². Καλύπτει την οριζόντια επιφάνεια της πλάκας και εφαρμόζεται και σε ύψος 10 εκ. επάνω στην κατακόρυφη εσωτερική επιφάνεια του τοιχίου.
- Τέλος, κατασκευάζεται βιομηχανικό δάπεδο από γαρμπιλόδεμα, πάχους 10 εκ. στο οποίο πρέπει να κοπούν αρμοί πλάτους 1 εκ. σε κάναβο 4 m x 4 m. Η σφράγιση τους γίνεται με πολυουρεθανική αυτοεπιπεδούμενη μαστίχα. Για την προστασία του βιομηχανικού δαπέδου προτείνεται βαφή αυτού με κάποιο εποξειδικό χρώμα.

4.1.3.9 Θερμομόνωση οροφής υπογείου

Προτείνεται τοποθέτηση σύνθετης θερμομονωτικής πλάκας με γυψοσανίδα, τύπου KNAUF, MARGYPS. Η θερμομονωτική πλάκα τοποθετείται απευθείας στον ξυλότυπο κατά τη σκυροδέτηση της οροφής του υπογείου και χρειάζεται μόνο σπατουλάρισμα στην τελική φάση.

4.1.3.10 Θερμομόνωση κλιμακοστασίων υπογείου

Στις μελέτες KENAK προβλέπονται μη θερμομονωμένα Υπόγεια αλλά θερμομονωμένα κλιμακοστάσια καθόδου. Συνεπώς, στα εξωτερικά τοιχία των κλιμακοστασίων προς το Υπόγειο, θα τοποθετηθούν σε επαφή με το υγρομονωμένο τοιχίο, πλάκες διογκωμένης πολυεστερίνης ή εξηλασμένης πολυεστερόλης, πάχους σύμφωνα με τη μελέτη θερμομόνωσης εξωτερικού περιβλήματος των στοιχείων από σκυρόδεμα.

Σημείωση: Όλα τα παραπάνω υλικά πρέπει να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.4., οι οποίες να αποδεικνύονται από πιστοποιητικά ανεξαρτήτων εργαστηρίων, και να συνοδεύονται CE, όπου αυτό είναι σχετικό.

4.2 Υγρομόνωση - θερμομόνωση δωματίων

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-01)

4.2.1 Μη βατό (επισκέψιμο) δώμα

Οι τεχνικές λεπτομέρειες που αντιστοιχούν στην παρακάτω περιγραφή είναι οι εξής:

- ΛΕ.KENAK. Λ.02.01 Ανεστραμμένη θερμο-υγρομόνωση επισκέψιμου δώματος -
Λεπτομέρεια στηθαίου χωρίς σοβά
- ΛΕ.KENAK. Λ.02.02 Ανεστραμμένη θερμο-υγρομόνωση επισκέψιμου δώματος -
Λεπτομέρεια κατακόρυφης υδρορροής
- ΛΕ.KENAK. Λ.02.03 Ανεστραμμένη θερμο-υγρομόνωση επισκέψιμου δώματος -
Λεπτομέρεια πλάγιας υδρορροής

Μη βατά (επισκέψιμα) δώματα είναι οι κοινές ταράτσες των σχολείων που δεν είναι προσπελάσιμες από τους μαθητές, αλλά προσπελάσιμες λίγες φορές το χρόνο από το ειδικευμένο προσωπικό (συντηρητή, φύλακα, καθηγητή), για τον καθαρισμό και τη συντήρησή τους.

Στα δώματα αυτά εφαρμόζεται η ανεστραμμένη θερμο-υγρομόνωση, δηλαδή το θερμομονωτικό υλικό υπέρκειται της μεμβράνης στεγανότητας (ΜΣ).

Η σειρά εργασιών είναι η ακόλουθη:

1. Καθαρισμός της επιφάνειας της πλάκας του δώματος και εξομάλυνση της.
2. Επάλειψη με δύο στρώσεις ελαστομερούς γαλακτώματος. Η πρώτη στρώση αραιωμένη 3/1 (αστάρωμα). Η δεύτερη στρώση σε αναλογία 10/1 μέρη νερού, μετά παρέλευση 24 ωρών.
3. Στρώση θερμομονωτικού υλικού από αδιάβροχες πλάκες μη υδρόφιλου μονωτικού υλικού, π.χ. εξηλασμένη πολυεστερίνη, πάχους σύμφωνα με τη μελέτη KENAK.
4. Διάστρωση στρώματος ρύσεων (Σ.Ρ.), ελάχιστου πάχους 5cm (στις υδρορροές) από κυψελωτό κονιόδεμα (περλιτομπετόν ή αφρομπετόν) σε δύο (2) στρώσεις. Η πρώτη στρώση των 350kg τσιμέντου ανά m³ μίγματος διαστρώνεται στα δύο τρίτα (2/3) του συνολικού ύψους με κλίση 2%-1,5% Η δεύτερη στρώση του κυψελωτού κονιοδέματος ρύσεων των 450 kg/m³, διαστρώνεται στο υπόλοιπο 1/3 του συνολικού ύψους του στρώματος ρύσεων. Τα υψόμετρα που αναγράφουν τα σχέδια αναφέρονται στο πάχος μόνο του στρώματος ρύσεων (Σ.Ρ.) Η δεύτερη στρώση του περλιτομπετόν ή αφρομπετόν ρύσεων διαστρώνεται μετά παρέλευση τουλάχιστον 48 ωρών από την πρώτη στρώση και αφού διαβραχεί κανονικά η επιφάνεια του, αφήνεται να στεγνώσει καλά.

Για την αποφυγή ρηγματώσεων της επιφάνειάς του ελαφροσκυροδέματος είναι καλό μετά την εφαρμογή του να διαβρέχεται τακτικά, όπως γίνεται και στα κλασσικά σκυροδέματα. Ιδανικό

είναι να γίνει αρμολόγηση της επιφάνειάς του σε κάναβο 3m X4m και σφράγιση των αρμών με ασφαλική μαστίχη.

Στις υδρορροές το συνολικό πάχος του υλικού των ρύσεων πρέπει να είναι κατά 2-3 cm χαμηλότερο από την υπόλοιπη επιφάνεια, προκειμένου να φιλοξενήσει ειδικά τεμάχια υδρορροών, τύπου ITALPROFILI ή παρόμοιου (βλ. παρακάτω), που απαιτούνται για τη στεγανοποίηση στα ιδιαίτερα απαιτητικά αυτά σημεία. Ειδικά σε αυτά τα σημεία για τις ρύσεις αντί του ελαφροσκυροδέματος πρέπει να γίνει τοπικά τσιμεντοκονία, σε μια περίμετρο 20 εκ. από την υδρορροή, προκειμένου να μπορέσουν να «στερεωθούν» επάνω της τα ειδικά τεμάχια. Για την άμβλυση της γωνίας ανόδου της στεγανωτικής στρώσης στα στηθαία πραγματοποιείται η κατασκευή περιμετρικού περιθωρίου (λούκι) από πολυμερική κονία, μη συρρικνούμενη. Τα λούκια κατασκευάζονται περιμετρικά και κατά μήκος όλων των κατακόρυφων στοιχείων του δώματος. Πλάτος και ύψος λουκιών τουλάχιστον 5cm και ακτίνα καμπυλότητας, περίπου 2,5cm. Τα λούκια διακόπτονται ανά δύο σχεδιαστικούς κανάβους (7,20m) μήκους με αρμό, πάχους 2mm που κλίνει με ειδική ελαστική ρητίνη αρμών πολυουρεθανικής βάσης.

5. Μετά την πλήρη ξήρανση του ελαφροσκυροδέματος γίνεται επάλειψη της επιφάνειας με ελαστομερή ασφαλική κόλλα ψυχρής εφαρμογής, με ελάχιστη ελαστικότητα 1000%, και κατανάλωση περίπου 0,400-0,500 kg/m². Τα στηθαία ασταρώνονται με ασφαλικό βερνίκι (προδιαγραφής ASTM D-41).
6. Διάστρωση και επικόλληση εν ψυχρώ δι' απλής συμπίεσεως στις πρώτης ασφαλικής στεγανωτικής και συγχρόνως εξαεριστικής στρώσης, πάχους 1,5-2,0 mm. Η εξαεριστική & στεγανωτική μεμβράνη είναι αυτοκόλλητη και να έχει ιδιαίτερη κατασκευή ώστε να συγκολλείται με το υπόστρωμα μόνο στην επιφάνεια των οπών, ενώ οι τυχόν υδρατμοί που εγκλωβίζονται κυκλοφορούν στην κάτω επιφάνειά στις και οδηγούνται με επιτυχία στις εξαεριστήρες, οι οποίοι τοποθετούνται στη συνέχεια. Τα στεγανωτικά φύλλα στις μεμβράνης αλληλεπικαλύπτονται μεταξύ στις κατά 10cm. Η στεγανωτική-εξαεριστική μεμβράνη καλύπτει μόνο την οριζόντια επιφάνεια και μέχρι απόσταση 30cm από στις κατακόρυφες επιφάνειες. Η μεμβράνη πρέπει να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.4., οι οποίες να αποδεικνύονται από πιστοποιητικά ανεξαρτήτων εργαστηρίων και να συνοδεύεται CE.
7. Ακολουθεί επικόλληση της δεύτερης ελαστομερούς ασφαλικής στεγανωτικής μεμβράνης, με πολυεστέρα υψηλών αντοχών, πάχους 4 mm τύπου, η οποία πληροί την προδιαγραφή DIN 52123. Η κόλληση αυτής γίνεται όπως σε μη βατά (επισκέψιμα) δώματα (βλ. παραπάνω). Στα στηθαία η μεμβράνη ανέρχεται σε ύψος 15 εκ. επάνω από το οριζόντιο επίπεδο. Η μεμβράνη πρέπει να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.4., οι οποίες να αποδεικνύονται από πιστοποιητικά ανεξαρτήτων εργαστηρίων και να συνοδεύεται CE. Σημεία προσοχής στα στηθαία και λοιπές κατακόρυφες επιφάνειες απολήξεων:
Ειδική ασφαλική στεγανωτική λωρίδα, με πολυεστέρα υψηλής σταθερότητας, βάρους 4 kg/m², ανέρχεται σε ύψος 15 εκ από το οριζόντιο επίπεδο, επικαλύπτοντας την πρώτη ασφαλική μεμβράνη κατά 10 εκ. στο οριζόντιο επίπεδο.
Στη συνέχεια ακολουθεί επικόλληση δεύτερης ασφαλικής λωρίδας με επικάλυψη ψηφίδας, με πολυεστέρα υψηλών αντοχών, πάχους 4 mm, κατά DIN 52123. Η λωρίδα αυτή ανέρχεται σε ύψος 25 cm τουλάχιστον από το οριζόντιο επίπεδο, δηλαδή επικαλύπτει την πρώτη ασφαλική λωρίδα στα στηθαία κατά 10 εκ. τουλάχιστον. Η δεύτερη ασφαλική λωρίδα στερεώνεται μηχανικά με γαλβανισμένη λάμα ανοικτού Γ πλάτους 3εκ. (1,25mm πάχους), βίδες και βύσματα.

Στη συνέχεια η λάμα σφραγίζεται με ελαστομερή μαστίχα πολυουρεθανικής βάσεως, αφού προηγουμένως η επιφάνεια της έχει ασταρωθεί (primer) με κατάλληλο πολυουρεθανικό βερνίκι. Εδώ θα πρέπει να δοθεί προσοχή έτσι ώστε η λάμα να μην έχει λερωθεί προηγουμένως με ασφαλτικό υλικό. Εάν δεν ακολουθεί σοβάς τότε πρέπει για μεγαλύτερη αντοχή στο χρόνο η ψηφίδα να επαλείφεται με ακρυλικό στεγανωτικό ή πολυουρεθανικό στεγανωτικό.

Στα στόμια των υδρορροών, τοποθετούνται ειδικές κεφαλές από ειδικό πολυμερές υλικό, τύπου ITALPROFILI ή παρόμοιου, εσωτερικά και σε επαφή με τις υπάρχουσες σωλήνες υδρορροών. Η στερέωση των ειδικών κεφαλών επί των υδρορροών θα γίνει με τον καταλληλότερο τρόπο (με μηχανική στήριξη, βίδες, βύσματα, ή με θερμή άσφαλτο ASTM D-312). Η εσωτερική περίμετρος του σωλήνα της υδρορροής, στα σημεία όπου εφάπτεται με τις ειδικές κεφαλές, χρειάζεται να στεγανοποιηθεί με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχα. Οι ειδικές αυτές κεφαλές είναι κατασκευασμένες εξ' ολοκλήρου από υλικό συμβατό για επαφή με τις ασφαλτικές μεμβράνες. Προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε το πέλμα των υδρορροών να κολληθεί ανάμεσα στις δύο στρώσεις ασφαλτικών μεμβρανών. Μετά την πλήρη σύνδεση των κεφαλών υδρορροών με τις ασφαλτικές μεμβράνες, τοποθετούνται σήτες για την μελλοντική αποφυγή φραγής τους από φερτά υλικά, φύλλα, κ.λπ.

8. Για την παραλαβή συστολοδιαστολών μεταξύ των υλικών της διαστρωμάτωσης γίνεται τοποθέτηση γεωφάσματος πολυπροπυλενίου ή τεντωμένων φύλλων πλαστικού (πολυαιθυλενίου) βάρους 200 gr/m² (νάιλον θερμοκηπίων 20 γραμμών), με αλληλοεπικάλυψη 10cm τουλάχιστον και συγκόλληση σε όλο το μήκος της με ειδική αυτοκόλλητη ταινία συσκευασίας, πλάτους 5cm τουλάχιστον. Στη συνέχεια κατασκευάζεται τσιμεντοκονία των 450kg/m³ τσιμέντου, οπλισμένη με ίνες προπυλενίου πάχους 2,5-3cm. Η τσιμεντοκονία αρμολογείται ανά σχεδιαστικό κánaβο (3,60x3,60) που αρχίζει σε απόσταση 50cm από κατακόρυφα στοιχεία του δώματος (στηθαία), με πλάτος αρμού 2cm που πληρούται προσωρινά με διογκωμένη πολυστερίνη και γίνεται η διάστρωσή του νταμωτά. Όταν στεγνώσει η τσιμεντοκονία, αφαιρείται η διογκωμένη πολυστερίνη από της αρμούς και ο αρμός γεμίζει με πολυουρεθανική μαστίχα σε βάθος από την επιφάνεια 2cm. (Για τη σωστή διαμόρφωση και λειτουργία του αρμού συνιστάται προ της τοποθέτησης της μαστίχα η τοποθέτηση ελαστικού κορδονιού κλειστών κυψελών, το οποίο τοποθετείται στο 0,7 του βάθους του αρμού και όχι λιγότερο από 7 mm. Για καλύτερη πρόσφυση της σφραγιστικής μαστίχας συνιστάται η προεπάλειψη των παρειών του αρμού με πολυουρεθανικό αστάρι.
9. Ακολουθεί η κατασκευή εγχρώμου βαρέως τύπου βιομηχανικού δαπέδου, αποτελούμενου από οπλισμένο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 8 cm, με επεξεργασία της επιφάνειάς του, σύμφωνα με την μελέτη.

Περιλαμβάνονται:

- α) Διάστρωση γαρμπιλοσκυροδέματος κατηγορίας C16/20 με προσθήκη στεγανωτικού μάζης τύπου ISOMAT PLASTIPROOF, οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας B500C ελαχίστου πάχους 8 έως 10 cm στα σημεία απορροής και 10 έως 12 cm στις κορυφές. Εφαρμογή περιμετρικά των φρεατίων εποξειδικού υλικού συγκόλλησης – σφράγισης του βιομηχανικού δαπέδου με τις επιφάνειες του τυποποιημένου φρεατίου απορροής μέχρι το επίπεδο της πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.
- β) Εξομάλυνση της επιφανείας του σκυροδέματος με πήχη (δονητικό ή κοινό).
- γ) Συμπύκνωση του σκυροδέματος και λείανση της επιφανείας του με χρήση στροφείου (ελικόπτερο), συγχρόνως με την επίταση με μίγμα αποτελούμενο σε ποσοστό 60% περίπου από χαλαζακή άμμο και 40% από τσιμέντο, πλαστικοποιητές και χρωστικές ουσίες.

- δ) Πρόσθετη επεξεργασία επιφανειακής σκλήρυνσης πάχους 3 mm, με την χρήση στροφείου και μίγματος λεπτοκόκκων αδρανών από χαλαζακά πετρώματα (quartz) και προσμίκτων.
- ε) Διαμόρφωση αρμών με κοπή εκ των υστέρων με αρμοκόφτη, πλάτους 3 - 4 mm, και σε βάθος 15 mm περίπου, σε κάρναβο 5 έως 6 m και πλήρωση αυτών με ελαστομερές υλικό.
- στ) Συντήρηση της τελικής επιφάνειας επί επτά ημέρες τουλάχιστον, με κάλυψη αυτής με νάυλον.

Στο παραπάνω βατό δώμα, τοποθετούνται κατά κύριο λόγο Η/Μ εγκαταστάσεις δηλαδή πάσης φύσεως κλιματιστικές μονάδες, αεραγωγοί, δίκτυα και σωληνώσεις κλιματισμού, φωτοβολταϊκά συστήματα κ.α. και είναι επισκέψιμα από συντηρητές και τεχνικούς.

Στη περίπτωση που τα δώματα αυτά αποτελούν λειτουργικές προεκτάσεις διαδρόμων ή αιθουσών, χώρων συνάθροισης κοινού, χρησιμοποιούμε σαν τελική επιφάνεια περισσότερο καλαίσθητα υλικά π.χ. γρανιτοπλακίδια με δείκτη αντιολισθηρότητας $R=10$ κατ' ελάχιστον (με πιστοποιητικό) και ειδικές κόλλες εξωτερικών χώρων ή αντιολισθητικές πλάκες πάχους 3cm με λευκό τσιμέντο ή αντιολισθηρό σταμπωτό δάπεδο (όχι ριγωτές πλάκες).

Επίσης απαιτούνται τα παρακάτω:

- Πιστοποιητικό CE, ISO 9001:200 της Εταιρείας παραγωγής των στεγανωτικών υλικών από αναγνωρισμένους φορείς.
- Δείγματα των προς εφαρμογή υλικών με τα αντίστοιχα τεχνικά τους φυλλάδια.
- Πιστοποιητικά από εγκεκριμένα εργαστήρια των υλικών που να αποδεικνύουν ότι πληρούν τις αναφερόμενες την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές.

4.2.2 Προδιαγραφές υλικών

Για τη στεγάνωση των δωματίων με ασφατικές μεμβράνες ισχύει ως ελάχιστος ο Κώδικας Εφαρμογής ΕΤΕΠ ΤΠ 15-01-03-06-01-01:2009, με τα παραρτήματά του, καθώς και τα παρακάτω:

4.2.2.1 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.

Σε σύστημα δύο στεγανωτικών μεμβρανών προτείνονται ως πρώτη στρώση ελαστομερείς ασφατικές μεμβράνες οι οποίες καλύπτουν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Το ειδικό ελαστομερές ασφαλτικό μίγμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής, να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:
 - Σημείο Μάλθωσης (EN 1427): 125°C
 - Σημείο Διείσδυσης (EN 1426): 35 dmm
- Η ασφατική μεμβράνη (ασφαλτικό μίγμα + οπλισμός + επικάλυψη) θα πρέπει να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά:
 - ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): $4 \pm 0,2$ kg/m²
 - ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): $3,5 \pm 0,2$ mm
 - Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): $\geq 450/ 300$ N/50 mm
 - Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 40% / 30%
 - Αντοχή σε σχίσσιμο κατά μήκος / πλάτος (ASTM D-4073-94): 150 N / 290 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): -20°C
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (EN 1110): 110°C
- Διαστασιολογική σταθερότητα (EN 1107-1): -0,2/+0,1 L/T%

Σε σύστημα δύο στεγανωτικών μεμβρανών προτείνονται ως δεύτερη και τελική στρώση ελαστομερές ασφαλτικές μεμβράνες που καλύπτουν την προδιαγραφή DIN 52132.

- Το ειδικό ελαστομερές ασφαλτικό μίγμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής, να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά 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:
 - ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): $5 \pm 0,5 \text{ kg/m}^2$
 - ΠΑΧΟΣ (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 σχίσιμο κατά μήκος / πλάτος (ASTM D-4073-94): 300 N / 500 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): -25°C
 - Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (EN 1110): 110°C
 - Διαστασιολογική σταθερότητα (EN 1107-1): -0,4/+0,3 L/T%

4.2.2.2 Στεγανωτικές & ταυτόχρονα εξαεριστικές μεμβράνες

Οι ασφαλτικές μεμβράνες που έχουν ταυτόχρονα στεγανοποιητικό και εξαεριστικό ρόλο, είναι κατασκευασμένες από αυτοκόλλητο ελαστομερές ασφαλτικό μείγμα και έχουν κάτω επικάλυψη πλήρως επικολλημένο διάτρητο φύλλο αλουμινίου ή διάτρητο υαλοπίλημα, το οποίο επιτρέπει στο αυτοκόλλητο ασφαλτικό μείγμα να κολλήσει σημειακά στο υπόστρωμα. Η ιδιαίτερη αυτή κατασκευή καθιστά τις μεμβράνες κατά πρώτον, εξαεριστικές στρώσεις, γιατί επιτρέπει την κυκλοφορία των υδρατμών κάτω από το τμήμα της επιφάνειάς τους που δεν είναι επικολλημένο στο υπόστρωμα, και κατά δεύτερον, στεγανωτικές στρώσεις.

Οι μεμβράνες συμμορφώνονται βάσει των προτύπων EN 13707 και EN 13969 και τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά φαίνονται ακολούθως:

- ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): $1,9 \pm 0,2 \text{ kg/m}^2$
- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): $2 \pm 0,5 \text{ mm}$
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 280 / 300 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 1,5% / 1,5%
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες (EN 1109), film 3mm: -15°C
- Σημείο μάλθωσης (EN 1427): 125°C
- Σημείο διείσδυσης στους 25°C (EN 1426): 35 dmm
- Ποσοστό καλυμμένης επιφάνειας από διάτρητη κάτω επικάλυψη: 70%

4.2.2.3 Αντιριζικές ασφαλτικές μεμβράνες (ασφαλτόπανα)

Οι αντιριζικές ασφαλτικές 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.

Τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά αποτυπώνονται παρακάτω:

- Σημείο Μάλθωσης (EN 1427): 150°C
- Σημείο Διείσδυσης (EN 1426): 22-28 dmm

- ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): $4,2 \pm 0,2 \text{ kg/m}^2$
- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): $3,6 \pm 0,2 \text{ mm}$
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 450/ 350 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 40% / 40%
- Αντοχή σε σχίσιμο 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): $-0,15/+0,1 \text{ L/T}\%$

4.2.2.4 Αυτοκόλλητες ελαστομερείς μεμβράνες για στεγάνωση υπογείων τοιχίων

- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): 1,5 mm
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 215 / 220 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 324% / 238%
- Αντοχή σε διάτρηση (EN 12691): Met.A 500mm / Met.B 1000mm
- Αντοχή σε στατικό φορτίο (EN 12730): Met.A 10 kg / Met. B 15 kg
- Αντοχή σε σχίσιμο (EN 12310-1): 125 N / 65 N
- Αδιαπερατότητα σε νερό (EN 1928): Pass ($\geq 60 \text{ Kpa}$)
- Συντελεστής διάχυσης υδρατμών (EN 1931): 90.000 μ
- Απορρόφηση νερού (ASTM D 570): 0,09%
- Αντοχή σε υδροστατική πίεση (DIN 52123 / DIN 16935):
 - 6 bar (24hs) /
 - Καμία διαρροή σε 3 bar για 1 hr
- Διαπερατότητα στο Ραδόνιο αέριο (SP Swedish Nat. Testing & Research Institute): $5,7 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$
- Διαπερατότητα στο Μεθάνιο αέριο (CSI Method): $< 5 \text{ cc/m}^2 \times 24 \text{ h} \times \text{atm}$
- Συντελεστής μετάδοσης φλόγας (DIN 4102): B2
- Αντίδραση στη φωτιά (EN 11925 - 2, EN 13501-1): E

4.2.2.5 Ελαστομερές γαλάκτωμα (για χρήση ως φράγμα υδρατμών)

Το ελαστομερές γαλάκτωμα 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): $> 90^\circ\text{C}$
- Αντοχή σε υψηλή θερμοκρασία (ASTM D-2939): $> 160^\circ\text{C}$
- Ανηγμένη επιμήκυνση (ASTM D-412)
 - Προ γήρανσεως: $> 180\%$
 - Μετά τη γήρανση: $> 150\%$
- Χρόνος επιφανειακής ξήρανσης (ASTM D-2377): $< 4 \text{ h}$
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες (DIN 52123): $\leq -5^\circ\text{C}$
- 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

4.2.2.6 Υπερ-ελαστομερές γαλάκτωμα

(για χρήση ως ιδιαίτερα ενισχυμένο φράγμα υδρατμών, όπου αυτό απαιτείται).

Το γαλάκτωμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:

- Ειδικό βάρος (ASTM D-1475): $0,95 \pm 0,05 \text{ g/cm}^3$
- Στερεό υπόλειμμα με εξάτμιση: 40%
- Σημείο μάλθωσης ξηρού υμένα (ASTM D-36): $> 85^\circ\text{C}$
- Σημείο ανάφλεξης ξηρού υμένα (ASTM D-92): $\geq 200^\circ\text{C}$
- Ανηγγμένη επιμήκυνση (ASTM D-412): $> 1000\%$
- Υδαταπορροφητικότητα (AASHTO T-238): $\leq 0,05\%$
- Αντοχή σε υδροστατική πίεση (DIN 16726): $\geq 0,15 \text{ Mpa}$
- Χρόνος επιφανειακής ξήρανσης (ASTM D-2377): $< 4 \text{ h}$
- Δοκιμή ροής σε 100°C (DIN 52123): $\leq 1 \text{ mm}$
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες (DIN 52123): $\leq -15^\circ\text{C}$
- Δοκιμή φυσικής γήρανσης (Εξωτερική παραμονή 1500 h):
 - Αρχική επιμήκυνση: $\geq 1280\%$
 - Μεταβολή ελαστικότητας: $\leq 2,5\%$
- Δοκιμή πρόσκρουσης (ISO 6272): Ουδεμία ρωγμή
 - Ύψος πτώσης 300mm, 0°C
 - Ύψος πτώσης 200mm, 20°C
- Ικανότητα γεφύρωσης ρηγματώσεων υπό πίεση (0,5 bar, 8h, 3mm thick) AIB 1.997 An. III Col. 5: Ουδεμία διαρροή
 - Ρηγμάτωση 3mm, 0°C
 - Ρηγμάτωση 3mm, 20°C
- Πρόσφυση σε σκυρόδεμα (ASTM D-429)
 - Ωρίμανση 1 ημέρα στους 70°C : $> 0,15 \text{ N/mm}^2$
 - Ωρίμανση 7 ημέρες στους 70°C : $> 0,20 \text{ N/mm}^2$
 - Ωρίμανση 28 ημέρες στους 70°C : $> 0,25 \text{ N/mm}^2$

4.2.2.7 Ελαστομερής ασφαλτική κόλλα ψυχρής εφαρμογής

(αστάρωμα οριζοντίων επιφανειών προς στεγάνωση)

- Ειδικό βάρος (ASTM D-1475): $0,95 \pm 0,05 \text{ g/cm}^3$
- % Διαλυτών με εξάτμιση: 40%
- Σημείο ανάφλεξης Διαλυτών (ASTM D-92): $\leq 21^\circ\text{C}$
- Σημείο ανάφλεξης ξηρού υμένα (ASTM D-92): $\geq 200^\circ\text{C}$
- Σημείο μάλθωσης ξηρού υμένα (ASTM D-36): $> 110^\circ\text{C}$
- Ανηγγμένη επιμήκυνση (ASTM D-412): $> 1000\%$
- Υδαταπορροφητικότητα (AASHTO T-238): $\leq 0,05\%$
- Αντοχή σε υδροστατική πίεση (DIN 16726): $\geq 0,15 \text{ Mpa}$
- Χρόνος επιφανειακής ξήρανσης (ASTM D-2377): $< 4 \text{ h}$
- Δοκιμή πρόσκρουσης (ISO 6272): Ουδεμία ρωγμή
 - Ύψος πτώσης 300mm, 0°C
 - Ύψος πτώσης 200mm, 20°C
- Ικανότητα γεφύρωσης ρηγματώσεων υπό πίεση (0,5 bar, 8h, 3mm thick) AIB 1.997 An. III Col. 5: Ουδεμία διαρροή
 - Ρηγμάτωση 3mm, 0°C
 - Ρηγμάτωση 3mm, 20°C
- Πρόσφυση σε σκυρόδεμα (ASTM D-429)
 - Ωρίμανση 1 ημέρα στους 70°C : $> 0,15 \text{ N/mm}^2$
 - Ωρίμανση 7 ημέρες στους 70°C : $> 0,20 \text{ N/mm}^2$
 - Ωρίμανση 28 ημέρες στους 70°C : $> 0,40 \text{ N/mm}^2$

4.2.2.8 Ασφαλτικό βερνίκι (για αστάρωμα στηθαίων)

Να είναι λεπτόρρευστο και να συμφωνεί με απαιτήσεις της προδιαγραφής ASTM D-41

4.2.2.9 Πολυουρεθανικό υλικό σφραγίσεως αρμών

(με βάση τον ΕΛΟΤ Τ.Π. 1501-08-05-02-05)

α) Για αρμούς με πλάτος < 2 εκ. συνιστάται ελαστομερής πολυουρεθανική μαστίχα ενός συστατικού.

Προδιαγραφές πολυμερισμένου υλικού:

- Σκληρότητα SHORE A: 30±3
- Ικανότητα επαναφοράς (100% έκταση για 24h): > 90%
- Σχετική λειτουργική παραμορφωσιμότητα: 25%
- Τάση στο όριο θραύσης (ISO 8339): 0,84 N/mm²
- Τάση σε 100% επιμήκυνση (ISO 8339): 0,34 N/mm²
- Επιμήκυνση στο όριο αποκοπής του δοκιμίου (ISO 8339): 420%

β) Για αρμούς με πλάτος > 2 εκ. συνιστάται πολυουρεθανικό υλικό σφραγίσεως αρμών δύο συστατικών. Για το υλικό δύο συστατικών θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου κρατικού εργαστηρίου (ΚΕΔΕ), να πληρούνται η προδιαγραφή FEDERAL SPECIFICATION SS-S-200D (μόνο για οριζόντιους αρμούς), όσον αφορά στην αυτοεπιπέδωση, τη μεταβολή βάρους, τη μεταβολή όγκου, τον έλεγχο διείσδυσης και επαναφοράς, τον έλεγχο πρόσφυσης σε σκυρόδεμα, την αντίσταση στη φλόγα και τον έλεγχο ροής.

Προ της εφαρμογής των μαστιχών ασταρώνονται οι παρειές του αρμού με primer πολυουρεθανικής βάσης και τοποθετείται κορδόνι πληρώσεως αρμών από αφρώδες υλικό κλειστών κυψελών από πολυαιθυλένιο ή πολυουρεθάνη.

4.2.2.10 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.

4.2.2.11 Ασφαλική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

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

4.2.2.12 Ασφαλτο-πολυουρεθανική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

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

4.2.2.13 Πολυμερές επαλειπτικό υλικό που δημιουργεί ελαστικό υμένα

(Επαλείψιμη υγρή πλαστική μάζα που μετά την επάλειψή της δημιουργεί ελαστικό υμένα). Δοκιμασία 5219/911 του ΚΕΔΕ.

4.2.2.14 Αποστραγγιστικές μεμβράνες

- Για κατακόρυφα τοιχεία ή για αποστράγγιση σε θεμελιώσεις:
Υλικό: Σύνθετο υλικό από υψηλής αντοχής πολυστυρένιο επικαλυμμένο με γεωύφασμα πολυπροπυλενίου, Ύψος κώνων: 11 mm, Αντοχή σε συμπίεση: 700 kN/m², Μέγιστη αποστραγγιστική ικανότητα βάσει DIN 4095 για κάθετη αποστράγγιση: 4,70 l/(s*m)
- Για φυτεμένα δώματα

Υλικό: Σύνθετο υλικό από υψηλής αντοχής πολυστυρένιο επικαλυμμένο με γεωφάσματα πολυπροπυλενίου άνω και κάτω, Ύψος κώνων: 11 mm, Αντοχή σε συμπίεση: 700 kN/m², Μέγιστη αποστραγγιστική ικανότητα βάσει DIN 4095 για οριζόντια δώματα: 0,60 l/(s*m)

4.2.2.15 Τσιμεντοειδή διεισδυτικά υλικά

Χρησιμοποιούνται πολύ αποτελεσματικά σε εσωτερικές στεγανοποιήσεις υπογείων τοιχίων όπου υπάρχει αρνητική υδροστατική πίεση. Πρέπει να αντέχουν (πιστοποιημένα από ανεξάρτητο πιστοποιημένο εργαστήριο) σε αρνητική πίεση 14 bar και να διεισδύουν τουλάχιστον 15 cm εντός του σκυροδέματος.

4.3 Υγρομόνωση ζαρντιερών

Μόνωση και πλήρωση ζαρντιερών του έργου σύμφωνα με την λεπτομέρεια Λ.02.12. Πλήρης κατασκευή και στρώματος ρύσεων, υγρομόνωσης και αντιριζικής προστασίας, λοιπών στρώσεων και τελικής επίστρωσης με ειδικό υπόστρωμα φύτευσης για φυτεμένες ζαρντιέρες (με προδιαγραφές ΠΕΕΓΕΠ), **των φυτεμένων ζαρντιερών** του έργου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής, την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια λεπτομερειών των ΚΕΝΑΚ για τις ζαρντιέρες (ΛΕ.ΚΕΝΑΚ – Λ.02.12)

Δηλαδή περιλαμβάνονται το σύνολο των υλικών επί τόπου του έργου και στη θέση των φυτεμένων ζαρντιερών και εργασία πλήρους κατασκευής των στρωμάτων ρύσεων, της υγρομόνωσης, της αντιριζικής προστασίας και φύτευσης των ζαρντιερών, με τα λούκια, τις διπλές ασφαλτικές στεγανωτικές και ταυτόχρονα αντιριζικές μεμβράνες οπλισμένες με πολυεστέρα υψηλής σταθερότητας, την προστατευτική στρώση από HDPE, την σύνθετη αποστραγγιστική μεμβράνη από υψηλής αντοχής ανακυκλωμένο πολυστυρένιο με άνω και κάτω επικάλυψη γεωφάσμα πολυπροπυλενίου, η οποία εκτός από αποστράγγιση έχει την ιδιότητα να αποθηκεύει νερό για την οικονομία ποτίσματος στην ζαρντιέρα, τις όποιες σφραγίσεις απαιτούνται, την αντιριζική ασφαλτική στεγανωτική μεμβράνη με επικάλυψη ψηφίδας των στηθαίων, την περιμετρική γαλβανισμένη λάμα στερέωσης των μεμβρανών, τον σωλήνα υδρορροής και τους διάτρητους πλαστικούς σωλήνες Φ20 εκ., την προμήθεια και διάστρωση του ειδικού υποστρώματος φύτευσης για φυτεμένες ζαρντιέρες, (με προδιαγραφές ΠΕΕΓΕΠ), την διάστρωση θραυστού υλικού 16-32 mm (πλυμένο καλά) μετά του διαχωριστικού στοιχείου από PVC ή μέταλλο, των γεωφασμάτων από πολυεστέρα, τον ειδικό υδρόφιλο πετροβάμβακα, την φύτευση, κλπ, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής, την τεχνική περιγραφή, τα σχέδια λεπτομερειών των ΚΕΝΑΚ για τις ζαρντιέρες καθώς τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

4.4 Υγρομόνωση στεγών

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-01, 1501-03-06-01-02)

Η μεταλλική ή ξύλινη στέγη που θα κατασκευασθεί θα έχει την στεγάνωση έξω από τα ξύλινα ή μεταλλικά φέροντα στοιχεία και την μόνωση της εξωτερικά από αυτά. Η μόνωση της θα περιλαμβάνει εκτός των υλικών για την υδατοστεγανότητα και υλικά για την υδρατμοπερατότητα από μέσα προς τα έξω. Θα αερίζεται με τρόπο ώστε να παραμένει υδατοστεγανή και να μην εισέρχονται σε αυτήν παντός είδους παράσιτα. Η κλίση της στέγης θα είναι η ενδεδειγμένη για τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής και για το υλικό τελικής επικάλυψης. Για την στεγάνωση τοποθετείται κατάλληλη στεγανωτική στρώση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. (Βλέπε επιπλέον Παράγραφο 5.5 και Παράγραφο 17.1)

5 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

5.1 Υγρομόνωση - θερμομόνωση δαπέδων

5.1.1 Δάπεδο επί εδάφους

Τεχνικού Σχεδίου Αναφοράς.

- ΛΕ.ΚΕΝΑΚ. Λ.03.01. Υπόβαση Υπογείων χώρων - στεγανοποίηση υπογείου εξωτερικά με μια ασφαλική μεμβράνη (περίπτωση χαμηλού υδροφόρου).
- ΛΕ.ΚΕΝΑΚ. Λ.03.02. Υπόβαση Υπογείων χώρων - στεγανολεκάνη (περίπτωση υψηλού υδροφόρου).
- ΛΕ.ΚΕΝΑΚ. Λ.03.03. Υπόβαση Ισογείων χώρων χωρίς Υπόγειο και Υπογείων Κλιμακοστασίων.

Οι στάθμες του εδάφους (είτε με εκσκαφή, είτε με επίχωση, είτε με συνδυασμό τους) μέσα στην περίμετρο των Υπογείων θερμομονωμένων κλιμακοστασίων θα διαμορφωθούν περίπου 50cm (ανάλογα με το πάχος των θερμομονωτικών πλακών του κλιμακοστασίου και το πάχος της στατικής μελέτης πλακός-εδάφους) χαμηλότερα από την αντίστοιχη στάθμη της επάνω επιφάνειας του από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 πατώματος, ή 43cm στην περίπτωση των μη θερμομονωμένων Υπογείων χώρων, ακάλυπτων εξωστών ή βεραντών ισογείων, πλατύσκαλων ακάλυπτων κλιμάκων εισόδων κτιρίων και πατωμάτων COURS ANGLAISES. Η επιφάνεια του εδάφους που θα προκύψει, είτε από επίχωση, είτε από εκσκαφή, είτε από συνδυασμό τους, θα κυλινδρωθεί καταλλήλως, ούτως ώστε να επιτευχθεί η συμπύκνωση της.

Το κενό ύψος θα πληρωθεί από κάτω προς τα πάνω ανάλογα της περίπτωσης με:

- α) Διαχωριστική στρώση από μη υφαντό πολυεστερικό γεωύφασμα 150 gr/m².
- β) Στρώση σκύρων σκυροδέματος, πάχους 20cm καλώς κυλινδρωμένη
- γ) Διαχωριστική στρώση από μη υφαντό πολυεστερικό γεωύφασμα 150 gr/m².
- δ) Ισοπεδωτική στρώση άμμου λατομείου, λεπτόκοκκη καλώς κυλινδρωμένη για την εξομάλυνση της επιφάνειας του σκυροστρώστου που θα υπερκαλύπτει κατά 2cm.
- ε) Στρώση νταμπτών πλακών θερμομονωτικού υλικού ελαχίστου πάχους 5cm έως 10cm. Το είδος των μονωτικών πλακών καθορίζεται επακριβώς στην μελέτη θερμομόνωσης και τοποθετείται μόνο σε δάπεδα κλιμακοστασίων.
- ζ) Διάστρωση τεντωμένων φύλλων πλαστικού (πολυαιθυλενίου) πλάτους 5cm βάρους 200 gr/m² (νάιλον θερμοκηπίων 20 γραμμών). Τα φύλλα αλληλεπικαλύπτονται κατά 10cm τουλάχιστον και συγκολλώνται σε όλο το μήκος τους με ειδική αυτοκόλλητη ταινία συσκευασίας, πλάτους 5cm τουλάχιστον. Τα περιμετρικά άκρα του πλαστικού σε κάθε φάτνωμα των συνδετήριων δοκών εξέχουν 30cm έως 40cm του αντίστοιχου ανοίγματος του φαντώματος. Τα εξέχοντα άκρα θα αναδιπλωθούν.
- η) Στρώση φέρουσας πλάκας δαπέδου από σκυρόδεμα πάχους 20cm, ή όσο προβλέπεται από τη στατική μελέτη, με λόγο νερού προς τσιμέντο $N/T \leq 0,58$ (Μειωμένη υδατοπερατότητα).

5.1.2 Δάπεδο οροφής υπογείου ή pilotis

Τα δάπεδα των θερμομονωμένων χώρων που βρίσκονται πάνω από μη θερμομονωμένους χώρους (υπόγεια ή υπόστεγους χώρους), μονώνονται με πλάκες θερμομονωτικού υλικού, πάχους σύμφωνα με τη μελέτη ΚΕΝΑΚ, που τοποθετούνται με τις κατάλληλες εγκοπές αγκύρωσης στον ξυλότυπο.

Αυτές, με βάση και τα οριζόμενα στη μελέτη, είτε επιχρίονται (κεφ. 9.2 - εξωτ. επιχρίσματα) είτε φέρουν επικολλημένο φύλλο τσιμεντοσανίδας που θα βαφεί.

Συμπληρωματικά η παράγραφος που αναφέρεται στην οροφή του υπογείου, στο κεφάλαιο 4.1.1

5.2 Θερμομόνωση εξωτερικού Φ.Ο.

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-02)

Κατά κανόνα στα έργα της ΚΤΥΠ Α.Ε. εφαρμόζεται σύστημα εξωτερικής θερμοπρόσοψης που καλύπτει και θερμομονώνει το σύνολο του κελύφους. Η θερμομόνωση τοποθετείται εξωτερικά των στοιχείων του φέροντος οργανισμού (τοιχία, υποστυλώματα, κ.λπ.) βάσει της μελέτης ΚΕΝΑΚ. Τοποθετούνται θερμομονωτικές πλάκες, σύμφωνα με τη μελέτη για επαρκή θερμική αντίσταση και σύμφωνα με τους αντίστοιχους συντελεστές αγωγιμότητας λ των υλικών. Σε όλες τις επιφάνειες γίνεται μηχανική στερέωση των θερμομονωτικών πλακών με ειδικά βύσματα, 1 ΤΕΜ/0,50m ή 1ΤΕΜ/ΤΜΗΜΑ ΠΛΑΚΑΣ, μετά το ξεκαλούπωμα και πριν το επίχρισμα. Επάνω στις θερμομονωτικές πλάκες κατασκευάζονται τα εξωτερικά επιχρίσματα της παραγράφου 9.2. Εντός της μάζας του επιχρίσματος τοποθετείται υαλόπλεγμα (κατά DIN EN ISO 13934-1), βάρος τουλάχιστον 155g/m², με επικάλυψη 10cm, στο σημείο συνάντησης των λωρίδων. Το υαλόπλεγμα τοποθετείται στο επίχρισμα όσο αυτό είναι ακόμη υγρό με ταυτόχρονη πίεση, ώστε να επιτευχθεί τέλειος εμβαπτισμός.

5.3 Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων

Τοποθετούνται ειδικές πλάκες θερμομονωτικού υλικού με σήμανση CE, σύμφωνα με τη μελέτη ΚΕΝΑΚ και κατ' ελάχιστον πάχους 10cm.

Όσον αφορά την εξωτερική θερμομόνωση με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-04 σημειώνουμε ότι: Οι περιγραφόμενες παρακάτω εργασίες αφορούν πιστοποιημένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης που πρέπει σαν σύνολο να διαθέτει Ευρωπαϊκή Τεχνική Αξιολόγηση (ETA), σύμφωνα με τις εναρμονισμένες τεχνικές προδιαγραφές ETAG-004 ή EAD 040083-00-0404. Επίσης, να χορηγείται εγγύηση πενταετούς διάρκειας για την κατασκευή της εξωτερικής θερμομόνωσης.

Θερμομονωτικές πλάκες εφαρμοσμένες σε επίπεδη και καθαρή επιφάνεια απαλλαγμένη από σκόνες, βρωμιές και λίπη τοποθετημένες σταυρωτά (όπως η τουβλοδομή) εφαρμοσμένες στα δομικά στοιχεία με κόλλα υψηλής συγκολλητικής ικανότητας, κατάλληλη για ανόργανα υποστρώματα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος. Τυχόν κενά στις ενώσεις των πλακών θα πληρούνται με θερμομονωτικό αφρό πολυουρεθάνης, χαμηλής διόγκωσης και περιορισμένης αναφλεξιμότητας (κλάσης B1 κατά DIN 4102). Σε όλη την επιφάνεια γίνεται μηχανική στερέωση των θερμομονωτικών πλακών με ειδικά βύσματα σε αποστάσεις περίπου 60cm.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξετάζεται ανάλογα με την κατάσταση του υποστρώματος, η χρήση βυσμάτων πιστοποιημένων κατά ETAG-014, που φέρουν CE και είναι κατάλληλα για το υφιστάμενο υπόστρωμα, για την μηχανική στερέωση των θερμομονωτικών πλακών, η οποία θα πρέπει να γίνεται βάσει των υποδείξεων του πιστοποιητικού ETA του συστήματος και των προδιαγραφών των πιστοποιημένων βυσμάτων. Επίσης είναι απαραίτητο σε όλες τις εξωτερικές ακμές να τοποθετούνται ειδικά γωνιόκρανα PVC με ενσωματωμένο υαλόπλεγμα, ενώ στα πρέκια των ανοιγμάτων αλλά και σε όποιες άλλες οριζόντιες κάτω ακμές απαιτείται, να τοποθετούνται ειδικά τεμάχια νεροσταλάκτη.

Επί των θερμομονωτικών πλακών εφαρμόζεται οργανικός έτοιμος προς χρήση σοβάς σε μορφή πάστας, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς τσιμέντο και κατηγορίας αντίδρασης στη φωτιά A2 κατά EN 13501-1, που επιτρέπει τον εμποτισμό υαλοπλέγματος για την πλήρη αντιρρηγματική προστασία του συστήματος. Ο σοβάς απλώνεται ομοιόμορφα στο σύνολο της επιφάνειας των θερμομονωτικών πλακών με κατανάλωση ~3,0 kg/m² και εντός της μάζας του, όσο είναι ακόμα υγρός εμβαπτίζεται υαλόπλεγμα, ανθεκτικό στα αλκάλια, σταθερών διαστάσεων, με μεγάλη ικανότητα απορρόφησης τάσεων (1700N/50mm) βάρους 165 gr, με επικάλυψη 10εκ. στο σημείο συνάντησης των λωρίδων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος.

Τελική επικάλυψη με οργανικό έτοιμο προς χρήση σοβά ακρυλικής βάσης κοκκομετρίας 1.5 mm, χρωματισμένο στην μάζα του σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, εμπλουτισμένος με πρόσθετα για προστασία ενάντια σε άλγη και μύκητες και ειδικά αντιπυρικά πρόσθετα- flame retardants, ώστε να επιτυγχάνει κατηγορία αντίδρασης στη φωτιά A2-s1,d0 κατά EN 13501-1. Ο τελικός σοβάς εφαρμόζεται με κατανάλωση ~2,3 kg/m², πρέπει να είναι ιδιαίτερα ελαστικός, ανθεκτικός σε μηχανικές καταπονήσεις, εξαιρετικά ανθεκτικός σε μικροοργανισμούς, υψηλής υδρατμοδιαπερατότητας και υδροφοβίας. Περιμετρικά του κτηρίου και για ύψος 2,5 μ πάνω από το έδαφος ή σε επιφάνειες που χρήζουν ιδιαίτερης προστασίας από ισχυρές

κρούσεις ή βανδαλισμούς, εφαρμόζεται στις θερμομονωτικές πλάκες ειδική αντιβανδαλιστική ζώνη. Για τη ζώνη αυτή εφαρμόζεται ο οργανικός έτοιμος προς χρήση σοβάς σε μορφή πάστας, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς τσιμέντο, κατηγορίας αντίδρασης στη φωτιά A2 κατά EN 13501-1, και στη νωπή αυτή στρώση εμβαπτίζεται το ειδικά ενισχυμένο αντιβανδαλιστικό υαλόπλεγμα με καρέ 7.5x7.5, βάρους 450gr/m², ως μια επιπλέον στρώση οπλισμού του συστήματος. Η αντιβανδαλιστική στρώση δεν αντικαθιστά το συνηθισμένο πλέγμα οπλισμού του συστήματος (ο συνηθισμένος οπλισμός του συστήματος εφαρμόζεται στη συνέχεια, επάνω στην αντιβανδαλιστική ζώνη όπως περιγράφεται αναλυτικά παραπάνω). Το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης θα πρέπει να έχει αντίδραση στη φωτιά τουλάχιστον κλάσης B-s1,d0 κατά EN 13501-1, η οποία να προκύπτει μέσα από την ETA για τον συγκεκριμένο συνδυασμό υλικών που αποτελούν το εφαρμοζόμενο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης και σε κάθε περίπτωση να καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις του πίνακα 15 του Κανονισμού Πυροπροστασίας Κτιρίων (ΠΔ 41/2018).

Πίνακας 15: Ελάχιστες απαιτήσεις ελέγχου εξωτερικής μετόδωσης της φωτιάς

Απαιτήσεις ελέγχου εξωτερικής μετόδωσης της φωτιάς ⁽¹⁾				
Απαιτήση	Απόσταση τοίχου από το όριο οικοπέδου ή από άλλο κτίριο			
	< 3 μ.	3 - 5 μ.	5 - 10 μ.	> 10 μ.
α) Δείκτης πυραντίστασης εξωτερικού τοίχου	πλήρης ⁽¹⁾	Πλήρης	μισή	χωρίς απαίτηση
β) Κατηγορία αντίδρασης στη φωτιά εξωτερικής επένδυσης	B-s1,d1	B-s1,d2	C-s2,d2	D-s2,d2
	A2-s1,d0 ⁽²⁾	A2-s1,d1 ⁽²⁾	B-s2,d2 ⁽²⁾	C-s2,d2 ⁽²⁾
γ) Ποσοστό ανοιγμάτων ⁽³⁾	≤15%	≤25%	≤50%	≤80%

(1) Για χώρους υψηλού βαθμού κινδύνου η απόσταση διπλασιάζεται.

(2) Η απαιτούμενη για τόχο πυρο-διαμερίσματος σύμφωνα με τη δοκιμασία επιφανειακής εξάπλωσης της φλόγας.

(3) Το επιτρεπόμενο μέγιστο ποσοστό ανοιγμάτων στη συνολική επιφάνεια του εξωτερικού τοίχου διπλασιάζεται εάν τα κομμάτια έχουν δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 30 λεπτών (EI 30).

(4) Απαιτήση για κτίρια υποκατηγορίας E1 και E3 της χρήσης υγείας και κοινωνικής πρόνοιας ή κτίρια με θεωρητικό πληθυσμό άνω των 1000 ατόμων ή κτίρια που στεγάζουν δημόσια και ιδιωτικά σχολεία.

5.4 Θερμομόνωση δωματίων

Για τη θερμομόνωση των δωματίων, βλ. παράγραφο 4.2.

5.5 Θερμομόνωση στεγών

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-03)

Τοποθετούνται πλάκες μονωτικού υλικού, σύμφωνα με τη μελέτη θερμομόνωσης για επαρκή θερμική αντίσταση και σύμφωνα με τους αντίστοιχους συντελεστές αγωγιμότητας λ των υλικών. (Βλ. και παράγραφο 17.1)

Σε περιπτώσεις μελετών με μεγαλύτερα πάχη υποδοχής (π.χ. καδρόνια σε πέτωμα παράλληλα με την κλίση της στέγης για την υποδοχή των διαδοκίδων που θα φέρουν το ρωμαϊκό ή γαλλικό κεραμίδι) τοποθετείται υποχρεωτικά μεγαλύτερο πάχος θερμομονωτικού υλικού.

6 ΗΧΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

6.1 Εσωτερικοί τοίχοι

Στο διάκενο των διαχωριστικών τοίχων μεταξύ χώρων διδασκαλίας (παρ. 8.2.) τοποθετείται ηχομονωτικό υλικό κατ' ελάχιστον 5cm (πλάκες πετροβάμβακα).

Επίσης, επενδύονται οι εσωτερικοί τοίχοι της Α.Π.Χ. με ειδικά ηχοαπορροφητικά πανέλα, ή άλλο άκαυστο ηχοαπορροφητικό υλικό, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 12.

6.1 Οροφές

Για τη βελτίωση των συνθηκών ακουστικής εντός των αιθουσών διδασκαλίας, της Α.Π.Χ. και αλλού, οι οροφές σύμφωνα με τα σχέδια των ανόψεων, επενδύονται με ηχοαπορροφητική γυψοσανίδα, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 12.

Σε περιπτώσεις ειδικών απαιτήσεων (πχ. Μουσικά σχολεία, και αμφιθέατρα) εκπονούνται ακουστικές μελέτες από τις οποίες προκύπτουν υλικά και τεχνικές που εφαρμόζονται στους χώρους αυτούς.

7 ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

7.1 Αρμοί διαστολής ανώδομής κτιρίων

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-04-05-00)

- Οι διαστάσεις, η μορφή και τα μεγέθη των αρμών καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές των Στατικών και Αρχιτεκτονικών Μελετών του έργου και είναι βιομηχανικού τύπου.
- Για τη διαμόρφωση των αρμών χρησιμοποιούνται συνήθως πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης 8-10kg/m³ ή και άλλου είδους υλικά πλήρωσης αρμών (π.χ. ELEXEL κ.λπ.).
- Οι αρμοί στεγανώνονται στον αέρα και στο νερό με υλικά εφαρμοζόμενα εν ψυχρώ σε άμορφη ή μορφοποιημένη κατάσταση με τα οποία γεμίζονται σε βάθος ανάλογα με το πλάτος του αρμού σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του υλικού.
- Η επικάλυψη των εξωτερικών κατακόρυφων αρμών γίνεται με φύλλο λαμαρίνας γαλβανισμένης, πάχους 1mm στραντζαρισμένης σε σχήμα Λ. τα χείλη του Λ βιδώνονται με ορειχάλκινες ή γαλβανισμένες ξυλόβιδες, στρογγυλοκέφαλες, Νο 24/30 με ανάλογες ροδέλες και βύσματα ανά 30cm, εκατέρωθεν του αρμού. Πριν από την τοποθέτηση τα χείλη του Λ αλείφονται με λεπτό στρώμα πλαστικού στόκου για τη στεγανοποίηση μεταξύ λαμαρίνας και επιφάνειας τοίχου. Χρωματισμός στην απόχρωση των τοίχων, αφού γίνει προεργασία κατάλληλη της προς βαφή γαλβανισμένης επιφάνειας, για να μην ξεφλουδίσει το χρώμα (ειδικό αστάρι).
- Η επικάλυψη εξωτερικού αρμού μεταξύ κατακόρυφου τοίχου και οριζοντίου επιφάνειας γίνεται με γωνιακό τεμάχιο γαλβανισμένης λαμαρίνας 1mm, πλευράς 10cm. Στερέωση και επάλειψη με πλαστικό στόκο, όπως προηγούμενα, στην κατακόρυφη μόνο επιφάνεια.
- Οι αρμοί διαστολής κτιρίων, οριζόντιοι και κατακόρυφοι, επικαλύπτονται αποκλειστικά με ειδικές βιομηχανοποιημένες λυόμενες αρθρωτές κατασκευές, αρίστης ποιότητας τύπου MIGUA. Προηγείται στεγάνωση του αρμού που γυρίζει και στους κατακόρυφους τοίχους στα άκρα του αρμού, σε ύψος 7cm.
- Οι εσωτερικοί αρμοί διαστολής κτιρίων στις θέσεις τοίχων και ορόφων, επικαλύπτονται ανάλογα με ειδικές βιομηχανοποιημένες κουμπωτές κατασκευές, διατομής Τα, πλάτους τουλάχιστον 7cm, από ανοδιωμένο αλουμίνιο.

7.2 Αρμοί διαστολής κτιρίων σε υπόγειους χώρους

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-04-05-00)

Οι αρμοί διαστολής κτιρίων που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους στεγανώνονται με ειδικές ταινίες από νεοπρένιο ή PVC. Οι ταινίες έχουν σωληνωτή διατομή στο κέντρο τους και Τ στα άκρα τους. Τοποθετούνται στον ξυλότυπο, στο κέντρο του πάχους του τοιχίου όπου εγκιβωτίζεται η μία διατομή Τ, ενώ η άλλη στο γειτονικό τοίχιο. Η σωληνωτή διατομή βρίσκεται ελεύθερη στο κέντρο του πλάτους του αρμού για να παραλαμβάνει τις συστολοδιαστολές. Οι ταινίες συγκολλώνται στις ενώσεις τους με ειδικό, ηλεκτρικά θερμαινόμενο εργαλείο, έτσι δημιουργούν μια στεγανή ταινία που περιβάλλει τοίχους και πάτωμα. Επικάλυψη αρμών όπως παραπάνω για δάπεδα-πατώματα και τοίχους.

7.3 Αρμοί διαστολής σε δώμα

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-04-05-00, 1501-03-06-01-01)

Οι αρμοί διαστολής καταλήγοντας στο μη βατό (επισκέψιμο) δώμα σφραγίζονται σε επίπεδο 30cm ψηλότερα από το τελικό επίπεδο θερμοϋγρομόνωσης με τη βοήθεια διπλών τοιχίων από σκυρόδεμα ή επιχρισμένη πλινθοδομή. Σφραγίζονται με τα αντίστοιχα υλικά που έχουν ήδη αναφερθεί και επικαλύπτονται με φύλλο πρόσθετου ασφαλτόπανου τύπου VERAL ή ψηφίδα, που εισέρχεται στον αρμό σε σχήμα U για τις συστολοδιαστολές και τις μετακινήσεις του σεισμού.

Η τελική σφράγιση γίνεται με γαλβανισμένη λαμαρίνα 2mm σχήματος Π με αγκύρωση στα τοιχία από το ένα σκέλος.

Αρμοί διαστολής σε βατά δώματα πρέπει να αποφεύγονται. Κατασκευάζονται μόνο περιμετρικά σε επαφή με τα ψηλότερα κτίρια με την προηγούμενη μέθοδο της κατασκευής μονού τοιχίου για τον εγκιβωτισμό τους και επικάλυψη με γαλβανισμένη λαμαρίνα 2mm σχήματος, της οποίας το ηλωμένο τμήμα καλύπτεται από το επίχρισμα για την προστασία του «σόκορου» από την υγρασία.

8 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ

8.1 Εξωτερικοί τοίχοι

Το κέλυφος του κτιρίου συμπληρώνεται από τοιχοποιία κατάλληλου πάχους ώστε να διαμορφώνονται εσωτερικά ενιαίες επιφάνειες χωρίς εσοχές στις δοκούς και εξωτερικά να δημιουργηθεί ενιαία επιφάνεια με τον φέροντα οργανισμό για την τοποθέτηση του θερμομονωτικού υλικού (ολοκληρωμένο σύστημα θερμοπρόσοψης) όπως ορίζεται από την ενεργειακή μελέτη και σύμφωνα με τα σχέδια των αντίστοιχων λεπτομερειών.

Επί της τοιχοποιίας διαμορφώνονται τα ανοίγματα για τον φυσικό φωτισμό και αερισμό των χώρων. Οι εξωτερικοί τοίχοι των κτιρίων κατασκευάζονται:

8.1.1 Από οπτόπλινθους

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00)

Χρησιμοποιείται για δρομική τοιχοποιία, τούβλο διαστάσεων περίπου 12x9x19εκ. για πλάτος τοιχοποιίας 12εκ. και τοποθετείται περασιά στην εξωτερική πλευρά του φέροντος οργανισμού. Κατασκευάζεται με ασβεστοσιμεντοκονίαμα των 400kg τσιμέντου και 0,08m³ ασβέστου. Ο δεύτερος δρομικός τοίχος, τοποθετείται περασιά στην εσωτερική πλευρά των περιμετρικών δοκών δημιουργώντας κενό μεταξύ των δύο τοίχων που συμβάλει στη θερμομόνωση του κτιρίου. Σε κάθε περίπτωση η διάταξη των οπτόπλινθων του κελύφους, καθορίζεται στην μελέτη.

Για τις κατασκευές οπτοπλινθοδομών ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00.

Οι πλίνθοι θα έχουν χρώμα από υπόλευκο μέχρι κόκκινο, ανάλογα με τη χημική σύσταση της αργίλου και τα οξειδία του σιδήρου που περιέχουν και δεν πρέπει να απορροφούν νερό περισσότερο από 7% -15% του βάρους τους.

Πριν από την τοποθέτηση της πρώτης στρώσης η επιφάνεια έδρασης καθαρίζεται από οποιαδήποτε ξένα υλικά και σκουπίζεται για την αφαίρεση σκόνης κτλ. Αν υπάρχουν εξογκώματα στην επιφάνεια έδρασης, αφαιρούνται για να μην προκαλέσουν στρέβλωση της στρώσης. Εφόσον είναι κεκλιμένη ή ανώμαλη, η βάση της τοιχοποιίας εξομαλύνεται με τη διάστρωση εξισωτικής στρώσης σκυροδέματος 300kg τσιμέντου, με σκοπό την εξασφάλιση της οριζοντιότητας των αρμών. Η πρώτη στρώση των πλινθών πρέπει να είναι απόλυτα οριζόντια, γιατί αποτελεί προϋπόθεση για τη σωστή διάστρωση των παραπάνω σειρών. Εν συνεχεία θα γίνει πλήρης οριζόντια και κατακόρυφη χάραξη της θέσης των τοίχων.

Το πάχος των αρμών των πλινθων να είναι περίπου 1cm. Οι πλίνθοι θα τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε οι κατακόρυφοι αρμοί δύο διαδοχικών στρώσεων να μην βρίσκονται στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο. Οι αρμοί αυτοί πρέπει να εναλλάσσονται συμμετρικά και οι αρμοί μιας στρώσης να βρίσκονται σε οριζόντια απόσταση τουλάχιστον 5cm από τους κατακόρυφους αρμούς της χαμηλότερης και ψηλότερης (διαδοχικής) στρώσης. Οι πλινθοδομές θα κατασκευασθούν κατακόρυφες και με επιφάνειες παράλληλες και ομαλές. Δεν επιτρέπεται η ενσωμάτωση σπασμένων ή φθαρμένων τεμαχίων στην τοιχοποιία.

Διαζώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα (σενάζ) τοποθετούνται χυτά - με τους κατάλληλους ξυλότυπους – επί των πλινθοδομών επιτυγχάνοντας την καλύτερη σταθεροποίησή τους. Τα σενάζ έχουν πάχος τουλάχιστον 15 εκ. και πλάτος ίσο με της κάθε πλινθοδομής. Το πρώτο σενάζ τοποθετείται στο ύψος της «ποδιάς» των παραθύρων και το δεύτερο στο ύψος των υπέρθυρων (πρεκιών). Στους «τυφλούς» τοίχους, το δεύτερο σενάζ κατασκευάζεται ακριβώς κάτω από το σφήνωμα των τοίχων, καθιστώντας τους έτσι απολύτως συμπαγείς. Ο οπλισμός των σενάζ στην απλή του εκδοχή αποτελείται από βέργες χάλυβα διαμέτρου 8 ή 10 χιλιοστών αλλά σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με τις οδηγίες του Πολιτικού Μηχανικού.

8.2 Εσωτερικοί τοίχοι

Στα σχέδια των κατόψεων και των τομών της μελέτης, προσδιορίζονται με ακρίβεια η θέση, το υλικό κατασκευής, το πάχος, και η σύνθεση των εσωτερικών διαχωριστικών τοίχων. Αυτοί μπορεί να είναι:

8.2.1 Από οπτόπλινθους

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00)

Οι διαχωριστικοί τοίχοι μεταξύ χώρων διδασκαλίας κατασκευάζονται από 2 δρομικές οπτοπλινθοδομές με διάκενο στη μέση, οι οποίες συνδέονται με μία πλίνθο ανά 1m μήκους και 70cm ύψους. Μέσα στο διάκενο τοποθετείται ηχομονωτικό υλικό κατ' ελάχιστον 5cm (π.χ. φύλλα πετροβάμβακα). Μία άλλη επιλογή είναι η μονόστρωτη μπατική τοιχοποιία με οπτόπλινθους κατακόρυφων οπών πάχους 250 mm (τύπου ΟΡΘΟBLOCK) ή και μεγαλύτερου εφόσον καλύπτουν τις ηχομονωτικές απαιτήσεις της μελέτης. Στους βοηθητικούς χώρους που δεν απαιτείται ηχομονωτική μελέτη μπορεί να χρησιμοποιηθεί οπτόπλινθος κατακόρυφων οπών πάχους 100 mm (τύπου ΟΡΘΟBLOCK). Οι πλίνθοι της τελευταίας σειράς, τοποθετούνται την επόμενη μέρα λοξοί, σφηνωτοί (από τη μία άκρη του τοίχου προς τη μία κατεύθυνση και από τη μέση έως την άλλη άκρη τοποθετούνται προς την άλλη κατεύθυνση), με επιλεγμένο γέμισμα διακένων με κονίαμα.

8.2.2 Με σύστημα ξηράς δόμησης

Γενικά

Όταν από τη μελέτη προβλέπεται η χρήση συστημάτων ξηράς δόμησης αυτά θα αποτελούνται από δύο στρώσεις γυψοσανίδας (κοινής, πυράντοχης, ανθυγρής ή ανθυγροπυράντοχης κατά περίπτωση) πάχους 1.25εκ. εκάστη τοποθετημένες αμφίπλευρα επί μεταλλικού σκελετού ανοικτής διατομής από ειδικά προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας, πλάτους 5εκ., 7,5 εκ. ή 7,5 εκ. (σύμφωνα με τη μελέτη). Θα έχουν συνολικό πάχος 10εκ. ή 12,5εκ.(σκελετός και 2x1.25εκ.+2x1.25εκ. οι στρώσεις γυψοσανίδας). Εσωτερικά τοποθετούνται, για ηχομονωτικούς και θερμομονωτικούς λόγους, πλάκες πετροβάμβακα πάχους 50χλστ. επαρκούς πυκνότητας (κατ' ελάχιστον 40 kg./m3).

Το σύνολο των χωρισμάτων και όχι μόνον των ορίων των επικίνδυνων χώρων και των πυροδιαμερισμάτων, θα φτάνει μέχρι την δομική οροφή.

Στο έργο κατασκευάζονται και επενδυτικοί τοίχοι από ξηρά δόμηση (σκελετός και 2x1.25εκ) κατά

κύριο λόγο για τη διέλευση Η/Μ δικτύων. (κεφ.10.5)

Περιγραφή συστήματος

Ο σκελετός κατασκευάζεται από μεταλλικά στοιχεία, στρωτήρες ή ορθοστάτες, ανοικτής διατομής, απλά ή ενισχυμένα στα ανοίγματα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πλάτους 7,5εκ ή 5εκ.. Οι στρωτήρες στερεώνονται επί της οροφής και επί του δαπέδου με εκτονούμενα βύσματα με βίδες και μεταξύ αυτών και της υποκείμενης ή υπερκείμενης επιφάνειας παρεμβάλλεται αυτοκόλλητη πορώδης ηχομονωτική ταινία πλάτους αντίστοιχου με τον στρωτήρα. Αντίστοιχου πλάτους ταινία θα τοποθετηθεί και στις κάθετες επιφάνειες των διαχωριστικών τοιχοποιιών των διαμερισμάτων και των τοιχοποιιών προς τους διαδρόμους, όπου συναντούν κάθετες επιφάνειες. Κάθετα στους στρωτήρες τοποθετούνται οι κοινοί ορθοστάτες σε μέγιστες αποστάσεις γενικά ανά 60εκ. με την ίδια φορά, εκτός αν υπάρχουν ανοίγματα όπου αλλάζει η φορά ενός εκ των δύο ορθοστατών στα πλαίσια του ανοίγματος. Στερεώνονται στους στρωτήρες με κατάλληλες λαμαρινόβιδες.

Η διαμόρφωση των ανοιγμάτων των θυρών γίνεται με την τοποθέτηση δύο ενισχυμένων ορθοστατών (προφίλ UA) στα πλαίσια και σε όλο το ύψος και τη στερέωσή τους με ειδικές γωνιές τύπου "Γ" στον άνω και κάτω στρωτήρα. Στα υπέρθυρα τοποθετείται με την πλάτη προς τα κάτω, τεμάχιο στρωτήρα από το ίδιο ενισχυμένο προφίλ, τα άκρα του οποίου κάμπτονται κατά 90ο προς τα πάνω και σε μήκος μεγαλύτερο από 20εκ. ώστε να στερεώνεται άκαμπτα επί των ορθοστατών. Ανάμεσα σε αυτόν και το στρωτήρα της οροφής τοποθετούνται κομμάτια ορθοστάτη απλής διατομής σε τέτοιες αποστάσεις ώστε οι αρμοί των γυψοσανίδων ή τσιμεντοσανίδων να μην διαμορφώνονται σε συνέχεια του ανοίγματος αλλά σε απόσταση τουλάχιστον 20εκ. από τα πλαίσια αυτού. Οι βίδες στερέωσης της κάσας τοποθετούνται εσωτερικά, ώστε να μην είναι ορατές.

Επί του σκελετού τοποθετούνται δύο στρώσεις γυψοσανίδας πάχους 1.25εκ. (κοινής, πυράντοχης, ανθυγρής ή ανθυγροπυράντοχης κατά περίπτωση) ίδιου πάχους ανάλογα του χώρου. Η στερέωση γίνεται με βίδες κατάλληλες για απλό ή ενισχυμένο προφίλ αντίστοιχα, σε αποστάσεις ανά μέγιστο 25εκ. χωρίς τη διαφοροποίηση αυτής ανά στρώση. Οι ενώσεις των γυψοσανίδων γίνονται πάντα πάνω σε ορθοστάτες ανεξάρτητα αν αφορούν πρώτη ή δεύτερη στρώση. Μεταξύ πρώτης και δεύτερης στρώσης θα υπάρχει μετάθεση των αρμών.

Στο κάτω μέρος της επιφάνειας των γυψοσανίδων για προστασία κατά τη φάση των εργασιών επιστρώσεων θα τοποθετηθεί και στερεωθεί με χαρτοταινία λωρίδα φύλλου πολυαιθυλενίου. Τόσο η πρώτη όσο και η δεύτερη στρώση των γυψοσανίδων θα αρμολογηθούν με χρήση ταινίας αρμολόγησης και κατάλληλου υλικού αρμολογήματος. Ειδικά για τις ανθυγρές γυψοσανίδες το υλικό αρμού θα είναι υδροαπωθητικό.

Στην περίπτωση που οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις εντάσσονται στο χώρο μεταξύ των γυψοσανίδων και με τη προϋπόθεση ότι η Η/Μ Μελέτη το απαιτεί, θα προβλέπονται όλες οι απαιτούμενες θυρίδες επίσκεψης σε θέσεις που απαιτείται η πρόσβαση για επισκευές και συντηρήσεις. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος. Οι θυρίδες επίσκεψης θα είναι αφαιρούμενες, πλήρεις με πλαίσια, τελειώματα και μηχανισμούς στερέωσης των φύλλων εύκολους στη χρήση. Τα πλαίσια των θυρίδων θα είναι είτε γαλβανισμένα μεταλλικά είτε από αλουμίνιο, ενώ η θύρα θα είναι από μέταλλο. Περιμετρικά των θυρίδων θα σφραγίζεται με μαστίχη τυχόν αρμός και θα αποκαθίσταται στο μέγιστο βαθμό η υγρομόνωση του τοίχου.

Γενικές οδηγίες εκτέλεσης εργασιών

Ο σκελετός των χωρισμάτων δεν θα διακόπτεται, αλλά θα συνεχίζει μέχρι την οροφή, στην οποία θα στηρίζεται. Τα πετάσματα θα σταματούν στην κάτω επιφάνεια της και το ηχομονωτικό υλικό απλώνεται στην πάνω επιφάνεια της. Αρχικά θα τοποθετούνται και θα στερεώνονται οι γυψοσανίδες

επί της μιας πλευράς του σκελετού. Τα φύλλα γυψοσανίδων συσφίγγονται απαλά και τοποθετούνται έτσι, ώστε να αποφεύγεται η μεταξύ τους συμπίεση. Για το λόγο αυτό οι γυψοσανίδες κόβονται κατά 1εκ. – 2εκ. λιγότερο από το ύψος που πρόκειται να καλύψουν, ώστε να μην χρειαστεί να συμπιεστούν για να εφαρμόσουν σωστά. Η πρώτη στρώση γυψοσανίδας αρμολογείται και στοκάρεται στους αρμούς, προς αποφυγή μετάδοσης του ήχου, πριν την τοποθέτηση της δεύτερης στρώσης γυψοσανίδας.

Τοποθετούνται οι προβλεπόμενες Η/Μ σωληνώσεις και το μονωτικό υλικό στο διάκενο που δημιουργείται από το πάχος του σκελετού. Κατόπιν τοποθετούνται και στερεώνονται οι γυψοσανίδες στην άλλη πλευρά του σκελετού.

Οι αρμοί της δεύτερης στρώσης του πετάσματος δεν θα βρίσκονται στην ίδια θέση με τους αρμούς του εσωτερικού πετάσματος αλλά θα είναι εναλλασσόμενοι. Τα πετάσματα που προσκομίζονται στο εργοτάξιο ενδείκνυται να έχουν το κατάλληλο ύψος, ώστε να καλύπτουν όλο το ύψος του προς κάλυψη χώρου χωρίς να απαιτείται αρμός.

Οι αρμοί μεταξύ των πετασμάτων τόσο της εσωτερικής όσο και της εξωτερικής στρώσης αρμολογούνται με ειδικό υλικό και ειδική ταινία αρμολόγησης και σπατουλάρονται με γυψόκολλα. Κατόπιν τρίβονται για τη δημιουργία απόλυτα λείας και επίπεδης επιφάνειας. Αν η περίμετρος των πετασμάτων έχει ορθογώνιες ακμές, αφήνεται μεταξύ τους και από τα δομικά στοιχεία κενό περίπου 8χλστ. και κατόπιν γίνεται η αρμολόγηση με ελαστική μαστίχη που όταν στεγνώσει επικαλύπτεται με στόκο και λειανείται με μυστρί. Αν η περίμετρος των πετασμάτων είναι στρογγυλεμένη, τοποθετούνται σε επαφή μεταξύ τους. Η εσοχή πληρούται με στόκο, λειανείται και στη συνέχεια χαράσσεται ο αρμός με κατάλληλο εργαλείο και καλύπτεται στη συνέχεια με αυτοκόλλητη πλαστική ταινία, η οποία πιέζεται με το μυστρί, ώστε να ενσωματωθεί στο στόκο. Για την επίτευξη πιο λείας επιφάνειας, είναι δυνατόν να εφαρμοστεί δεύτερη στρώση στόκου πάνω από την ταινία και να λειανθεί με μυστρί. Με στόκο φινιρίζονται και οι κεφαλές των βιδών σε 3 διαδοχικές φάσεις με μεταξύ τους λείανση με ψιλό γυαλόχαρτο. Ο πλεονάζων στόκος αφαιρείται με υγρό σπόγγο.

Οι εσωτερικές γωνίες μεταξύ των πετασμάτων διαμορφώνονται με την προηγούμενη διαδικασία. Η αυτοκόλλητη ταινία πιέζεται, ώστε να εφαρμόσει στη γωνία και από τις 2 πλευρές. Στις εξωτερικές γωνίες χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένες διάτρητες γωνιακές διατομές από σκληρό πλαστικό (στην περίπτωση τσιμεντοσανίδων) ή διάτρητο μεταλλικό έλασμα (στην περίπτωση γυψοσανίδων). Για την προστασία των βάσεων των χωρισμάτων, χρησιμοποιούνται λωρίδες φύλλου πολυαιθυλενίου σε γωνιά 20x20εκ., οι οποίες επικολλούνται με χαρτοταινία και επικαλύπτουν τους αρμούς και τις εσωτερικές γωνίες και κόβονται μετά το γέμισμα των δαπέδων και την επίστρωση με πλακίδια (πριν την τοποθέτηση των σοβατεπί). Η ασφαλής στερέωση ειδών υγιεινής σε τοίχους από γυψοσανίδα γίνεται με ειδικά μεταλλικά εξαρτήματα/αναρτήσεις (πλαίσια, τραβέρσες, ράβδοι, ελάσματα κτλ). Η στερέωση γίνεται πάντα στο σκελετό και όχι στο πέτασμα. Οι κεφαλές των βιδών στερέωσης της γυψοσανίδας στο σκελετό δεν πρέπει να εισχωρούν στο πέτασμα. Οι ακμές των τμημάτων που έχουν αποκοπεί για την εγκατάσταση υδραυλικών εγκαταστάσεων, για την τοποθέτηση βιδών και για τη διαμόρφωση των αρμών, επιδιορθώνονται με κατάλληλο υδρομονωτικό υλικό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των γυψοσανίδων. Κανένα χώρισμα δεν θεωρείται ολοκληρωμένο αν δεν ελεγχθούν και δοκιμασθούν οι Η/Μ εγκαταστάσεις και η όλη κατασκευή του. Η εργασία εκτελείται με την μέγιστη δυνατή επιμέλεια και ακρίβεια σύμφωνα το παρόν, τις αντίστοιχες προδιαγραφές και τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου, οι οποίες πρέπει να ακολουθούνται σχολαστικά.

Η στερέωση των ειδών υγιεινής σε χωρίσματα γυψοσανίδας γίνεται με ειδικά ενσωματωμένα μεταλλικά συστήματα πλαισίων στήριξης τα οποία προσφέρει ο οίκος παραγωγής γυψοσανίδων και σκελετού.

Σε κάθε όμως περίπτωση ο προμηθευτικός οίκος υποχρεούται να παρουσιάζει στην επίβλεψη κατασκευαστικά σχέδια και δείγματα των σχετικών συστημάτων.

Σε σημεία όπου πρόκειται να αναρτηθούν επί των χωρισμάτων γυψοσανίδας, ερμάρια, πίνακες, κλπ. ο σκελετός ενισχύεται με επιπλέον ορθοστάτες.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί ώστε τα ανοίγματα θυρών να προκύπτουν με αφαίρεση τμήματος από ενιαία πλάκα γυψοσανίδας ώστε οι κάσες να μην συμπίπτουν με τα πέρατα των γυψοσανίδων.

Η τελειωμένη επιφάνεια μετά τις τυχόν επιδιορθώσεις πρέπει να είναι επίπεδη, ομοιόμορφη και έτοιμη να δεχτεί το τελείωμα που προβλέπεται από τη μελέτη.

Όσον αφορά στην ηχομόνωση ενός χωρίσματος πρέπει να ελέγχονται και να διασφαλίζονται ότι το ηχομονωτικό υλικό θα καταλαμβάνει ακριβώς τις διαστάσεις του διάκενου, ενώ χρειάζεται περιμετρικά να είναι κατά 1εκ.-2εκ. μεγαλύτερο, ώστε να προσαρμόζεται στους τοίχους και στο δάπεδο στο εσωτερικό του διάκενου.

Για την επιπεδότητα των επιφανειών χωρισμάτων καθορίζεται ανοχή 2 χλστ. σε πήχη 4,00 μ. που τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση.

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

Για την ορθή γωνία (σε κάτοψη) καθορίζεται διαφορά μήκους διαγωνίων σε ορθογώνιο χώρο 4,00 x 4,00 μ., 2 εκ. και μέγιστη απόκλιση γωνίας 2 χλστ. σε μήκος τοίχου 2,00 μ. ή 4 χλστ. σε τοίχο 4,00 μ.

Ανάλογα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τσιμεντοσανίδες, με τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές.

8.3 Εσωτερικοί Διαχωριστικοί τοίχοι χώρων υγιεινής

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00)

Οι διαχωριστικοί τοίχοι εντός των χώρων υγιεινής εφόσον υπάρχει ανάγκη εξοικονόμησης χώρου, δυνατόν να κατασκευαστούν από συμπαγή πάνελ HPL, στερεωμένα σε σκελετό ανοδιωμένου ή ηλεκτροστατικά βαμμένου αλουμινίου. Τα πάνελ πάχους 13mm έχουν ρονταρισμένες ακμές για επιπλέον ασφάλεια. Ο αλουμινένιος σκελετός, ύψους 2m αποτελείται από κάθετα προφίλ αλουμινίου διαστάσεων 50x50mm τα οποία στηρίζονται στο πάτωμα με ρυθμιζόμενη βάση (ελάχιστο ύψος 150mm) και δένουν στο πάνω μέρος με οριζόντια ράγα αλουμινίου διαστάσεων 70x50mm. Ο σκελετός δημιουργεί μια ανεξάρτητη κατασκευή ιδιαίτερα ανθεκτική καθώς η στήριξή του δεν βασίζεται στα πάνελ. Οι βάσεις στήριξης είναι ρυθμιζόμενες καθ' ύψος διευκολύνοντας την απορρόφηση τυχόν ανωμαλιών του δαπέδου.

Ο σκελετός και τα ειδικά τεμάχια αλουμινίου φέρουν ειδική επικάλυψη πολυεστερικής πούδρας. Οι θύρες κατασκευάζονται από πάνελ 13mm και στηρίζονται στα κάθετα προφίλ αλουμινίου με ανοξείδωτους μεντεσέδες αυτόματης επαναφοράς.

Τα υλικά πρέπει να έχουν διάρκεια και αντίσταση στο νερό και στις χημικές ουσίες. Κάθε στοιχείο του συστήματος κατασκευάζεται έτσι ώστε να μπορεί να αντισταθεί στις υγρές χρήσεις και τις δυσκολίες καθαρισμού. Οι κρυμμένες συναρμολογήσεις αποτρέπουν τους βανδαλισμούς.

Πριν την τοποθέτησή τους στο έργο θα πρέπει ο ανάδοχος να προσκομίσει δείγμα στην υπηρεσία επίβλεψης και να εξασφαλίσει την έγκρισή της.

8.4 Υαλότοιχοι

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-03 ΓΙΑ ΠΥΡΑΝΤΟΧΟΥΣ ΥΑΛΟΤΟΙΧΟΥΣ)

Κατασκευάζονται από υαλόπλινθους διαστάσεων 19/19/8 cm. Για την ενίσχυση της στατικής επάρκειας του υαλότοιχου θα τοποθετούνται σε κάναβο περίπου 80 x 80cm (ανά τέσσερα τεμάχια) εντός του μεταξύ τους αρμού 2 γαλβανισμένοι ράβδοι διατομής Φ6.

Πάχος αρμού περίπου 6-10mm. Αρμολόγημα με στρογγυλεμένο σίδηρο, ούτως ώστε να εισέχουν ελαφρά και να είναι λείοι.

Η επιφάνεια που εδράζεται η πρώτη στρώση υαλοπλίνθων επιστρώνεται στο πλάτος της υαλοπλίνθου με ασφαλτικό γαλάκτωμα, ούτως ώστε να υπάρχει μόνο έδραση και όχι συγκόλληση.

Προς τις πλάγιες και επάνω πλευρές κάθε ανοίγματος που χτίζεται υαλότοιχος αφήνεται αρμός διαστολής, πλάτους περίπου 1cm που γεμίζει με ελαστικό υλικό π.χ. αφρώδες πλαστικό κορδόνι Φ15-20mm. Στις τρεις αυτές πλευρές του κουφώματος κατασκευάζεται τρίπλευρο δίδυμο πλαίσιο από σιδηρογωνιές 50x50x4mm.

Τα πλαίσια αγκυρώνονται στους λαμπάδες, είτε με HILTI είτε με διαστελλόμενα μπουλόνια, ανά 30cm.

Στα περιμετρικά διάκενα μετά το κτίσιμο των υαλοπλίνθων τοποθετείται το αφρώδες ελαστικό υλικό και επακολουθεί σφράγισμα με ακρυλικό στόκο. Πριν από την τοποθέτηση τα τελάρα έχουν αποσκωριοποιηθεί και μινιαρισθεί με διπλή στρώση μίνιου αντισκωριακού.

Τελικός χρωματισμός τελάρου με ελαιόχρωμα σε απόχρωση όπως του περιβάλλοντος ανεπίχριστου τοίχου. Μικρά διάκενα μεταξύ τελάρου και ανεπίχριστων τοίχων πληρούνται με πλαστικό στόκο χρώματος γκριζου. Αν οι επιφάνειες των περιβαλλόντων τοίχων επιχρίονται, τα τελάρα καλύπτονται μερικά (κατά 2cm) από το επίχρισμα.

8.5 Σενάζ

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00)

Θα κατασκευάζονται σε όλους τους τοίχους, εξωτερικούς και εσωτερικούς, δρομικούς ή διπλούς δρομικούς σε όλο το πλάτος τους, θα είναι συνεχή και τουλάχιστον δύο (2) σενάζ στο ύψος του συμβατικού ορόφου για τυφλούς τοίχους χωρίς δοκό (δηλαδή σενάζ κάθε 1,10m) με ποιότητα σκυροδέματος C16/20.

- Σε εξωτερικές τοιχοδομές με παράθυρα, τα σενάζ κατασκευάζονται μόνο στο ύψος της ποδιάς των παραθύρων σε τελικό ύψος 1,20m από το δάπεδο του οπλισμένου σκυροδέματος. Σε περιπτώσεις φεγγιτών κατασκευάζονται δύο (2) σενάζ στο 1,00m από το δάπεδο και στο κατωκάσι του φεγγίτη. Σε περιπτώσεις θυρών, όμοια, δύο (2) σενάζ στο 1,00m από το δάπεδο και στο πανωκάσι της θύρας (όταν δεν καταλήγει σε δοκό).
- Κατασκευάζονται ύψους 15cm και είναι οπλισμένα με 4Φ12 και συνδετήρα Φ8/15. Δεν αγκυρώνονται στα υποστρώματα αλλά ακουμπούν σε αυτά.
- Τα εξωτερικά σενάζ φέρουν πάντα στο εξωτερικό τους μέτωπο 7cm έως 10cm θερμομονωτικό υλικό (εφόσον δεν είναι εμφανή). Η επαφή τους με την τοιχοποιία καλύπτεται εκατέρωθεν κατά 15cm τουλάχιστον με υαλόπλεγμα βάρους τουλάχιστον 155gr/m².

9 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00)

Στο τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής των οικοδομικών εργασιών προσδιορίζονται οι επιφάνειες που επιχρίονται (τοίχοι, δοκοί, και οροφές εσωτερικά και εξωτερικά των κτιρίων. Οι επιφάνειες που σύμφωνα με τη μελέτη παραμένουν ανεπίχριστες (οροφές, τοιχία κ.α.) κατασκευάζονται με επιμελημένους ξυλότυπους ή μεταλλότυπους ή όπως αλλιώς ορίζει η μελέτη. Στην επαφή τους με το κατακόρυφο επίχρισμα στην περίπτωση των οροφών) κατασκευάζεται σκυτά.

Σε κάθε περίπτωση επιχρισμάτων στα σημεία αλλαγής δομικών στοιχείων μιας επιφάνειας (πχ δοκάρι - τούβλο, σενάζ, θερμομονωτικό υλικό) απαιτείται η τοποθέτηση ενισχυτικού υαλοπλέγματος πλάτους περίπου 30cm και βάρους 155g/m² (κατά DIN EN 15013934 - 1).

9.1 Εσωτερικά

9.1.1 Επιχρίσματα μαρμαροκονίας

Για τα επιχρίσματα με κονίαμα που παράγεται επί τόπου ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00.

Οι προς επίχριση επιφάνειες ψεκάζονται με καθαρό νερό, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ομοιόμορφη ύγρανσή τους, χωρίς όμως να ρέει ή να πλεονάζει επιφανειακό νερό.

Η διαμόρφωση των κατακόρυφων και πλάγιων εξωτερικών γωνιών γίνεται με τη χρήση γωνιόκρανων από μαλακό γαλβανισμένο χάλυβα. Τα γωνιόκρανα και οι διατομές απόληξης επιχρισμάτων τοποθετούνται με μεγάλη ακρίβεια, διότι αποτελούν τους βασικούς οδηγούς επιπεδότητας της επιχρισμένης επιφάνειας.

Το επίχρισμα θα έχει συνολικό ελάχιστο πάχος 15mm και μέγιστο 25mm και θα κατασκευάζεται σε τρεις στρώσεις. Τα επιχρίσματα δεν πρέπει να είναι ισχυρότερα από την επιφάνεια, επί της οποίας τοποθετούνται, γιατί αλλιώς οι τάσεις που ασκεί το επίχρισμα στο υπόβαθρο κατά τη συρρίκνωση του μπορούν να προκαλέσουν ρωγμές σε ένα από τα δύο υλικά ή να δημιουργήσουν αποκολλήσεις. Για τον ίδιο λόγο κάθε στρώση επιχρίσματος δεν πρέπει να είναι ισχυρότερη από την προηγούμενη της. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση διαφορετικών μιγμάτων ανά στρώση ή την κατασκευή στρώσεων μικρότερου πάχους από τις προηγούμενες.

Τα επιχρίσματα θα διαστρώνονται πάντοτε από επάνω προς τα κάτω, αφού έχουν προστατευτεί με φύλλα οικοδομικού χαρτιού, πολυαιθυλενίου ή ειδικές αφαιρούμενες επαλείψεις τα οικοδομικά στοιχεία που δεν προβλέπεται να επιχριστούν.

Στα σημεία αλλαγής υποβάθρου, θα τοποθετείται λωρίδα πλέγματος, πλάτους τουλάχιστον 300mm συμμετρικά στον αρμό αλλαγής που στερεώνεται με πλατυκέφαλα γαλβανισμένα εν θερμώ καρφιά.

Στα σημεία όπου δεν είναι επιθυμητό να επικολληθεί κονίαμα και δεν υπερβαίνουν σε πλάτος τα 200mm (π.χ. τμήμα κατακόρυφης σωλήνωσης), το τμήμα θα καλύπτεται με οικοδομικό χαρτί και θα τοποθετείται λωρίδα πλέγματος πλατύτερη, τουλάχιστον κατά 50mm, από κάθε πλευρά του χαρτιού και θα στερεώνεται όπως πιο πάνω. Στα σημεία όπου διαπιστώνεται η ανάγκη επιστρώσεως μεγαλύτερου πάχους κονιάματος, θα διαστρώνεται επίσης πλέγμα.

Τα υποστρώματα επιχρισμάτων θα διατηρούνται νωπά κατά τη διάστρωση με ψεκασμό.

α) Πρώτη στρώση

Η πρώτη στρώση εκτελείται αφού στεγνώσει η τοιχοποιία σε μικρές δόσεις με το μυστρί, ώστε η επιφάνεια να καλυφθεί ολόκληρη με κονίαμα. Επιφάνεια που θα παρουσιάζει κενά στην κάλυψη μεγαλύτερα από 10% κρίνεται απορριπτέα.

Αποτελείται από λεπτόρευστο τσιμεντοκονίαμα αναλογίας 450kg τσιμέντου ανά m³ κονιάματος με άμμο (0/3). Η πυκνότητα του επιχρίσματος θα είναι τέτοια, που μόλις θα επιτρέψει να διακρίνεται το υπόστρωμα. Το μέσο πάχος του πεταχτού είναι 6mm, ενώ το μέγιστο δεν θα υπερβαίνει τα 15mm και γενικά εξαρτάται από το συνολικό πάχος του επιχρίσματος.

Η επιφάνεια του πεταχτού πρέπει να είναι αρκετά τραχιά και ομοιόμορφη. Το κονίαμα για το πεταχτό είναι ρευστότερο από το κονίαμα των άλλων στρώσεων. Το πεταχτό δεν καλύπτεται από την επόμενη στρώση παρά μετά την πάροδο τουλάχιστον 3 ημερών από τη διάστρωση του. Κατά το διάστημα αυτό, το πεταχτό πρέπει, ανάλογα τις περιβαλλοντικές συνθήκες, να βρέχεται κατάλληλα. Η εμφάνιση ρωγμών στο πεταχτό δεν θεωρείται μειονέκτημα.

β) Δεύτερη στρώση

Μετά την ξήρανση της πρώτης στρώσης, διαστρώνεται η δεύτερη. Κατά τη στρώση αυτή, το επίχρισμα αποκτά επιπεδότητα και μορφή (λεία, τραχεία κτλ). Η επιπεδότητα των επιχρισμάτων επιτυγχάνεται με οδηγούς από το υλικό επιχρίσματος, που κατασκευάζονται ανά μέτρο περίπου, με τη βοήθεια καλά ζυγισμένων, τόσο κατακόρυφα, όσο και οριζόντια, ξύλινων τάρκων. Μετά την ξήρανση τους, το μεταξύ των οδηγών κενό πληρούται με κονίαμα, που ρίχνεται με μυστρί στον τοίχο και στη συνέχεια πιέζεται και εξομαλύνεται με ξύλινο πήχη που κινείται σε επαφή με τους οδηγούς.

Απαγορεύεται ρητά η διάστρωση του λασπώματος χωρίς τη χρήση ραμμάτων, τάκων, οδηγών κτλ. Το πάχος της δεύτερης στρώσης είναι περίπου 15mm. Η επιφάνεια του λασπώματος χαράσσεται με το μυστρί, ώστε να σχηματίζονται πυκνά διασταυρούμενες γραμμές. Τα λασπώματα θα καταβρέχονται δύο φορές την ημέρα (πρωί - απόγευμα) μέχρι τη διάστρωση της επόμενης στρώσης. Αν για την τελευταία στρώση προβλέπεται η χρήση τσιμεντοκονιάματος, τότε το λασπωμα θα είναι αντίστοιχα τσιμεντοκονίαμα με περιεκτικότητα τσιμέντου, σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.

γ) Τρίτη στρώση

Η τρίτη στρώση πρέπει να εφαρμόζεται μετά την πάροδο 7-10 ημερών από την εφαρμογή της δεύτερης στρώσης.

Για την τρίτη στρώση (ψιλό) χρησιμοποιείται τσιμεντοκονίαμα 150 kg τσιμέντου ανά m³ κονιάματος. Η τελική επιφάνεια του επιχρίσματος επεξεργάζεται με τριβίδι. Το πάχος της τρίτης στρώσεως είναι περίπου 6mm. Η τρίτη στρώση των τριπτών επιχρισμάτων εκτελείται σε δύο φάσεις. Κατά την πρώτη φάση (αστάρωμα) διαστρώνεται το κονίαμα σε λεπτό πάχος στο λασπωμα. Το αστάρι δεν διαστρώνεται, αν η προηγούμενη στρώση δεν έχει «τραβήξει» αρκετά και δεν έχει διαβραχεί. Τοποθετείται «τραβηχτό» με συνηθισμένο ξύλινο τριβίδι και σχηματίζει μία αδρή επιφάνεια. Στη συνέχεια, καθώς συνδέεται με την δεύτερη στρώση, διαστρώνεται ελαφρά η εξώτατη μεμβράνη (ψιλό) της τελευταίας στρώσης, με ξύλινο τριβίδι επενδεδυμένο με ελαστικό. Κατά το τριβίδισμα η επιφάνεια διαβρέχεται με τη χρήση πινέλου, με ασβεστόνερο (απαγορεύεται γαλάκτωμα άσβεστου). Η διαβροχή δεν πρέπει να είναι ούτε υπερβολική ούτε ανεπαρκής. Η επεξεργασία της επιφάνειας με μαλακό υλικό (αφρολέξ κτλ) χωρίς προηγούμενο τριβίδισμα με ξύλινη σανίδα, δεν γίνεται αποδεκτή. Το τριβίδισμα συνεχίζεται μέχρι να γίνει η επιφάνεια λεία και επίπεδη, η δε συστολή του κονιάματος με την αποξήρανση δεν πρέπει να δημιουργεί τριχιάσματα. Απαγορεύεται η διόρθωση πιθανών ανωμαλιών του λασπώματος κατά τη διάστρωση της τελευταίας στρώσης. Αν διαπιστωθεί κάποια τοπική ανωμαλία στο λασπωμα, αυτή διορθώνεται με τοπική αφαίρεση του ελαττωματικού επιχρίσματος και την ανακατασκευή του.

Μετά το τελείωμα των εργασιών επιχρισμάτων όλοι οι χώροι και ο εξοπλισμός που βρίσκεται μέσα σ' αυτούς καθαρίζονται με επιμέλεια. Ακάθαρτα νερά που περιέχουν διάφορα υλικά δεν θα απορρίπτονται στις αποχετεύσεις χώρων εργασίας και δεν επιτρέπεται να φθάνουν μέχρι τα συστήματα υπονόμων μέσω υπαιθρίων αποχετεύσεων. Τα μπάζα και τα απόβλητα θα αποκομίζονται και θα αποτίθενται σε κατάλληλο χώρο που έχει προταθεί από τον Ανάδοχο και εγκριθεί από την Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος επίσης, να απομακρύνει τα εργαλεία, τα ικριώματα, τα υλικά κτλ από το εργοτάξιο σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

Ευνοϊκές περιβαλλοντικές συνθήκες για τις κατασκευές επιχρισμάτων είναι οι ακόλουθες:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος και τοιχώματος 15°C - 30°C
- Ελαφρά υγρή ατμόσφαιρα, επιφάνεια που δεν προσβάλλεται από τις ηλιακές ακτίνες
- Ήπιοι άνεμοι
- Συχνή διαβροχή των τοιχωμάτων.

Η κατασκευή των επιχρισμάτων διακόπτεται υποχρεωτικά όταν :

- Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι κάτω από 4°C
- Πνέουν ξηροί άνεμοι
- Η θερμοκρασία των αδρανών υλικών ή του νερού είναι κάτω από 4°C. και
- Λίγο πριν την έναρξη των επιχρισμάτων, η επιφάνεια έχει εκτεθεί σε βροχή.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην επιπεδότητα και κατακορυφότητα των επιχρισμάτων τοίχων που θα επενδυθούν με πλακίδια.

9.1.2 Οικολογικά επιχρίσματα (γυψοκονιάματα)

Τα εσωτερικά οικολογικά επιχρίσματα κατασκευάζονται από γύψο, μαρμαρόσκονη και περλίτη, απόλυτα υγιεινό κατασκευαστικό υλικό και δεν ευνοεί την ανάπτυξη μικροοργανισμών και μυκήτων. Το υλικό αυτό θα πρέπει να φέρει την πιστοποίηση κατά EN ISO 9002. Το πάχος του οικολογικού επιχρίσματος με μηχανική ή με το χέρι, θα έχει μέσο πάχος 10mm και ελάχιστο πάχος 8mm. Τα οικολογικά επιχρίσματα εφαρμόζονται σε όλα τα υπόβαθρα.

Το υπόβαθρο θα πρέπει να είναι στεγνό και επαρκώς απορροφητικό. Γενικά το υπόβαθρο θα πρέπει να παρουσιάζει τις παρακάτω ιδιότητες:

- Καθαρή επιφάνεια (χωρίς σκόνες, λάδια κ.λπ.)
- Σταθερότητα (χωρίς σαθρά ή παγωμένα τμήματα)
- Ομοιόμορφη απορροφητικότητα
- Ικανοποιητική πρόσφυση
- Περιορισμένη υγρασία

Ο χρόνος έναρξης των εργασιών των επιχρισμάτων, για το καλοκαίρι είναι 4 εβδομάδες μετά τη σκυροδέτηση και το χειμώνα 8-12 εβδομάδες.

Πριν αρχίσουν οι εργασίες θα πρέπει να ολοκληρωθεί η διαδικασία αποβολής της υγρασίας του σκυροδέματος.

9.1.3 Επίχρισμα ηλεκτρομαγνητικής προστασίας

Κατασκευάζεται σύμφωνα πάντα με τη μελέτη στις αίθουσες ηλεκτρονικών υπολογιστών διότι προσφέρει προστασία από στατικό ηλεκτρισμό και από ηλεκτρικά και ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Το επίχρισμα αυτό περιέχει γύψο και ίνες άνθρακα. Πριν την εφαρμογή του, το υπόβαθρο πρέπει να είναι καθαρό, στεγνό και σταθερό. Επιφάνειες εμφανούς σκυροδέματος πρέπει να ασταρώνονται με αστάρι πρόσφυσης.

Ο σοβάς αυτός αναμειγνύεται με καθαρό νερό, τον αφήνουμε λίγο να τραβήξει και αναδεύουμε με αναδευτήρα σε χαμηλές στροφές μέχρι να προκύψει μια ομοιογενής μάζα με αραιή πυκνότητα. Ο σοβάς ηλεκτρομαγνητικής προστασίας επιστρώνεται σε όλη την επιφάνεια σε πάχος 2-3mm. Για να γειωθεί το ηλεκτρικό πεδίο τοποθετείται αγώγιμη ταινία χαλκού. Με τη σπάτουλα πιέζουμε την αγώγιμη ταινία χαλκού στο νωπό ακόμη σοβά, έτσι ώστε να εγκιβωτιστεί πλήρως. Μετά την επιπέδωση του σοβά και κατά τη σκλήρυνση του υλικού λειαίνουμε την επιφάνεια δύο φορές. Αν απαιτείται, διαβρέχουμε την επιφάνεια ελαφρά.

9.2 Εξωτερικά

Κατά κανόνα στα έργα της ΚΤΥΠ Α.Ε. εφαρμόζεται σύστημα εξωτερικής θερμοπρόσοψης που καλύπτει το σύνολο του κελύφους και φέρει το κατάλληλο επίχρισμα του συστήματος. Συνεπώς τα εξωτερικά επιχρίσματα αφορούν συνήθως κατασκευές στον περιβάλλοντα χώρο (πέργκολες από μπετόν, τοιχία κ.α.) ή επισκευές παλαιών επιχρισμένων επιφανειών ή όπου αλλού προβλέπει η μελέτη.

Τα εξωτερικά επιχρίσματα κατασκευάζονται όπως και τα εσωτερικά.

Η μελέτη καθορίζει επίσης αν η επιφάνεια της τελικής στρώσης θα παραμείνει τριφτή, όπως συμβαίνει κατά κανόνα ή θα λαξευτεί, το είδος της λάξευσης και στην τελευταία περίπτωση, αν τα περιθώρια θα παραμείνουν τριφτά ή θα λαξευτούν & αυτά. Στην τρίτη στρώση αντί νερού χρησιμοποιείται γαλάκτωμα πρώτης ύλης πλαστικού, όπως στα μαρμαροκονιάματα για τοίχους χώρων υγιεινής.

Στις θέσεις επαφής συνεπίεδων ανεπιχριστων επιφανειών σκυροδέματος και επιχρισμάτων διαμορφώνεται είδος σκοτίας τριγωνικής διατομής. Η μία πλευρά του τριγώνου είναι η φαλτσογωνιά

του σκυροδέματος και η άλλη διαμορφώνεται στο επίχρισμα συμμετρικά, με πλανισμένο και λαδωμένο πηγάκι αναλόγου διατομής.

10 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

10.1 Πλακίδια

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00)

10.1.1 Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας

Με πλακίδια όμοια με αυτά του δαπέδου, προκειμένου να υπάρχει συνέχεια των αρμών, θα επενδυθούν οι τοίχοι των χώρων, όπου προβλέπεται από τη μελέτη, μέχρι τη ψευδοροφή. Για την επένδυση δυνατόν να τοποθετηθούν και πλακίδια διαφορετικών διαστάσεων από αυτά του δαπέδου αλλά με τη μία πλευρά ίδια με αυτή του δαπέδου (0,30) με ύψος π.χ. 0,60 ή 1,20.

Η τοποθέτηση θα γίνει με κόλα πλακιδίων σε επιχρισμένη επιφάνεια μετά από καλό καθαρισμό. Σε όλες τις ακμές (κάθετες ή οριζόντιες) θα τοποθετείται ειδικό τεμάχιο (γωνιόκρανο αλουμινίου) κατάλληλο για το πάχος του πλακιδίου που θα τοποθετηθεί (π.χ. 1 εκ.)

Τα πλακίδια θα πληρούν τις ισχύουσες προδιαγραφές του ΕΛΟΤ και EN και θα έχουν γενικώς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Καλές ιδιότητες πρόσφυσης
- Καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές
- Θα είναι απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες.
- Θα είναι απαλλαγμένα από ρωγμές και φυσαλίδες
- Δεν θα παρουσιάζουν μεταξύ τους χρωματικές διαφορές
- Δεν θα παρουσιάζουν ανομοιόμορφη επιφάνεια, προεξοχές κτλ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία δείγματα κάθε είδους υλικού προς έγκριση, με την εμπορική ονομασία τους, την τάξη ποιότητας, την τάξη διαλογής, τα οποία συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου (ISO 9001 για την εταιρία, κατασκευασμένα σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα) και όλες τις διαθέσιμες τεχνικές πληροφορίες του κατασκευαστή τους. Η Υπηρεσία δικαιούται να ζητήσει τη διεξαγωγή ελέγχων και δοκιμών στα προτεινόμενα υλικά, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει τα απαραίτητα δοκίμια. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται επιπλέον αποζημίωση για την προσκόμιση δειγμάτων και δοκιμών.

Η διάστρωση των πλακιδίων θα γίνεται με τη χρήση οδηγών, ώστε να ορίζονται οι στάθμες και τυχόν κλίσεις. Το εύρος των αρμών θα είναι ίδιο με αυτό των τοίχων, θα διαμορφώνονται με σφήνες αρμολόγησης και αλφαδοποίησης πλάτους 3mm ή όπως προτείνει ο προμηθευτής και θα είναι ευθυγραμμισμένοι και ισοπαχείς.

Η κοπή πλακιδίων περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή και θα γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε κανένα πλακίδιο να μην έχει επιφάνεια μικρότερη από το μισό της κανονικής επιφάνειας του. Οι ακατέργαστες ακμές που προέρχονται από κοπές και τρυπήματα θα λειαινούνται. Οι ακμές κοπής πλακιδίων θα είναι ίσες και ομαλές και θα εφαρμόζουν με ακρίβεια σε τομές και γύρω από εμπόδια. Στην περίπτωση που στην προς επένδυση επιφάνεια υπάρχουν προεξέχοντα τεμάχια (πχ Η/Μ εγκαταστάσεις και σωληνώσεις), η κοπή των πλακιδίων θα γίνεται έντεχνα, έτσι ώστε μετά την τοποθέτηση και την αρμολόγηση, να καλύπτεται η οπή από τα ειδικά εξαρτήματα (ροδέλες, καμπάνες, κλπ.) και να είναι συνεπίπεδη.

Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων θα ακολουθήσει στοκάρισμα των αρμών με έγχρωμο αρμόστοκο με βάση το τσιμέντο, κατηγορίας CG2 WA κατά EN 13888 στις αποχρώσεις των πλακιδίων. Τέλος θα γίνει καθάρισμα των πλακιδίων και των αρμών.

Κατά τακτά χρονικά διαστήματα θα αφαιρείται ένα πλακίδιο μόλις τοποθετημένο για να επιβεβαιώνεται ότι η όπισθεν πλευρά του έχει επικαλυφθεί σωστά.

Σημειώνεται ότι μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων και τον έλεγχο τους, θα παραδοθεί στην Υπηρεσία ποσότητα ίση με 10% αυτής που χρησιμοποιήθηκε από το κάθε είδος για μελλοντικές φθορές.

Τέλος, επισημαίνεται ότι η τελική επιλογή τύπων, χρωμάτων και διαστάσεων θα γίνει από την επίβλεψη.

10.2 Διακοσμητικά έγχρωμα συμπαγή τούβλα πρέσας

Προβλέπονται για επενδύσεις τοίχων από πλινθοδομή ή σκυροδέμα, σύμφωνα με τη μελέτη. Πάχος επένδυσης 5-7cm. Για την προστασία των τούβλων αυτών θα γίνει διπλή επάλειψη με ειδικό βερνικόχρωμα για εμφανή τούβλα ενδεικτικού τύπου NANOSIL μικρομοριακό γαλάκτωμα (βερνίκι σταθεροποιητής αντισκονικό) βάσεως νερού, ειδικά για απορροφητικά και μη απορροφητικά υποστρώματα, αφού προηγουμένως γίνει καθαρισμός της επιφανείας τους. Δόμηση με τσιμεντοκονία 450kg κοινού ή λευκού τσιμέντου και άμμου θαλάσσης (1:3). Στο κονίαμα αντί νερού, γαλάκτωμα πρώτης ύλης πλαστικού σε αναλογία 1:5. Το είδος του τσιμέντου και η τυχόν προσθήκη μεταλλικού χρώματος θα καθορίζεται από την επίβλεψη.

Αρμοί πλάτους και βάθους 1cm από την επιφάνεια επένδυσης. Διαμόρφωση των αρμών με ξύλινα πηχάκια 1x1cm. Κονίαμα μεταξύ τοίχου και επένδυση πάχους 2-3cm. Για ύψος μεγαλύτερο από 1,00m η όλη επένδυση αγκυρώνεται με γαλβανισμένα τζινέτια 25/3mm ανά 1,00m μήκους και 0,70m ύψους. Σε περίπτωση σκυροδέματος έχουν σχήμα Γ και το κοντό σκέλος καρφώνεται με καρφιά τύπου HILTI στο τοιχίο, ενώ το άλλο σκέλος που έχει διχαλωτό άκρο πακτώνεται στο κονίαμα των αρμών της επένδυσης. Σε περίπτωση πλινθοδομής τα τζινέτια είναι ευθύγραμμα διχαλωτά στις άκρες τους και πακτώνονται στο κονίαμα των αρμών, τόσο της επενδύμενης όσο και της επενδύουσας πλινθοδομής.

10.3 Επενδύσεις γυψοσανίδας

Επενδυτική τοιχοποιία ξηράς δόμησης, εφόσον ορίζεται στη μελέτη, κατασκευάζεται για τη κάλυψη εσωτερικών επιφανειών οπτοπλινθοδομών ή σκυροδέματος. Η επένδυση μπορεί να πραγματοποιείται για αισθητικούς – λειτουργικούς λόγους (δημιουργία ενιαίων επιφανειών χωρίς εσωεξοχές) ή πρακτικούς για τη κάλυψη κατακόρυφων Η/Μ δικτύων (αεραγωγοί κλιματισμού, στήλες αποχέτευσης κ.α.) ή και οριζόντιων (δίκτυα ύδρευσης κ.α.) όταν διέρχονται μπροστά από τοιχία οπλισμένου σκυροδέματος.

Αυτή κατασκευάζεται είτε από μεταλλικό σκελετό πλάτους 50mm είτε από προφίλ τύπου Knauf-UD 28x27x0,6mm κατά DIN 18182 με οδηγούς οροφής τύπου Knauf-CD 60x27x0,6mm.

Σε κάθε περίπτωση εφαρμόζεται μονή στρώση φύλλων γυψοσανίδας (κοινής, πυράντοχης, ανθυγρής ή ανθυγροπυράντοχης κατά περίπτωση).

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα περιγραφόμενα στο κεφ. 8.2.2.

10.3.1 Επένδυση τοίχου οπτοπλινθοδομής με ηχοανακλαστική (στάνταρντ) γυψοσανίδα και ηχοαπορροφητική διάτρητη γυψοσανίδα

Επένδυση με μονή στάνταρντ (τυφλή) και διάτρητη γυψοσανίδα σε μεταλλικό σκελετό ο οποίος στερεώνεται στο δάπεδο και στην οροφή από οπλισμένο σκυροδέμα και σημειακά στον τοίχο οπτοπλινθοδομής. Πάχος επένδυσης 5cm.

- Σκελετός από περιμετρικά προφίλ τύπου Knauf-UD 28x27x0,6mm κατά DIN 18182, τα οποία στερεώνονται στην οροφή και στο δάπεδο με βύσμα και βίδα σε αποστάσεις ≤ 1000 mm. Οδηγοί οροφής τύπου Knauf-CD 60x27x0,6mm τοποθετούνται μέσα στα περιμετρικά προφίλ σε αποστάσεις των 600mm μεταξύ τους και στερεώνονται σημειακά με αναρτήσεις 'Ω' στον τοίχο οπτοπλινθοδομής σε μέγιστες αποστάσεις καθ' ύψος των 1500mm.

- Επένδυση με μονή στάνταρντ (τυφλή) γυψοσανίδα έως ύψος τοίχου 1500mm τύπου Knauf-GKB με λοξά και ημιστρόγγυλα άκρα τύπου HRAK κατά DIN 18180, πάχους 12,5mm. Στερέωση με αυτοπροωθούμενες βίδες τύπου TN 25. Οι οριζόντιοι αρμοί πρέπει να μετίζονται. Από ύψος 1500mm και πάνω, ο σκελετός επενδύεται με ηχοαπορροφητική διάτρητη γυψοσανίδα τύπου Knauf 8/18R με κανονική στρογγυλή διάτρηση, πάχους 12,5mm κατά DIN 18180, με επένδυση μαύρου υαλοϋφάσματος στην πίσω όψη. Η στερέωση των διάτρητων γυψοσανίδων γίνεται με αυτοπροωθούμενες βίδες τύπου SN 3,5x30. Για το τελείωμα της επένδυσης στην πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος επιλέγεται συμπαγής στάνταρντ γυψοσανίδα, μέχρι του ύψους όπου καταλήγει κάθετα η ψευδοροφή γυψοσανίδας.
- Μετά την στερέωση, οι αρμοί των διαμορφωμένων άκρων των στάνταρντ γυψοσανίδων στοκάρονται με Knauf-Uniflott, ενώ οι αρμοί των μη διαμορφωμένων άκρων πλανίζονται και στοκάρονται με Knauf-Uniflott και ταινία. Για τις διάτρητες γυψοσανίδες οι αρμοί πρέπει να ασταρωθούν με Knauf Tiefengrund πριν το στοκάρισμα. Το στοκάρισμα γίνεται χωρίς ταινία αρμού με Knauf Uniflott. Οι κεφαλές από τις βίδες πρέπει να στοκάρονται. Προτού στεγνώσει το υλικό στοκαρίσματος πρέπει να αφαιρεθεί το υλικό που πλεονάζει στον αρμό, καθώς και το υλικό από τις οπές με κατάλληλο τροχό για τη συγκεκριμένη διάτρηση.
- Επεξεργασία επιφάνειας: Πριν βαφούν οι γυψοσανίδες πρέπει να ασταρωθούν με υδατοδιαλυτό αστάρι τύπου Knauf Tiefengrund.

10.4 Ξύλινες ακουστικές επενδύσεις

Για την επένδυση των τοίχων των αιθουσών πολλαπλών χρήσεων των διδακτηρίων (ΑΠΧ), των αμφιθεάτρων, των βιβλιοθηκών ή χώρων ιδιαίτερων αισθητικών απαιτήσεων, χρησιμοποιούνται ειδικά ακουστικά πανέλα με ακουστικές και ηχοαπορροφητικές ιδιότητές τύπου ALFA SONIC της Alfa wood group.

Τα πανέλα είναι κατασκευασμένα από ένα στρώμα μαύρου PET πολυεστέρα (πίσω πλευρά) πάχους 12mm επί του οποίου είναι τοποθετημένες λωρίδες μαύρου MDF (L.A.F.) πλάτους 27mm και βάθους 11mm επενδυμένες με καπλαμά. Οι λωρίδες είναι στερεωμένες στο φύλλο πολυεστέρα σε απόσταση η μία από την άλλη 13mm δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό ακουστικά κανάλια.

Τα πανέλα έχουν διαστάσεις 2400mm x 600mm συνολικού πάχους 22mm και βιδώνονται είτε απ' ευθείας σε επιφάνειες γυψοσανίδας (15 βίδες στον πολυεστέρα ανά πάνελ) είτε σε ξύλινη οριζόντια δοκαρολογία (τετραγωνικής διατομής 45mm) τοποθετημένη ανά 600mm.

10.5 Στοιχεία προστασίας κρούσης

Για τη προστασία των τοίχων, ανεξαρτήτως υλικού κατασκευής, στα έργα των Κτιριακών Υποδομών χρησιμοποιούνται προϊόντα από εξειδικευμένους κατασκευαστικούς οίκους όπως η ACROVYN από την CONSTRUCTION SPECIALTIES ή άλλος ισοδύναμος.

Αναλόγως τη χρήση (βαριά ή λιγότερο βαριά), τη θέση ή τις εξειδικευμένες απαιτήσεις (ειδικότερα στις υποδομές υγείας), χρησιμοποιείται και ο κατάλληλος τύπος φάσας προστασίας.

Στα σχέδια της μελέτης και στη Τεχνική Περιγραφή που τη συνοδεύει, προσδιορίζεται με ακρίβεια ο κάθε τύπος και η θέση που τοποθετείται.

Φάσες προστασίας έναντι κρούσης τοποθετείται και στα θυρόφυλλα σύμφωνα με τη Τεχνική Περιγραφή και τον πίνακα κουφωμάτων (βλ. κεφ. 13).

Το σύνολο των διαφορετικών λωρίδων προστασίας (τοίχων, θυρών κτλ.) θα προέρχεται από τον ίδιο κατασκευαστή και θα είναι απόλυτα ολοκληρωμένο με όλα τα εξαρτήματα, ενωτικά, γωνίες κτλ. που προβλέπονται από τον κατασκευαστή.

Το ύψος της λωρίδας από το δάπεδο και το πλάτος της, θα συμπίπτει με το ύψος των αντίστοιχων λωρίδων προστασίας των θυρόφυλλων.

Το σύνολο σε συνδυασμό και με τα λοιπά στοιχεία (θύρες, θυρίδες, πίνακες Η/Μ εγκαταστάσεων, πυροσβεστικές φωλιές, κλπ.) των χώρων θα εντάσσεται στον οριζόντιο κάναβο του κτιρίου και θα εμφανίζεται αισθητικά, λειτουργικά και κατασκευαστικά άριστο.

Τα διάφορα στοιχεία προστασίας που τοποθετούνται είναι:

Επικολλούμενες λωρίδες

Σε χώρους μειωμένης κυκλοφορίας ή μειωμένου κινδύνου κρούσης θα τοποθετείται επικολλούμενη λωρίδα βινυλοακρυλική με αντιχαρακτική επιφάνεια σαγρέ ματ, ύψους 20 εκ. και πάχους τουλάχιστον 2,5χιλ. ενδεικτικού τύπου TP200 της ACROVYN ή ισοδύναμο.

Για την προστασία των ακμών των τοίχων όπου τοποθετείται η κολλητή φάσα, θα τοποθετούνται γωνιόκρανα από το σοβατεπί και μέχρι τουλάχιστον το ύψος της φάσας (91 εκ). Το γωνιόκρανο θα είναι επικολλούμενο επιφάνειας σαγρέ ματ διαστάσεων (50X50 χιλ.), ενδεικτικού τύπου SO50 της ACROVYN ή ισοδύναμο.

Κουμπωτές λωρίδες

Σε τοίχους χώρων όπου η απαίτηση για προστασία έναντι κρούσης είναι αυξημένη όπως διάδρομοι κυκλοφορίας ή και αλλού και πάντα σύμφωνα με τη μελέτη, τοποθετούνται προσκρουστήρες με πλάτος 20 εκ. και σε ύψος 0,91 μ. από το τελειωμένο δάπεδο. Οι προσκρουστήρες είναι βινυλοακρυλικό με σκελετό αλουμινίου και συνδυάζονται με τα αντίστοιχου τύπου γωνιόκρανα από τον ίδιο κατασκευαστή.

Οι προσκρουστήρες θα τοποθετούνται στον τοίχο με βραχίονες από αλουμίνιο ανά 60 εκ. περίπου και κάθε βραχίονας θα έχει μία υποδοχή για την τοποθέτηση συνεχούς διατομής, για την απορρόφηση των κρούσεων. Πάνω σε αυτούς τους αλουμινένιους βραχίονες εφαρμόζεται κουμπωτά η αντικρουστική καμπυλωτή διατομή από βινυλοακρυλικό φύλλο, ύψους 203 χιλ. και πλάτους 35 χιλ., το οποίο έχει αντιχαρακτική επιφάνεια σαγρέ ματ, όπως ενδεικτικά ο τύπος SCR 80 της ACROVYN ή ισοδύναμο.

Για την προστασία των ακμών των τοίχων θα τοποθετούνται γωνιόκρανα, από την αναδίπλωση του δαπέδου (σοβατεπί) και μέχρι ύψος τουλάχιστον του ύψους της φάσας (91 εκ). Το γωνιόκρανο αποτελείται από ένα συνεχές προφίλ αλουμινίου που στερεώνεται στο τοίχο και πάνω σε αυτή την υποδομή εφαρμόζεται κουμπωτά το αντικρουστικό φύλλο επιφάνειας σαγρέ ματ διαστάσεων (50X50 χιλ.), με ειδικό τελείωμα στο άνω ή και κάτω μέρος του γωνιόκρανου, ενδεικτικού τύπου SSM20 της ACROVYN ή ισοδύναμο.

Το σύστημα θα είναι απόλυτα ολοκληρωμένο με όλα τα ειδικά τεμάχια, όπως: τελειώματα κοινά, εξωτερικές γωνίες και ενωτικά, τα οποία θα εξασφαλίζουν στους προσκρουστήρες απόλυτη συνέχεια όπως προβλέπονται από τον κατασκευαστή. Θα καλύπτουν τις απαιτήσεις αντοχής στην φωτιά κατηγορίας B-s2,d-0 σχετικού προτύπου EN13501-1 και θα είναι εναρμονισμένα με τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές με κατάλληλη σήμανση CE.

Χειρολισθήρες

Κατά κύριο λόγο σε διαδρόμους των νοσηλευτικών μονάδων των έργων Υποδομών Υγείας αλλά και όπου αλλού ο μελετητής προβλέπει (Φυσιοθεραπεία, Τεχνητό Νεφρό, τμήμα Επειγόντων), τοποθετείται χειρολισθήρας ενδεικτικού τύπου HR06 της ACROVYN ή ισοδύναμος. Ο χειρολισθήρας δύναται να συνδυάζεται με κουμπωτή φάσα προστασίας ή να είναι αυτόνομος. Η ακριβής θέση και ο τύπος προσδιορίζονται στη μελέτη.

Ο χειρολισθήρας οβάλ διατομής (38x30χιλ.) έχει σαν υποδομή συνεχές προφίλ αλουμινίου και στερεώνεται στον τοίχο με αλουμινένιους βραχίονες ανά 0,60εκ.. Πάνω σε αυτή την υποδομή

εφαρμόζεται κουμπωτά το αντικρουστικό φύλλο της εταιρίας με σαγρέ επιφάνεια. Η απόσταση από τον τοίχο μέχρι την εξωτερική ακροβυλυτική επιφάνεια είναι 75mm.

Ειδικά κουρμπαραστά τεμάχια ολοκληρώνουν τη κατασκευή προστατεύοντας τους χρήστες από τραυματισμούς.

Ο συντελεστής αντοχής στη φωτιά είναι M1 σύμφωνα με το Γαλλικό κανονισμό ή 1 σύμφωνα με τον αντίστοιχο Αμερικάνικο.

Ανοξειδωτα στοιχεία προστασίας

Στα έργα υποδομών υγείας και ειδικότερα σε χώρους αυξημένων απαιτήσεων ασηψίας (χειρουργεία, Μ.Ε.Θ.) και σύμφωνα πάντα με τη μελέτη, τοποθετούνται φάσες και γωνιόκρανα από ανοξειδωτο αστάλι.

Οι επίτοιχες φάσες (προσκρουστήρες) ενδεικτικού τύπου CRS-200 της ACROVYN με πάχος φύλλου 1,2χιλ. στερεώνονται με ειδικό συνεχές προφίλ ανοξειδωτου χάλυβα τοποθετούμενου στη κάτω πλευρά της φάσας και με κλιπς ανά 400χιλ. σε ύψος 90 εκ. από το δάπεδο και έχουν ύψος 200χιλ και πλάτος 32χιλ. Τα τελειώματα τοποθετούνται εργοστασιακά στα επιθυμητά μήκη (έως 3μ.)

Συνδυάζονται με γωνιόκρανα από ανοξειδωτο αστάλι τύπου 50A ή 75A (50X50 ή 75X75 χιλ. αντίστοιχα) που τοποθετούνται κολλητά στις ακμές της τοιχοποιίας με ταινία διπλής όψης.

Στα θυρόφυλλα των παραπάνω χώρων τοποθετούνται κολλητές φάσες ανοξειδωτου χάλυβα πλ. 200χιλ. και πάχους 1χιλ. σε ίδιο ύψος με τις κουμπωτές των τοίχων.

Βαρέως τύπου στοιχεία προστασίας

Σε εσωτερικούς χώρους όπου κινούνται οχήματα (θέσεις στάθμευσης) και σε χώρους που κινούνται βαρέως τύπου τροχήλατα (Μαγειρεία, Πλυντήρια των υποδομών υγείας και αλλού) οι λωρίδες προστασίας και τα γωνιόκρανα που θα τοποθετηθούν θα είναι ικανά να αντέχουν σε σκληρή χρήση, δηλαδή θα είναι πιο ενισχυμένα.

Η φάσα θα αποτελείται από ελαστομερές υλικό EPDM ενδεικτικού τύπου 150W20 της ACROVYN διαστάσεων 150x20χιλ. κατάλληλο για την απορρόφηση κραδασμών. Τοποθετείται βιδωτή στην τελειωμένη επιφάνεια του τοίχου με βίδα M6 ανά 400mm, στην σκοτία της διατομής, η οποία τελικώς σφραγίζει με πρόσθετη διατομή. Ύψος τοποθέτησης 900χιλ. από το τελειωμένο δάπεδο. Εναλλακτικά τοποθετείται ο τύπος 100D ύψους 100χιλ. και πάχους 90χιλ.

Οι παραπάνω τύποι συνδυάζονται με γωνιόκρανα από το ίδιο υλικό (EPDM) διαστάσεων 75X75 χιλ. ή 100X100χιλ. σύμφωνα με τη μελέτη που τοποθετούνται κολλητά σε τελειωμένη (επιχρισμένη) ακμή.

Εάν τα παραπάνω στοιχεία προστασίας βαρέως τύπου τοποθετηθούν σε τοιχοποιία ξηράς δόμησης, τότε θα ληφθεί μέριμνα κατά την κατασκευή, ώστε στο ύψος τοποθέτησης των λωρίδων να υπάρχει επιπλέον ενίσχυση στο σκελετό με κόντρα πλακέ θαλάσσης.

11 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

11.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται όλα τα σχετικά με τις δαπεδοστρώσεις που αναφέρονται στη Τεχνική Περιγραφή και τους πίνακες τελειωμάτων (εργασιών) του έργου.

Εφόσον στη μελέτη προβλέπονται ενδοδαπέδιες εγκαταστάσεις, κανάλια, κουτιά διακλαδώσεων κλπ. για τον εξοπλισμό που εντάσσεται στα έργα, θα πρέπει αυτά να προσδιοριστούν επακριβώς και να εκτελεστούν όλες οι απαιτούμενες εργασίες εκ των προτέρων ή παράλληλα ώστε οι εργασίες να προχωρούν ομαλά χωρίς καθυστερήσεις και κακοτεχνίες. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί σε αναρτώμενες κατασκευές των έργων των Υποδομών Υγείας (π.χ. χειρουργείων, αγγειογραφίας, κλπ.), ώστε να ενσωματωθούν όλα τα απαιτούμενα διαμπερή εξαρτήματα ανάρτησης και αναμονές. Επί πλέον φορτία από πρόσθετα στρώματα εξίσωσης στάθμης, εγκιβωτισμού καναλιών, ανάρτησης εξοπλισμού, κλπ. θα πρέπει να ελέγχονται σε σχέση με την στατική μελέτη του κτιρίου.

Επίσης ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην πλάκα επί εδάφους ώστε πριν από κάθε εργασία να έχουν κατασκευασθεί, εγκιβωτισθεί και ελεγχθεί όλα τα οριζόντια δίκτυα του κτιρίου.

Οι εργασίες δαπεδοστρώσεων θα κατασκευασθούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ακολουθούν.

11.2 Μάρμαρα

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00)

Προβλέπονται στην κατασκευή, σύμφωνα με τα σχέδια κ.λπ. στοιχεία της μελέτης που προβλέπει τόσο το κατά περίπτωση είδος μαρμάρου, όσο και το είδος κατεργασίας επιφάνειας:

- Επενδύσεων βαθμίδων, πάχος πατημάτων 3cm, μετώπων 2cm. Μέχρι μήκους βαθμίδας 2,00m τα μάρμαρα θα είναι μονοκόμματα για μεγαλύτερο μήκος βαθμίδας (μέχρι 4,00m) τρία τεμάχια μήκους $a/4$ τα ακραία και $a/2$ το μεσαίο, όπου a το συνολικό μήκος της βαθμίδας. Στην περίπτωση επενδύσεως βαθμίδων με όχι μονοκόμματα μάρμαρα, τόσο τα πατήματα όσο και τα ριχτια κάθε βαθμίδας, θα κολληθούν στα σε επαφή σόκορα τους με ειδική κόλλα για μάρμαρο με βάση τις εποξειδικές ρητίνες.
- Ορθογωνικών σκαλομεριών, πάχους 2cm όλα ισοπαχή και τοποθετημένα κολλητά με ειδική κόλλα και ύψους 7cm. Εξοχή από επιχρισμένο τοίχο 0,5cm.
- Σοβατεπιών (περιζωμάτων), πάχους 2cm και ελάχιστου μήκους 1,00m.
- Εξοχή από επιχρισμένο τοίχο 0,5cm.
- Ταινιών, πάχους 2cm και πλάτους έως 5cm για την δημιουργία αρμών δαπέδων. Ελάχιστο μήκος 1,00m.
- Επιστρώσεων ποδιών παραθύρων και φεγγιτών, πάχους 3cm, εξεχουσών προς τα έξω, κατά 3cm με εγκοπή ποταμού στην κάτω επιφάνεια, πλάτους 3mm. Για μήκη έως και 2,00m ποδιές μονοκόμματες ως προς το μήκος. Για μεγαλύτερα μήκη τρία κομμάτια, μήκους $a/2$ το μεσαίο και $6a/4$ τα ακραία, όπου a το συνολικό μήκος ποδιάς. Στο πλάτος οι ποδιές δεν είναι μονοκόμματες γενικά και αποτελούνται από δύο επιμήκη τεμάχια (εσωτερικό-εξωτερικό) κολλημένα στα σόκορά τους με ειδική κόλλα μαρμάρων. Το εσωτερικό τεμάχιο είναι οριζόντιο, το εξωτερικό πολύ λίγο κεκλιμένο, για να φεύγουν τα νερά (2%-3%). Ο επιμήκης αρμός της κόλλησης καλύπτεται από το κατωκάσι του κουφώματος.
- Επιστρώσεων στηθαίων και πεζουλιών, πάχους 3cm με πολύ μικρή κλίση (2-3%) και προεξοχή προς το εσωτερικό του χώρου και εγκοπή ποταμού για την απορροή των νερών. Μεγάλα μήκη τεμαχίων άνω του 1,5m.
- Κατωφλιών, πάχους 2cm στη θέση θυρών. Στη θέση εξωθυρών γενικά προς εξώστη, πάχος κατωφλιών 3cm.
- Περιθωρίων πλάτους 12cm, πάχους 2cm ελάχιστου μήκους 1,00m που ακολουθούν κατά κανόνα το περίγραμμα του χώρου και εγκιβωτίζουν τα μωσαϊκά δάπεδα.
- Επιστρώσεων πλατύσκαλων με ισομεγέθεις, τυποποιημένες πλάκες 40/40/2 που τοποθετούνται νταμωτά κατά κανόνα.
- Επιστρώσεων δαπέδων χώρων με πλάκες.
- Κατωφλιών εξωστοθυρών, διατομής ως στα σχέδια. Και εδώ ισχύει για μήκη μεγαλύτερα των 2,00m ότι για τις αντίστοιχες ποδιές (τρία κομμάτια κ.λπ.) Οποιασδήποτε άλλης κατασκευής που η μελέτη προβλέπει τη χρήση μαρμάρου.
- Η τοποθέτηση όλων των μαρμάρων θα γίνει με τσιμεντοκονίαμα 450kg τσιμέντου (1:3). Στις επιφάνειες ανεπίχριστου σκυροδέματος θα κολληθούν με την προαναφερθείσα ειδική κόλλα, αφού προηγουμένως λειανθεί και καταστεί επίπεδη.
- Τα αρμολογήματα γενικά με τσιμεντοκονίαμα 600 kg λευκού τσιμέντου (1:2) με ή όχι προσθήκη μεταλλικού χρώματος, ανάλογα με το χρώμα του μαρμάρου.
- Στα πατήματα των βαθμίδων και στα πλατύσκαλα, πολύ μικρή κλίση για να φεύγουν τα νερά (1%-2%).
- Μεταξύ πατήματος και ριχτιού, σκοτία 1X1 cm, η προεξοχή του πατήματος, σύμφωνα με την πρόβλεψη της μελέτης.
- Μάρμαρα γενικά λειοτριμμένα.
- Στιλβωμένα μάρμαρα σε όλους τους χώρους που προβλέπονται πλην των κλιμακοστασίων, τα οποία θα φέρουν σε όλα τα πατήματα δύο κανάλια πλάτους 8 mm και βάθους 5 mm σε απόσταση 20 mm από την ακμή του σκαλοπατιού και 20 cm μεταξύ τους. Τα κανάλια αυτά θα γεμίσουν με θιξοτροπικό εποξικό συγκολλητικό που θα συνδέει μεταξύ τους τραχείς κόκκους οξειδίου του

Αλουμινίου, ανθρακοκυριτίου και άλλες μεταλλικές προσμίξεις ώστε να δημιουργηθεί μακροχρόνια ικανή Αντιολίσθηση στο κλιμακοστάσιο.

- Ποταμοί διπλής κόψης, πλάτους τουλάχιστον 6mm σε απόσταση 1cm από την ακμή. Προεξοχή σε ποδιές 2,5 - 3cm.

Όλα τα μάρμαρα που θα χρησιμοποιηθούν είναι λευκά υψηλής αντοχής, καθαρά και χωρίς νερά. Τα μάρμαρα που θα χρησιμοποιηθούν σε επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα όμβρια ύδατα (άμεσα ή έμμεσα, πχ PİLOTİS, εξωτερικά κλιμακοστάσια κ.λπ.), θα είναι ειδικής αντιολισθητικής επεξεργασίας αμμοβολισμένα ή χτυπητά και όχι ραβδωτά.

11.3 Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00)

Κατηγορία 4 ως προς την αντοχή και την τριβή.

Στα δάπεδα των χώρων που σύμφωνα με τη μελέτη επιστρώνονται με γρανιτοπλακίδια, προτείνεται η τοποθέτηση GRESS PORCELANATO, FULLBODY (ενιαίας μάζας) με επιφάνεια ματ (R10), κοπής laser Α' ποιότητας διαστάσεων 60X30 και 30X30 και πάχους 10mm κατ' ελάχιστο. Τα πλακίδια θα τοποθετηθούν με σχέδιο (συνδυασμός δύο ή τριών αποχρώσεων) της έγκρισης της επίβλεψης.

Τα πλακίδια θα τοποθετηθούν κολλητά πάνω σε υπόστρωμα από ημίστεγνο τσιμεντοκονίαμα πάχους 25 χιλ. περίπου, αναλογίας 1:4 που θα έχει διαστρωθεί πάνω στη γερή καθαρή και τραχεία επιφάνεια της υπόβασης.

Όπου απαιτείται και προδιαγράφεται από τη μελέτη, θα γίνει χρήση σε ειδικούς χώρους, όλων των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων (καμπύλα πλακίδια – σοβατεπιά κ.α.).

Τα κονιάματα θα παρασκευασθούν από τσιμέντο PORTLAND ελληνικού τύπου και πλυμένη άμμο θαλάσσης. Οι στάθμες και οι κλίσεις που προβλέπονται στην εγκεκριμένη μελέτη θα ακολουθηθούν με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια.

Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων στο δάπεδο και σε χώρους όπου δεν προβλέπεται επένδυση των τοίχων με πλακίδια θα τοποθετηθεί σοβατεπιά ύψους τουλάχιστον 7 εκ. ή όπως ορίζει η μελέτη, από το ίδιο πλακίδιο κολλητό στις επιφάνειες των τοίχων με αντίστοιχη κόλλα. Θα καταβληθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε η κόλλα να γεμίσει όλα τα κενά μεταξύ των πλακιδίων και τοίχου

Μεταξύ των πλακιδίων θα αφεθούν αρμοί 5 χιλ. ή οι προτεινόμενοι από τον προμηθευτή των πλακιδίων απόλυτα ισοπαχείς και ευθυγραμμισμένοι με τη χρήση πλαστικών σταυροειδών οδηγών που θα γεμίσουν με ειδική κόλλα ακρυλικής βάσης ενισχυμένη με ειδικό αδιάβροχο ποιοτικά πρόσθετο (π.χ. EUROLA LS ή ισοδύναμου). Ο αρμός συνάντησης με τις κατακόρυφες επιφάνειες και οι αρμοί που αντιστοιχούν στους αρμούς της υπόβασης, θα σφραγισθούν με μαστίχη διαχρονικής ελαστικότητας με βάση τη σιλικόνη, ή την πολυουρεθάνη ή τα πολυσουλφίδια, ύστερα από έγκριση του επιβλέποντα. Οι αρμοί διαστολής του κτιρίου θα διαμορφωθούν όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

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

Στα εσωτερικά κατώφλια όπου μεταξύ χώρων αλλάζει το υλικό τελειώματος του δαπέδου, ή διαφοροποιείται η απόχρωση των πλακιδίων θα τοποθετείται φιλέτο μαρμάρου πάχους 2 εκ. και πλάτους όσο ο διαχωριστικός τοίχος ή όπως αλλιώς ο μελετητής προτείνει στη Τεχνική Περιγραφή.

Τα πλακίδια θα πληρούν τις ισχύουσες προδιαγραφές του ΕΛΟΤ και EN και θα έχουν γενικώς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Καλές ιδιότητες πρόσφυσης
- Καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές
- Θα είναι απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες.
- Θα είναι απαλλαγμένα από ρωγμές και φυσαλίδες

- Δεν θα παρουσιάζουν μεταξύ τους χρωματικές διαφορές
- Δεν θα παρουσιάζουν ανομοιομορφη επιφάνεια, προεξοχές κτλ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία δείγματα κάθε είδους υλικού προς έγκριση, με την εμπορική ονομασία τους, την τάξη ποιότητας, την τάξη διαλογής, τα οποία συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου (ISO 9001 για την εταιρία, κατασκευασμένα σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα) και όλες τις διαθέσιμες τεχνικές πληροφορίες του κατασκευαστή τους. Η Υπηρεσία δικαιούται να ζητήσει τη διεξαγωγή ελέγχων και δοκιμών στα προτεινόμενα υλικά, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει τα απαραίτητα δοκίμια. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται επιπλέον αποζημίωση για την προσκόμιση δειγμάτων και δοκιμών.

Η διάστρωση των πλακιδίων θα γίνεται με τη χρήση οδηγών, ώστε να ορίζονται οι στάθμες και τυχόν κλίσεις. Το εύρος των αρμών θα είναι ίδιο με αυτό των τοίχων, θα διαμορφώνονται με σφήνες αρμολόγησης και αλφαδοποίησης πλάτους 3mm ή όπως προτείνει ο προμηθευτής και θα είναι ευθυγραμμισμένοι και ισοπαχείς.

Η κοπή πλακιδίων περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή και θα γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε κανένα πλακίδιο να μην έχει επιφάνεια μικρότερη από το μισό της κανονικής επιφάνειας του. Οι ακατέργαστες ακμές που προέρχονται από κοπές και τρυπήματα θα λειαινούνται. Οι ακμές κοπής πλακιδίων θα είναι ίσες και ομαλές και θα εφαρμόζουν με ακρίβεια σε τομές και γύρω από εμπόδια. Στην περίπτωση που στην προς επίστρωση επιφάνεια υπάρχουν προεξέχοντα τεμάχια (πχ Η/Μ εγκαταστάσεις και σωληνώσεις), η κοπή των πλακιδίων θα γίνεται έντεχνα, έτσι ώστε μετά την τοποθέτηση και την αρμολόγηση, να καλύπτεται η οπή από τα ειδικά εξαρτήματα (ροδέλες, καμπάνες, κλπ.) και να είναι συνεπίεδη.

Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων θα ακολουθήσει στοκάρισμα των αρμών με έγχρωμο αρμόστοκο με βάση το τσιμέντο, κατηγορίας CG2 WA κατά EN 13888 στις αποχρώσεις των πλακιδίων. Τέλος θα γίνει καθάρισμα των πλακιδίων και των αρμών.

Στους χώρους υγιεινής δύναται να τοποθετηθούν πλακίδια μικρότερων διαστάσεων (30x30) πάντοτε ίδιας ποιότητας, με αντιολισθηρή επιφάνεια.

Στα δάπεδα των υγρών χώρων τα πλακίδια θα τοποθετηθούν με κλίσεις προς τα σιφώνια του δαπέδου. Στις θέσεις των σιφωνιών θα προσαρμοσθούν τα πλακίδια πλήρως πάνω στη σχάρα.

Πριν την τοποθέτηση των πλακιδίων δαπέδων στους υγρούς χώρους θα γίνει επάλειψη με στεγανωτικό υλικό. Η τοποθέτηση των πλακιδίων γίνεται με παρόμοια κόλλα και χρήση εποξειδικού αρμόστοκου δύο συστατικών κατάλληλου για δάπεδα.

Κατά τακτά χρονικά διαστήματα θα αφαιρείται ένα πλακίδιο μόλις τοποθετημένο για να επιβεβαιώνεται ότι η όπισθεν πλευρά του έχει επικαλυφθεί σωστά.

Τα τελειωμένα δάπεδα δεν θα πρέπει να αποκλίνουν περισσότερο από την επιτρεπόμενη απόκλιση. Ο χρόνος κατά τον οποίο διεξάγεται η επίστρωση, η πήξη και η προστασία είναι πολύ κρίσιμος. Οι επιτρεπτές αποκλίσεις είναι οι εξής:

Από τη στάθμη σχεδιασμού σε οποιαδήποτε σημείο της επιφάνειας του δαπέδου: ± 5 χιλ. Η στάθμη μεταξύ οποιωνδήποτε δύο σημείων απόστασης 3m μεταξύ τους: ± 3 χιλ. Σε οποιοδήποτε σημείο κάτω από ένα πήχη μήκους 3m αλφαδιασμένο σε όλες τις κατευθύνσεις: 3χλστ. Σε δάπεδα με απαίτηση κλίσης, ο πήχης θα τοποθετείται με την απαιτούμενη κλίση.

Οι επιφάνειες θα προστατεύονται έναντι ενδεχόμενων φθορών, μέχρι την παραλαβή τους από την Υπηρεσία. Δεν επιτρέπεται η κυκλοφορία επί των τελειωμένων δαπέδων για τουλάχιστον 3 - 4 ημέρες. Σε αντίθετη περίπτωση θα τοποθετείται ένα προσωρινό προστατευτικό πέρασμα. Οι επιφάνειες δεν θα παραδίδονται προς χρήση πριν να ολοκληρωθεί η σκλήρυνση της επίστρωσης. Ακόμα και μετά τη σκλήρυνση της επίστρωσης οι επιφάνειες θα προστατεύονται και θα συντηρούνται επαρκώς, ώστε να αποφεύγονται ενδεχόμενες φθορές.

Σημειώνεται ότι μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων και τον έλεγχο τους, θα παραδοθεί στην Υπηρεσία ποσότητα ίση με 10% αυτής που χρησιμοποιήθηκε από το κάθε είδος για μελλοντικές φθορές των δαπέδων.

Με πλακίδια όμοια με αυτά του δαπέδου, προκειμένου να υπάρχει συνέχεια των αρμών, θα επενδυθούν οι τοίχοι των χώρων, όπου προβλέπεται από τη μελέτη, μέχρι τη ψευδοροφή. Για την επένδυση δυνατόν να τοποθετηθούν και πλακίδια διαφορετικών διαστάσεων από αυτά του δαπέδου αλλά με τη μία πλευρά ίδια με αυτή του δαπέδου (0,30) με ύψος π.χ. 0,60 ή 1,20.

Η τοποθέτηση θα γίνει με κόλα πλακιδίων σε επιχρισμένη επιφάνεια μετά από καλό καθαρισμό. Σε όλες τις ακμές (κάθετες ή οριζόντιες) θα τοποθετείται ειδικό τεμάχιο (γωνιόκρανο αλουμινίου) κατάλληλο για το πάχος του πλακιδίου που θα τοποθετηθεί (π.χ. 1 εκ.)

Επισημαίνεται ότι η τελική επιλογή τύπων, χρωμάτων και διαστάσεων θα γίνει από την επίβλεψη.

11.4 Δάπεδα Βινυλικά (PVC)

Βινυλικά δάπεδα από PVC (τύπου iQ Optima της Tarkett ή άλλου ισοδύναμου), θα τοποθετηθούν σε χώρους που προβλέπονται από τη μελέτη.

Τα βινυλικά δάπεδα θα είναι ομογενή, σε ρολά πλάτους 2 m. Τα φύλλα θα πρέπει να έχουν πάχος 2 mm και να κατασκευάζονται όλα από την ίδια πηγή πρώτης ύλης. Πρέπει να περιέχουν πάνω από 50% φυσικές πρώτες ύλες. Τα βινυλικά δάπεδα πρέπει να παρουσιάζουν ανθεκτικότητα στις εκδορές κατηγορίας TYPE I προκειμένου να καθίστανται κατάλληλα για τοποθέτηση σε κοινόχρηστους χώρους με πολύ έντονη χρήση.

Τα δάπεδα πρέπει να διαθέτουν επιστρωση φωτοδικοτυωμένης πολυουρεθάνης που να «επιτρέπει» στο δάπεδο να γυαλίζεται με την μέθοδο στεγνού γυαλίσματος (Dry Buffing) και να παραμένει καινούργιο χωρίς την χρήση γυαλιστικών/παρκετίνης. Έτσι η επιφάνεια παραμένει γυαλιστερή χωρίς να χρειάζεται κατεργασία επιστρωσης, ενώ με το απλό στεγνό γυάλισμα (Dry Buffing) αποκαθίσταται πλήρως.

Προδιαγραφές υλικού:

- Ταξινόμηση (EN 685): εμπορική χρήση 34, βιομηχανική χρήση 43
- Συνολικό πάχος: 2 mm
- Στατική ακμή (EN 433): 0,02 mm
- Σταθερότητα διαστάσεων (EN 434): < 0,40%
- Αντίδραση σε πυρκαγιά (ISO 13501-1): B_{fl} - s1 σε υπόστρωμα τσιμέντου
- Κατηγορία ανθεκτικότητας στις εκδορές: T
- Αντίσταση στην ολίσθηση (DIN 51130): R9
- Αντοχή χρωματισμού στο ηλιακό φως (ISO 105-B02): ≥ 6

Περιβαλλοντικές πληροφορίες υλικού:

- 100% ανακυκλώσιμο
- Ποσοστό ανακυκλωμένων υλικών: 26%
- Φυσικές πρώτες ύλες: 54%
- Ολικές πτητικές οργανικές ενώσεις (TVOC) 28 ημέρες μετά: <10 μg/m³
- Παράγεται σε εργοστάσιο πιστοποιημένο κατά ISO 14001

Πριν την εφαρμογή θα πρέπει να μετρηθεί το υπόλοιπο υγρασίας που εσωκλείεται στο υπόστρωμα, το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2,0%.

Τα δάπεδα επικολλούνται σε υπόστρωμα λείο, καθαρό, στέρεο, σκληρό, επίπεδο και μόνιμα στεγνό χωρίς υπολείμματα οικοδομικών υλικών, μποιγιές, τυχόν ρωγμές ή άλλες ατέλειες.

Αν το υπόστρωμα είναι απορροφητικό, πρέπει να εφαρμοστεί, το συνιστώμενο από τον προμηθευτή, αστάρι πρόσφυσης.

Σε περίπτωση που χρειαστεί να πραγματοποιηθούν προεργασίες ισοπέδωσης με ομαλοποιητικά κονιάματα θα πρέπει να αφαιρεθούν όλα τα σαθρά υπολείμματα και να εφαρμοστεί αστάρι και στη συνέχεια το αυτοεπιπεδούμενο υλικό εξομάλυνσης υπερταχείας σκλήρυνσης ποιότητας. Η ομαλοποίηση πρέπει να είναι τουλάχιστον 3mm. Αν υπάρχουν τυχόν ρωγμές, επισκευάζονται τοπικά με εποξειδικό αστάρι.

Για την τοποθέτηση χρησιμοποιείται ειδική μαγνητική κόλλα ποιότητας και εφαρμόζεται με σπάτουλα 1.5 mm x 5 mm (A2) με εγκοπές V.

Οι αρμοί συγκολλούνται με την μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης με ειδικά εργαλεία και ειδικό θερμοκολλητικό κορδόνι συγκόλλησης για βινυλικά δάπεδα, πάχους 3,5 χιλ. Το πλάτος του αρμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,5 χιλ. το δε βάθος του πρέπει να είναι ίσο με τα 2/3

του πάχους του δαπέδου και όχι μεγαλύτερο από 2,0χιλ.

Μετά το πέρας της διαδικασίας της αρμοκόλλησης η περίσσια 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 των φύλλων και των αρμών.

Στη συμβολή του δαπέδου με τους τοίχους θα τοποθετηθεί με κατάλληλη κόλλα πλαστικό σοβατεπί και όχι από αναδίπλωση του δαπέδου.

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

Σε ειδικές περιπτώσεις έργων υποδομών Υγείας και εφόσον η μελέτη το προβλέπει, όμοια με τα παραπάνω βινυλικά δάπεδα δύνανται να τοποθετηθούν σε λουτρά των ασθενών. Θα είναι αντιολισθηρά τύπου Multisafe της Tarkett ή άλλου ισοδύναμου θα τοποθετηθούν επι τελειωμένου δαπέδου επι του οποίου θα έχουν εφαρμοστεί και οι ρήσεις προς τα σιφώνια. Το δάπεδο αυτό θα συνδυαστεί με επένδυση στον τοίχο με P.V.C. τύπου Acquarelle wall HFS της Tarkett ή άλλου ισοδύναμου, πάχους 0,92mm. Η αναδίπλωση του υλικού του δαπέδου και η επικάλυψή του με την επένδυση του τοίχου καθώς επίσης και οι λεπτομέρειες της τοποθέτησής τους όπως και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού.

11.5 Δάπεδα Βινυλικά (PVC) Αγώγιμα

Τοποθετούνται σε έργα υποδομών Υγείας και ειδικότερα σε χώρους με απαιτήσεις αγωγιμότητας (χειρουργεία, Μ.Ε.Θ.) ή όπου αλλού προβλέπεται από τη μελέτη.

Παράγονται σε ρολό πλάτους 2 m ή πλακίδια 61 x 61 cm. Ενδεικτικού τύπου iQ TORO SC Tarkett ή ισοδύναμο. Τα φύλλα έχουν πάχος 2 mm και κατασκευάζονται όλα από την ίδια πηγή πρώτης ύλης. Τα δάπεδα έχουν βαθμό αντίστασης ($5 \times 10^4 \leq R \leq 10^6$ ohms) EN 1081, έχουν μεγάλη αντοχή στα χημικά και στη σκληρή καταπόνηση από τροχήλατα έπιπλα. Διαθέτουν επίστρωση iQ φωτοδιδυμωμένης πολυουρεθάνης που επιτρέπει στο δάπεδο να αυτογυαλίζεται και να παραμένει καινούργιο με την μέθοδο Dry Buffing (στεγνό γυάλισμα).

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): < 0,40%

Αντίδραση σε πυρκαγιά (ISO 13501-1): Bfl - s1 σε υπόστρωμα τσιμέντου

Κατηγορία ανθεκτικότητας στις εκδορές: P

Αντίσταση στην ολίσθηση (DIN 51130): R9
Αντοχή χρωματισμού στο ηλιακό φως (ISO 105-B02): ≥ 6

Περιβαλλοντικές πληροφορίες:

100% ανακυκλώσιμο

Ποσοστό ανακυκλωμένων υλικών: 25,5%

Ολικές πτητικές οργανικές ενώσεις (TVOC) 28 ημέρες μετά: $< 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Παράγεται σε εργοστάσιο πιστοποιημένο κατά ISO 14001

Πριν την τοποθέτηση του υλικού, προηγείται η τοποθέτηση λωρίδων χαλκού πλάτους 25χιλ. και πάχους 0,06χιλ.

Για ρολά 10 - 20 μέτρων: Μια λουρίδα χαλκού τοποθετείται διαγώνια στο πλαίσιο των φύλλων ρολού και σε απόσταση 200 χιλ. από τις άκρες.

Μια λουρίδα χαλκού 100 εκατ. τοποθετείται κατά μήκος κάτω από τις εγκάρσιες ενώσεις.

Για φύλλα ρολών < 10 μέτρα: Χρησιμοποιήστε τη λουρίδα χαλκού μόνο σε μια από τις άκρες.

Για φύλλα ρολών > 20 μέτρα: Εφαρμόστε τις λουρίδες χαλκού διαγώνια στις άκρες και σε κάθε 20 μέτρα. Μια λουρίδα χαλκού 100 εκατ. τοποθετείται κατά μήκος κάτω από τις εγκάρσιες ενώσεις.

Τα δάπεδα επικολλούνται σε υπόστρωμα λείο, στέρεο, επίπεδο και μόνιμα στεγνό χωρίς υπολείμματα οικοδομικών υλικών, τυχόν ρωγμές ή άλλες ατέλειες (κεφ.11.2).

Σε περίπτωση που χρειαστεί να πραγματοποιηθούν προεργασίες ισοπέδωσης με ομαλοποιητικά κονιάματα θα πρέπει να αφαιρεθούν όλα τα σαθρά υπολείμματα και στη συνέχεια να εφαρμοστεί το αυτοεπιπεδούμενο κονίαμα, ποιότητας Ardex K39. Η ομαλοποίηση πρέπει να είναι τουλάχιστον 3mm. Το υλικό απαιτεί αστάρι πρόσφυσης ποιότητας Ardex P51. Για φινιρίσματα σε τελειώματα, μικροστοκαρίσματα και τοπικές ομαλοποιήσεις όπως κλείσιμο σε τρύπες, εφαρμόζουμε με σπάτουλα, επισκευαστικό κονίαμα υπερταχείας σκλήρυνσης, ποιότητας Ardex Fix.

Για την τοποθέτηση χρησιμοποιείται ειδική αγωγίμη κόλλα ποιότητας Ultrabond Eco V4 SP Conductive της Mapei. Εφαρμόζεται με σπάτουλα 1.5 mm x 5 mm (A2) με εγχοπές V.

Οι αρμοί συγκολλούνται με την μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης με ειδικά εργαλεία και ειδικό κορδόνι συγκόλλησης για βινυλικά δάπεδα πάχους 3,5 χιλ.

Μετά το πέρας της διαδικασίας της αρμοκόλλησης η περίσσια 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 των φύλλων και των αρμών.

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

Το σοβατεπί κατασκευάζεται από αναδίπλωση του δαπέδου στον τοίχο σε ύψος 10εκ. Η ελαφρώς καμπυλωμένη γωνία μεταξύ δαπέδου και τοίχου, επιτυγχάνεται με έτοιμο ειδικό προφίλ PAD8, 100mm (διαμορφωτής με καπελάκι μαζί) της κατασκευάστριας εταιρείας.

11.6 Ξύλινα καρφωτά δάπεδα

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-01-01)

Στις περιοχές που κατασκευάζονται ξύλινα δάπεδα, δεν τοποθετείται υπόστρωμα, αλλά βιδώνονται ξύλινα καδρόνια με τη βοήθεια ειδικών ελαστικών παρεμβυσμάτων (ηχοαπορροφητικά υλικά) στην πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος. Στα κενά ανάμεσά τους τοποθετούνται πλάκες ορυκτοβάμβακα (ηχομονωτικό υλικό). Στα περιμετρικά τελειώματα κατασκευάζονται ειδικές θυρίδες εξαερισμού του υποστρώματος.

Τα καδρόνια πετσώνονται με τάβλες λευκής ξυλείας πάχους 2cm (ψευδοδάπεδο).

Στην τελική επιφάνεια καρφώνεται επί του πετρώματος το τελικό ξύλινο δάπεδο από δρυ ή ιρόκο πάχους 2cm.

11.7 Ειδικά σκληρά δάπεδα

Προβλέπονται για όλους τους χώρους των υπογείων Χώρων Στάθμευσης.

Κατασκευάζονται από στρώμα γαρμπιλομπετόν των 300kg τσιμέντου πάχους τουλάχιστον 5cm οπλισμένου με ίνες προπυλενίου, όπου στη νωπή του επιφάνεια γίνεται από ειδικευμένα συνεργεία επίταση ειδικού έγχρωμου αντιολισθητικού σκληρού υλικού, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής του.

Η ενσωμάτωση του υλικού στο γαρμπιλομπετόν επιτυγχάνεται με λειαντικές μηχανές τύπου ελικοπτέρου, τελική επιφάνεια δαπέδου λεία και επίπεδη.

Αρμοί σε κάναβο 3x3m, αυστηρά με κοπή του σ' όλο το βάθος της κατασκευής και πλήρωση τους με ελαστοπλαστικά υλικά άριστης ποιότητας με πιστοποιητικά ENISO.

11.8 Ζώνη καθαρισμού (Ποδόμακτρο Εισόδου)

Στις εισόδους των κτιρίων τοποθετούνται ζώνες καθαρισμού ορθογωνικής διάστασης, ικανού μεγέθους (προτεινόμενο μήκος κατά την φορά της κυκλοφορίας των πεζών, τουλάχιστον 2 μ.) ώστε να πραγματοποιούν παθητικό καθαρισμό και να μειώνουν δραστικά τους εισερχόμενους ρύπους. Η ζώνη καθαρισμού αποτελείται από ράβδους αλουμινίου συνδεδεμένες μεταξύ τους με συνδέσμους, ενδεικτικού τύπου PEDILUXE, του Γαλλικού Οίκου C/S STEEL GROUP S.A ή ισοδυνάμου, και διατίθενται με τελείωμα μοκέτας ή τρακτερωτού βινυλίου είτε συνδυασμό αυτών, ή -σε ειδικές περιπτώσεις- με αντιολισθητικό τελείωμα. Το ποδόμακτρο θα διαθέτει ειδικά πέλματα στο κάτω μέρος των προφίλ αλουμινίου για έδραση και εξασφάλιση αθόρυβης διάβασης.

Η ζώνη καθαρισμού τοποθετείται χωνευτή στο τελικό δάπεδο της εισόδου ώστε η τελική επιφάνεια της ζώνης να είναι περίπου συνεπίπεδη με το τελικό δάπεδο με την διαμόρφωση ρηχής κοιλότητας, ορθογωνικής σε κατακόρυφη προβολή. Η περίμετρος του ορθογωνίου οριοθετείται με ανοξείδωτες γωνιακές διατομές.

Σε περιπτώσεις ανακαινίσεων θα μπορεί να τοποθετείται και ελεύθερη επάνω στο δάπεδο, με περιμετρικό πλαίσιο ράμπας αλουμινίου, όπως προβλέπεται από τον κατασκευαστή.

11.9 Ξύλινα κολλητά δάπεδα

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-01-02)

Πρόκειται για έτοιμα ξύλινα δάπεδα με ενσωματωμένο υπόστρωμα φελλού (με ηχοαπορροφητική ιδιότητα) και τελική επιφάνεια φυσικού ξύλου. Τοποθετούνται κολλητά πάνω σε επιφάνεια από γαρμπιλομωσαϊκό καλώς λειασμένο, επίπεδο, πάχους περίπου 5cm. Η επιφάνεια του γαρμπιλομωσαϊκού σπατουλάρεται με ειδικούς στόκους δαπέδου για την εξομάλυνση της και ακολουθεί το κόλλημα της ζώνης καθαρισμού με ειδική κατάλληλη κόλλα.

11.10 Πλάκες έγχρωμες αντιολισθητικές (όχι ραβδωτές)

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00)

Σε εξωτερικούς χώρους (Πυλωτές, Ημιυπαίθριοι, πεζοδρόμια κ.α.) τοποθετούνται έγχρωμες αντιολισθητικές (όχι ραβδωτές) πλάκες 40X40X3εκ. με σχέδια της μελέτης.

Μεταξύ κτιρίων και εξωτερικών δαπέδων θα υπάρχει συνεχής αρμός 20 χιλ. Ο αρμός θα δημιουργηθεί με μαλακό συμπιεζόμενο υλικό και θα σφραγισθεί με ελαστομερή ασφαλική μαστίχη. Κατά τον ίδιο τρόπο ανά 20 τ.μ. ή ανά 10 μ. μήκος θα διαμορφωθούν αρμοί διαστολής.

Όλα τα εξωτερικά δάπεδα θα είναι εγκιβωτισμένα με πρόχυτα ή επί τόπου κατασκευαζόμενα

κράσπεδα σύμφωνα με τις Π.Τ.Π. του ΥΠΕΧΩΔΕ ή όπως προβλέπεται στη μελέτη.

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

Σε επίκαιρα σημεία τα κράσπεδα θα έχουν ράμπες για την κυκλοφορία αναπηρικών αμαξιδίων σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Τα εξωτερικά δάπεδα και ό,τι αφορά στις εκσκαφές, επιχώσεις, κατασκευές υποβάσεων και βάσεων θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του στατικού μέρους της μελέτης.

Η διαμόρφωση γίνεται πάνω σε πλάκα γκρο μπετόν 12 εκ., οπλισμένης με πλέγμα T131 από χάλυβα κατηγορίας B500C, με τις κατάλληλες κλίσεις.

11.11 Σταμπωτό δάπεδο

Εξωτερικός χώρος κίνησης πεζών και οχημάτων, εφόσον προβλέπεται από τη μελέτη, διαστρώνεται με σταμπωτό δάπεδο.

Ως βασικό υλικό χρησιμοποιείται το σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C16/20 με πάχος κατ'ελάχιστον 10εκ. ενδυναμωμένο με ίνες πολυπροπυλενίου και με δομικό πλέγμα T131.

Πριν τη διάστρωση του υλικού, θα υπολογιστούν οι κατάλληλες κλίσεις, με τις όποιες προεργασίες – εξομαλύνσεις του εδάφους, προκειμένου να εξασφαλιστεί η φυσική απορροή των ομβρίων υδάτων. Το σκληρυντικό χρώμα απλώνεται σε δύο δόσεις, με τη μέθοδο της επίπασης ώστε να γίνει η επιφανειακή επεξεργασία. Πριν τη τοποθέτηση του καλουπιού (επιλογής της επίβλεψης) θα γίνει επίπαση ειδικής αντικολλητικής σκόνης.

Μετά τη πάροδο 48 ωρών κόβονται οι αρμοί διαστολής, γίνεται καλός καθαρισμός της επιφάνειας με υδροχλωρικό οξύ και μετά εφαρμόζεται ειδικό βερνίκι για τη στεγανοποίηση της επιφάνειας και τη προστασία της από λιπαρές ουσίες, σκόνη κλπ.

11.12 Αντιολισθητικές έγχρωμες λωρίδες ασφαλείας

Ειδικές αντιολισθητικές έγχρωμες λωρίδες από συνθετικά υλικά, εφαρμόζονται στους χώρους των κλιμακοστασίων του κτιρίου π.χ. 3M Safety Walk.

Επίσης στους χώρους υγιεινής μπροστά από τους νιπτήρες π.χ. 3M Nomad εφ' όσον το προβλέπει η μελέτη.

11.13 Βιομηχανικό δάπεδο

11.13.1 Βιομηχανικό δάπεδο με έγχρωμο, Αυτο-επιπεδούμενο Ρητινοκονίαμα χωρίς διαλύτες, Υψηλών Αντοχών - ΕΛΟΤ EN 1504-2)

• Περιγραφή

Το υλικό αυτό επίστρωσης, αποτελεί έγχρωμη, τις-επιπεδούμενη εποξειδική επίστρωση που χρησιμοποιείται ως στρώση για την προστασία επιφανειών βιομηχανικών δαπέδων και δαπέδων σκυροδέματος, γενικότερα. Τις για την κάλυψη πορωδών επιφανειών τέτοιων τις δάπεδα σκυροδέματος, τσιμεντοκονιάματα, στρώσεις ισοστάθμισης με έτοιμο πολυμερικό σκυρόδεμα, δηλαδή κονιάματα 1- ή 2- συστατικών, καθώς και εποξειδικών ρητινο-κονιαμάτων και/ή στρώσεις με επίπαση χαλαζακής άμμου.

Η κύρια βάση του προϊόντος αποτελείται από χαμηλού ιξώδους, αμιγή εποξειδική ρητίνη δύο συστατικών (A+B), χωρίς διαλύτες. Σε συνδυασμό τις με διαβαθμισμένης κοκκομετρίας χαλαζακή άμμο που προστίθεται ως τρίτο συστατικό, ως μέρος [Γ], δύναται να παραχθεί τις-επιπεδούμενο ρητινοκονίαμα με δυνατότητα σχετικού πάχους ανάπτυξης και να αποτελέσει ουσιαστικά μια

έγχρωμη επίστρωση για εσωτερική προστασία κυρίως οριζόντιων επιφανειών. Σύστημα ιδιαίτερα ανθεκτικό σε μηχανικές καταπονήσεις, ιδανικό για κάλυψη και προστασία δαπέδων σκυροδέματος, τσιμεντοειδούς βάσης στρώσεων εξομάλυνσης δαπέδων, τις και στρώσεων πολυμερικών κονιαμάτων κ.λπ., σε εφαρμογές πολύ υψηλών προδιαγραφών και ιδιαίτερων απαιτήσεων.

Η κατανάλωση της ρητίνης, δηλαδή του μέρους (A+B) κυμαίνεται περίπου στα 0,600-0,700 kg/m /mm ως τις το ζητούμενο πάχος ανάπτυξης. Η ποσότητα αναλογίας τις άμμου που προστίθεται ως (Γ) συστατικό στο μίγμα τις ρητίνης, (A+B) κυμαίνεται περίπου μεταξύ 1:1,2 έως 1:2 κ.β. (μέρος ρητίνης τις μέρος χαλαζιακής άμμου αντίστοιχα), ανάλογα με τις συνθήκες του έργου και την χρονική περίοδο εφαρμογής. Η κατανάλωση εξαρτάται πάντοτε από την υφή τις επιφάνειας αναφοράς, τον βαθμό απορροφητικότητας, το πορώδες και την αδρότητα που παρουσιάζει το υπόστρωμα, την χρονική περίοδο υλοποίησης και τις επικρατούσες στο έργο συνθήκες, καθώς και από τις αυτές καθαυτές τις απαιτήσεις τις εφαρμογής (από πλευράς ικανοποιητικού πάχους ισοδύναμης προστασίας που απαιτείται βάσει βαθμού δυσμέλειας ως προς τις συνθήκες έκθεσης).

• Υπόστρωμα

Σκυρόδεμα: Έλεγχος επιπεδότητας και αποκλίσεων της υπάρχουσας επιφάνειας με Laser. Το υπόστρωμα πρέπει να είναι ηλικίας τουλάχιστον 28 ημερών από πλευράς παλαιότητας, με επάρκεια από πλευράς αντοχών σε θλίψη τουλάχιστον > 22 Μπα και ελάχιστη εφελκυστική αντοχή 1,5 Μπα (σε χώρους με κυκλοφορία). Η επιφάνεια πρέπει να είναι πυκνόπορη και σταθερή, στεγνή και καθαρή χωρίς σκόνη, ρύπους, επιδερμικό σκυρόδεμα μειωμένων αντοχών, εξανθήματα, συγκεντρώσεις ή συσσωματώματα αλατώσεων, βρύα και λειχήνες, παλαιές βαφές που έχουν κλείσει το πορώδες, ή ελαιώδεις - λιπαρές ουσίες (λάδια, λίπη, γράσα, υπολείμματα αποκαλουπωτικών λαδιών, βαφών και/ή αντιεξατμιστικών μεμβρανών κ.α.).

Πριν την εφαρμογή της αυτο-επιπεδούμενης στρώσης, απαιτείται προετοιμασία της επιφάνειας με μηχανικά μέσα (π.χ. φρεζάρισμα με φρέζα δαπέδου ή σφαιριδιοβολή κλειστού κυκλώματος), με σκοπό την αύξηση της αδρότητας όπως και την εξασφάλιση ουσιαστικά των καλύτερων δυνατών προϋποθέσεων επίτευξης υψηλής τάσης συνάφειας και δύναμης πρόσφυσης με το υπόστρωμα (δημιουργία ελεύθερης επιφάνειας, ανοικτού πορώδους / opened texture, σε συνδυασμό με ανάγλυφο υφής).

Επισκευές, αποκαταστάσεις ατελειών, φθορών ή κοιλοτήτων μεγαλύτερου εύρους, δύναται να εκτελεστούν αντίστοιχα με τσιμεντοειδούς βάσης συστήματα, ταχύπηκτων κονιαμάτων επισκευής.

• Εφαρμογή

Ως αυτο-επιπεδούμενο σύστημα προστασίας σε επιφάνειες σκυροδέματος:

Προηγείται αστάρωμα του υποστρώματος, με στρώση primer εποξειδικής ρητίνης ενδεικτικού τύπου Sinmast S2 (με κατανάλωση 0,250-0,300 kg/m²) ή άλλου ισοδύναμου και εντός 12-24 ωρών θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η τελική επίστρωση της αυτο-επιπεδούμενης στρώσης. Η στρώση ασταρώματος εφαρμόζεται με κοντότριχο ρολό, ή με πιστόλι ψεκασμού για προϊόντα αναλόγου ιξώδους. Το μίγμα 3 συστατικών (A+B+Γ συστ.), εφαρμόζεται απλώνοντάς το με οδοντωτή σπάτουλα και/ή οδηγό σπάτουλας με οδόντωση με δυνατότητα ρύθμισης καθ' ύψος (πεταλούδα), στο ζητούμενο πάχος ανάπτυξης 1-2 mm ή 3-4 mm.

• Φυσικές ιδιότητες - τεχνικά χαρακτηριστικά

Αποχρώσεις:	Διατίθενται όλες σχεδόν οι αποχρώσεις RAL
Αναλογία ανάμιξης (A+B):	A/B = 70/30 κ.β.
Αναλογία ανάμιξης (A+B+Γ):	1:1,2 ως 1:2 κ.β. (ρητίνη A+B προς χαλαζιακή άμμο Γ)
Περιεχόμενο σε στερεά:	98,4% κ.ο. & κ.β. (ξηρό απόσταγμα) (ISO 3251)
Πυκνότητα (A+B):	-1,20 kg/lt (ISO 2811)
Θεωρητική κατανάλωση: (μέση τιμή)	~0,600-0,700 kg/m ² /mm πάχους ανάπτυξης (A+B)
	-0,780-1,300 kg/m ² /mm πάχους ανάπτυξης (Γ)
	Πριν την εφαρμογή ρητίνης δύο συστατικών (αστάρωμα)

Χρόνοι αναμονής στρώσεων (ενδεικτικά στους +23°C):	ελάχιστος	μέγιστος
	12 ώρες	24 ώρες
Στεγνό στην αφή:	2-3Υζ ώρες (στου + 23°C)	
Ωρίμανση:	4 ώρες (πρώιμη σκλήρυνση) / 24 ώρες (σκλήρυνση)	
Χρόνος εργασιμότητας:	~55 ± 10 λεπτά (στου +20°C)	
Σκληρότητα Shore D:	83 ± 2 (7 ημέρες /στου + 23°C) (DIN 53 505)	
Θλιπτική Αντοχή:	> 63 N/mm ²	(ASTM D-645)
Καμπτική Αντοχή:	> 36 N/mm ²	(DIN 1164)
Πρόσφυση (ξηρό σκυρόδεμα):	> 1,5 N/mm ² (αστοχία σκυροδέματος)	
Συντελ. Θερμικής διαστολής:	~46 χ 10 ⁻⁶ em/m/u C	
Αντιστατική συμπεριφορά:	> 5 χ 10s Ω	
Πλήρης Έκθεση (στου +30°C):	> 7 ημέρες (έκθεση σε κανονική καταπόνηση)	
Θερμοκρασία λειτουργίας:	ελάχιστη -25°C	
Θερμοκρασία υποστρώματος:	ελάχιστη	μέγιστη
	+8°C	+30°C
Θερμοκρασία περιβάλλοντος:	ελάχιστη	μέγιστη
	+8°C	+30°C
Συμπεριφορά στη φωτιά:	Μη αναφλέξιμο	

• **Έλεγχοι σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 1504-2**

- Το προϊόν πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του Πίνακα (1) του προτύπου ΕΛΟΤ EN 1504-2 και ιδιαίτερα ως προς τις μηχανικές απαιτήσεις (physical Resistance 5.1 [C] που ορίζει ο Πίνακα (5) του εν λόγω προτύπου.
- Από πλευράς επιδόσεων το προϊόν πρέπει να πληροί τις Διεθνείς απαιτήσεις σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί ως συνθετική επίστρωση προστασίας δομικών υποστρωμάτων /DIN 54.251-1a & DIN 68.861-1 b /International Test Methods Standardization Committee guideline Nr. 82.741.EG.
- Το προϊόν πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις LEED™ (Leadership in Energy and Environmental Design) / Έλεγχος κατά ISO 11890-1.

Έλεγχοι και όρια Κανονισμών σύμφωνα με Πίνακες (1) έως (5) του Προτύπου		
Ιδιότητες Συστήματος (σε συνδυασμό με την προτεινόμενη στρώση ασταρώματος)	Μέθοδος Ελέγχου (Απαιτηση Προτύπου)	Αποτέλεσμα
Αντοχή σε απότριψη (Abrasion resistance):	EN ISO 5470-1 (Απώλεια βάρους < 3000 mg/ 1000 κύκλους περιστροφής / φορτίο 1000 g)	Πληρείται: < 3000 mg (όριο προτύπου)
Τριχοειδής απορρόφηση και διαπερατότητα σε νερό (Capillary absorption and permeability to water):	EN 1062-3 (w < 0,1 kg/ m ² h ^{0,5})	Πληρείται: < 0,1 kg/ m ² h ^{0,5} (όριο προτύπου)

Έλεγχοι και όρια Κανονισμών σύμφωνα με Πίνακες (1) έως (5) του Προτύπου		
Αντοχή σε κρούση (Impact resistance), μετρημένη σε επικαλυμμένες επιφάνειες σκυροδέματος: MC (0,40) κατά EN 1766:	EN ISO 6272-1 Χωρίς ρωγμές ή αποκολλήσεις μετά τη φόρτιση (Class I S 4 Nm) (Class II > 10 Nm) Class III >20 Nm)	Πληρείται: > 20 Nm - Class III (όριο προτύπου)
Έλεγχος Εφελκυστικής Τάσης (Pull-off test), Υπόστρωμα αναφοράς: MC (0,40) κατά EN 1766:	EN 1542 Μ.Ο. (N/mm ²) για Δύσκαμπα Συστήματα Χωρίς κυκλοφορία: S 1,0 (0,7) Με κυκλοφορία: S 2,0 (1,7)	Πληρείται: > 1,0 (N/mm ²), χωρίς κυκλοφορία > 2,0 (N/mm ²), με κυκλοφορία

11.13.2 Βιομηχανικό δάπεδο με γαρμπιλοσκυροδέμα ελαχίστου πάχους 8 cm

Κατασκευή εγχρώμου βαρέως τύπου βιομηχανικού δαπέδου, αποτελούμενου από οπλισμένο σκυροδέμα ελαχίστου πάχους 8 cm, με επεξεργασία της επιφάνειάς του, σύμφωνα με την μελέτη. Περιλαμβάνονται:

α) Διάστρωση γαρμπιλοσκυροδέματος κατηγορίας C16/20 με προσθήκη στεγανωτικού μάζης τύπου ISOMAT PLASTIPROOF, οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας B500C ελαχίστου πάχους 8 έως 10 cm στα σημεία απορροής και 10 έως 12 cm στις κορυφές. Εφαρμογή περιμετρικά των φρεατίων εποξειδικού υλικού συγκόλλησης – σφράγισης του βιομηχανικού δαπέδου με τις επιφάνειες του τυποποιημένου φρεατίου απορροής μέχρι το επίπεδο της πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.

β) Εξομάλυνση της επιφανείας του σκυροδέματος με πήχη (δονητικό ή κοινό).

γ) Συμπύκνωση του σκυροδέματος και λείανση της επιφανείας του με χρήση στροφείου (ελικόπτερο), συγχρόνως με την επίταση με μίγμα αποτελούμενο σε ποσοστό 60% περίπου από χαλαζιακή άμμο και 40% από τσιμέντο, πλαστικοποιητές και χρωστικές ουσίες.

δ) Πρόσθετη επεξεργασία επιφανειακής σκλήρυνσης πάχους 3 mm, με την χρήση στροφείου και μίγματος λεπτοκόκκων αδρανών από χαλαζιακά πετρώματα (quartz) και προσμίκτων.

ε) Διαμόρφωση αρμών με κοπή εκ των υστέρων με αρμοκόφτη, πλάτους 3 - 4 mm, και σε βάθος 15 mm περίπου, σε κάρναβο 5 έως 6 m και πλήρωση αυτών με ελαστομερές υλικό.

στ) Συντήρηση της τελικής επιφάνειας επί επτά ημέρες τουλάχιστον, με κάλυψη αυτής με νάυλον.

Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, διαμόρφωσης, συντήρησης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη.

12 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

12.1 Γενικά

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-07-10-01)

Τοποθετούνται σε χώρους που προβλέπονται από τη μελέτη (σχέδια ψευδοροφών και Τεχνική Περιγραφή). Η ψευδοροφή εκτός από αισθητικούς λόγους διευκολύνει στη διέλευση των Η/Μ δικτύων, τη τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων και λοιπών Η/Μ στοιχείων (πυρανιχνευτών, στομιών κλιματισμού κ.α.). Ανάλογα το χώρο χρησιμοποιούνται διάφορα είδη ψευδοροφών (όπου απαιτείται επισκέψιμες).

Στα σχέδια των ανόψεων, φαίνεται σε κάθε χώρο το είδος της ψευδοροφής, ο τρόπος τοποθέτησης της, η στάθμη τοποθέτησης σε κάθε χώρο καθώς και οι τυχόν ανισοσταθμίες όπως και τα εντασσόμενα ηλεκτρομηχανολογικά στοιχεία.

Η εργασία τοποθέτησης ψευδοροφών δεν θα ξεκινά παρά μόνον εφόσον έχουν τελειώσει οι εργασίες σκυροδεμάτων, επιχρισμάτων, εσωτερικής τοιχοποιίας και έχουν τοποθετηθεί οι υαλοπίνακες των κουφωμάτων, ώστε να έχει εξασφαλιστεί ένα απόλυτα στεγνό περιβάλλον, χωρίς υδρατμούς. Γενικά οι ψευδοροφές πρέπει να τοποθετούνται υπό συνθήκες πλησιέστερες όσο είναι δυνατόν σε αυτές που αναμένονται στην κανονική χρήση του κτιρίου. Τα υλικά πρέπει να εκτίθενται στις συνθήκες αυτές, με σκοπό την επίτευξη ισορροπίας και την αποφυγή υπερβολικών μετακινήσεων από διαστολές, συρρικνώσεις μετά την εγκατάσταση.

Οι εργασίες τοποθέτησης ψευδοροφών δέον να γίνονται σε θερμοκρασίες 10°C - 40°C και η σχετική υγρασία του χώρου να μη ξεπερνά το 70%. Όταν η κατασκευή ψευδοροφής γίνεται σε χώρους με υψηλά ποσοστά υγρασίας, τοποθετούνται πάνω στους αρμούς κατάλληλες πλαστικές ταινίες, ώστε να αποφεύγεται η διείσδυση της υγρασίας.

Μετά την τοποθέτηση των ψευδοροφών και μέχρι την κανονική χρήση του κτιρίου, το κτίριο πρέπει να θερμαίνεται κατά περιόδους όταν αναμένονται θερμοκρασίες μικρότερες από 12°C.

Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, προηγείται χάραξη των οριζόντιων κατά μήκος και πλάτος και των κατακόρυφων διαστάσεων σε σχέση με τα άλλα στοιχεία του έργου (εσωτερικά χωρίσματα, φωτιστικά, στόμια κτλ), ώστε το προκύπτον αποτέλεσμα να είναι άρτιο τεχνικά και αισθητικά. Ως επίπεδο αναφοράς για τη χάραξη της κάτω επιφάνειας της ψευδοροφής λαμβάνεται ένα νοητό επίπεδο σε απόσταση 1m από το δάπεδο, του οποίου το ίχνος χαράσσεται στους τοίχους. Η οριζοντιότητά του ελέγχεται με αλφάδι.

Λαμβάνονται υπόψη η φέρουσα ικανότητα της οροφής από την οποία αναρτάται η ψευδοροφή, οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής των υλικών και συστημάτων, οι δυνατότητες και αντοχές των συστημάτων, οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που τοποθετούνται μεταξύ οροφής και ψευδοροφής. Επίσης θα έχουν αντιμετωπισθεί όλα τα προβλήματα διατάξεως σκελετού αναρτήσεων κτλ, ώστε η ψευδοροφή να παρουσιάζει τις επιθυμητές ιδιότητες χωρίς το παραμικρό ελάττωμα (παραμόρφωση κτλ).

Ο σκελετός στήριξης της ψευδοροφής αναρτάται από τη δομική οροφή ανεξάρτητα από άλλες κατασκευές, πρέπει να έχει την απαιτούμενη ευστάθεια για όλα τα ύψη ανάρτησης και να μπορεί να ρυθμίζεται εύκολα ως προς το ύψος. Καμία ψευδοροφή δεν σφραγίζει με το υλικό τελειώματος πριν ολοκληρωθούν όλες οι δοκιμές των Η/Μ εγκαταστάσεων, έστω και αν αυτό γίνει λίγο πριν την παράδοση του έργου.

Μετά τη στερέωση, οι ενώσεις των γυψοσανίδων (οριζόντιες ή κάθετες) αρμολογούνται (στοκάρονται) με κατάλληλα υλικά αρμολόγησης και φινιρίσματος, έτσι ώστε κανένα σημείο της στήριξης και των ενώσεων των γυψοσανίδων να είναι ορατό.

Στην περίπτωση που απαιτείται ανάρτηση μεμονωμένων φορτίων από την ψευδοροφή, αν αυτά είναι μικρότερα από 2kg, μπορούν να στερεωθούν σε τυχαίο σημείο της γυψοσανίδας. Αν πρόκειται για φορτίο μεταξύ 2kg–10kg, το εξάρτημα βιδώνεται σε κάποιο μεταλλικό οδηγό. Φορτία μεγαλύτερα από 10kg αναρτώνται απευθείας από τη δομική οροφή. Στα σημεία όπου στα Η/Μ σχέδια δίνονται θέσεις φωτιστικών, θα στερεωθεί επί του μεταλλικού οδηγού, γάντζος για την ανάρτηση αυτών.

Η περίμετρος της ψευδοροφής, εφόσον απαιτηθεί, δύναται να φέρει περιθώρια (σκοτίες) που διαμορφώνονται από ειδικές διατομές συμβατές με το σύστημα της ψευδοροφής, σε επαρκή μήκη ώστε να παρέχεται πλήρης επαφή με την περιμετρική τοιχοποιία. Οι σκοτίες στηρίζονται επί των τοιχοποιιών.

12.1.1 Ηχοαπορροφητική ψευδοροφή διάτρητης γυψοσανίδας

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-07-10-01:)

Ψευδοροφή τύπου Knauf-D127 αφανούς συστήματος ανάρτησης με μονή διάτρητη γυψοσανίδα πάχους 12,5mm με σύστημα ανάρτησης τύπου Knauf, που αποτελείται από:

- Βασικό σκελετό κατά DIN 18181 (πάνω) από οριζόντιες γαλβανισμένες διατομές (κύριοι οδηγοί) σε σχήμα Π τύπου Knauf-CD:60x27x0,6mm. Οι διατομές κατανέμονται σε αποστάσεις 1000mm και κρέμονται από την οροφή με άκαμπτες αναρτήσεις τύπου Nonius που τοποθετούνται κάθε 750mm για φορτίο οροφής έως 15kg/m² και στερεώνονται από την πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος με μεταλλικά εκτονούμενα βύσματα. Οι άκαμπτες αναρτήσεις βιδώνονται στους κύριους οδηγούς.
- Φέροντα σκελετό (κάτω) από διατομές (δευτερεύοντες οδηγοί) όμοιες με αυτές που περιγράφονται στην πρώτη παράγραφο, που τοποθετούνται κάθετα προς τις διατομές του βασικού σκελετού, κατανέμονται σε αποστάσεις των 333mm και συνοδεύονται με τις παραπάνω διατομές (βασικού σκελετού) με συνδετήρες Π.
- Επένδυση από μονή διάτρητη γυψοσανίδα τύπου Knauf 8/18R με κανονική στρογγυλή διάτρηση, πάχους 12,5mm κατά DIN 8180, με επένδυση μαύρου υαλοϋφάσματος στην πίσω όψη. Οι διάτρητες γυψοσανίδες τοποθετούνται κάθετα στους δευτερεύοντες οδηγούς και η διάταξη των κατά πλάτος αρμών γίνεται πάνω σε προφίλ. Το βίδωμα της γυψοσανίδας πρέπει να γίνεται προς μία κατεύθυνση με αυτοπροωθούμενες βίδες τύπου SN 3,5x30, για να αποφεύγονται τυχόν παραμορφώσεις της, πιέζοντας την καλά πάνω στο σκελετό. Οι διάτρητες γυψοσανίδες φέρουν χαρακτηριστικό κόκκινο ή μπλε χρώμα στα κατά πλάτος άκρα. Κατά την τοποθέτηση πρέπει οι γυψοσανίδες να διατάσσονται έτσι ώστε η κόκκινη σημείωση να συναντά μετωπικά και κατά μήκος πάντα την μπλε, ώστε να εξασφαλίζεται το σχέδιο διάτρησης κατά την ορθογώνια και διαγώνια κατεύθυνση.
- Αρμολόγηση: Οι αρμοί πρέπει να ασταρωθούν πριν το στοκάρισμα. Το στοκάρισμα γίνεται χωρίς ταινία αρμού. Οι κεφαλές από τις βίδες πρέπει να στοκάρονται. Προτού στεγνώσει το υλικό στοκαρίσματός τους πρέπει να αφαιρεθεί το υλικό που πλεονάζει στον αρμό, καθώς και το υλικό από τις οπές με κατάλληλο τροχό για τη συγκεκριμένη διάτρηση.
- Επεξεργασία επιφάνειας: Πριν βαφούν οι γυψοσανίδες πρέπει να ασταρωθούν με το υδατοδιαλυτό αστάρι τύπου Knauf Tiefengrund.

12.1.2 Ηχοανακλαστική ψευδοροφής τυφλής γυψοσανίδας

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-07-10-01)

Ψευδοροφή αφανούς συστήματος ανάρτησης με μονή γυψοσανίδα τύπου Knauf-D112 πάχους 12,5mm, με σύστημα ανάρτησης του τύπου Knauf, και κατά τα λοιπά ίδιας κατασκευής με το άνω με επένδυση από μονή στάνταρντ (τυφλή) γυψοσανίδα τύπου Knauf-GKB με λοξά και ημιστρόγγυλα άκρα τύπου HRAK κατά DIN 18180, πάχους 12,5mm. Στερέωση με αυτοπροωθούμενες βίδες τύπου TN 25. Οι αρμοί των γυψοσανίδων πρέπει να μετατίθενται (σταυρώνουν). Μετά την στερέωση, οι αρμοί των διαμορφωμένων άκρων των γυψοσανίδων στοκάρονται, ενώ οι αρμοί των μη διαμορφωμένων άκρων πλανίζονται και στοκάρονται με Knauf-Uniflott και ταινία.

- Επεξεργασία επιφάνειας: Πριν βαφούν οι γυψοσανίδες πρέπει να ασταρωθούν με υδατοδιαλυτό αστάρι τύπου Knauf Tiefengrund.
- Αρμοί συστολής - διαστολής

Στην κατασκευή των δύο παραπάνω οροφών είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη τυχόν αρμοί συστολοδιαστολής του φέροντα οργανισμού. Όταν μια πλευρά ξεπερνά τα 15m ή όταν αλλάζει κατεύθυνση ο προσανατολισμός του σκελετού της οροφής, πρέπει επίσης να προβλέπονται αρμοί συστολοδιαστολής.

12.2 Ψευδοροφές μεταλλικών λωρίδων εξωτερικού χώρου

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-02, 1501-03-07-10-03)

- **Πεδίο εφαρμογής**

Η ψευδοροφή από λωρίδες αλουμινίου ή από τσιμεντοσανίδες εφαρμόζεται σε όλους τους ημιυπαίθριους χώρους, εξώστες και pilotis. Η ψευδοροφή αυτή, ενδεδειγμένη για χώρους όπως οι παραπάνω, δημιουργεί καθαρές επιφάνειες, ανεξαρτήτως μεγέθους και σχήματος χώρου και καλύπτει τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις και τις θερμομονώσεις των υπερκείμενων χώρων. Έχει μεγάλη αντοχή σε κρούσεις, π.χ. από μπάλες, και μεγάλη αντοχή στο χρόνο.

- **Περιγραφή**

Οι ψευδοροφές μεταλλικών λωρίδων αποτελούνται από εμφανείς λωρίδες μορφοποιημένων φύλλων χάλυβα διατομής C που τρέχουν παράλληλα προς έναν από τους περιβάλλοντες τοίχους αφήνοντας αρμό μεταξύ τους που κλείνεται στο βάθος του από αναδίπλωση του ίδιου του φύλλου της λωρίδας. Οι λωρίδες κουμπώνουν σε ανηρτημένους από την οροφή οδηγούς.

- **Τεχνικά χαρακτηριστικά**

Γενικά, η συνολική κατασκευή της ψευδοροφής λωρίδων αλουμινίου είναι ενδεικτικού τύπου LMD-P 510 της εταιρείας LINDNER AG με έδρα το Arnstorf της Γερμανίας ή ισοδύναμου. Ανάρτηση και σκελετός κατά DIN 18 168. Αντοχή στη κρούση κλάσεως 1A κατά EN 13964, παράρτημα D.

- **Ανάρτηση**

Στερέωση από την οροφή οπλισμένου σκυροδέματος μέσω εγκεκριμένων μεταλλικών αντιανεμικών αγκυριών με μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο τουλάχιστον 0,50 kN ανά αγκύριο. Ανάρτηση με γαλβανισμένο ειδικό αναρτήρα vernier ταχείας ανάρτησης και γαλβανισμένη ντίζα.

- **Σκελετός**

Ο σκελετός αποτελείται από ειδική γαλβανισμένη διατομή ύψους 36mm και πάχους 0,50mm με επιφανειακή εφύαλωση χρώματος μαύρου. Τα οριζόντια πτερύγια της διατομής φέρουν εγκοπές και αναδιπλώσεις για το κούμπωμα των λωρίδων. Επάνω από τον σκελετό και κάθετα προς αυτόν τοποθετούνται ενισχυτική γαλβανισμένη διατομή γωνία ανά 1200mm περίπου.

- **Λωρίδες**

Λωρίδες από χάλυβα πλάτους 75 mm, ύψους 32mm και πάχους 0,75mm με πλάτος αρμού 25mm (βήμα 100mm.). Η επιφάνεια των λωρίδων είναι αδιάτρητη. Η εμφανής πλευρά των λωρίδων είναι χρώματος σύμφωνα με τη Μελέτη. Οι λωρίδες εφαρμόζουν κουμπωτά στον σκελετό. Οι αρμοί μεταξύ λωρίδων κλείνουν με την μονόπλευρη ειδική αναδίπλωση της διατομής της λωρίδας. Οι λωρίδες περικλείονται περιμετρικά από γαλβανισμένη διατομή γωνίας διαστάσεων 20x20x0,70 mm χρώματος σύμφωνα με τη Μελέτη. Η περιμετρική διατομή γωνίας στερεώνεται με τα κατά περίπτωση για κάθε υπόβαση αγκύρια. Οι περιμετρικές διατομές γωνίας φалтσοκόβονται στις γωνίες.

- **Θυρίδες επίσκεψης**

Προβλέπονται θυρίδες επίσκεψης στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις. Γενικά, οι θυρίδες είναι διαστάσεων 400x400 ή 600x600mm. Η κάθε θυρίδα εφοδιάζεται με δύο μεντεσέδες και μηχανισμό ασφάλισης/ απασφάλισης και περικλείεται από γαλβανισμένες χαλύβδινες διατομές που σχηματίζουν πλαίσιο και έχουν διάταξη για το κούμπωμα των λωρίδων.

- **Φωτιστικά**

Η προμήθεια και η τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων δεν αποτελεί αντικείμενο των εργασιών του υποκατασκευαστού της ψευδοροφής. Κενά για την τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων αφήνονται στην ψευδοροφή και η περίμετρος των κενών ενισχύεται με την εφαρμογή πρόσθετου σκελετού και αναρτήρων. Τα φωτιστικά σώματα έχουν αυτοτελή ανεξάρτητη στήριξη από την οροφή οπλισμένου σκυροδέματος.

12.3 Ψευδοροφές ορυκτών ινών

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-02,)

Οι ψευδοροφές ορυκτών ινών που τοποθετούνται στους χώρους όπου προβλέπεται στην μελέτη, θα είναι:

- Χωρίς πατούρα ή με πατούρα (VT) αισθητικά λιτής επιφάνειας και χωρίς σκαψίματα (σκουληκάκια) ενδεικτικού τύπου FINE STRATOS της AMF, διαστάσεων 60x60 εκ. χωρίς αμίαντο, πάχους 15mm, και θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
- Βάρος περίπου 3,5kg/m²
- Αντανακλαστικότητα στο φως 80% περίπου
- Δείκτη ηχοαπορρόφησης >0,55
- Ηχομονωτικής ικανότητας >32dB στη μέση περιοχή συχνοτήτων
- Ανθεκτικότητα στην υγρασία >70%
- Ακουστότητα κατηγορίας B1 σύμφωνα με το DIN 4102

Η τελική επιφάνεια θα είναι χρωματισμένη (λευκή) και δεν θα ευνοεί την ανάπτυξη μικροοργανισμών, μικροβίων κλπ. Ο σκελετός ανάρτησης πλάτους 24mm, αναρτήρες, γωνιακά στηρίγματα κλπ. μικροεξαρτήματα από στραντζαριστές διατομές γαλβανισμένου χαλυβδόφυλλου πάχους τουλάχιστον 0,6mm. Όλα τα εμφανή τμήματα θα είναι χρωματισμένα με ηλεκτροστατικό χρώμα σε απόχρωση ίδια με εκείνη των ψευδοροφών (λευκά). Οι ψευδοροφές των ορυκτών ινών τοποθετούνται σε διαστάσεις πολλαπλάσιες των 60εκ. (ακέραιες πλάκες) και πλαισιώνονται περιμετρικά και μέχρι τα όρια του χώρου από ισόσταθμη επιφάνεια γυψοσανίδας (περιμετρική δοκαρολογία).

- Χωρίς πατούρα πλάκες γυψοσανίδας τύπου tiles της knauf 600x600 με επίστρωση βινυλικής ταπετσαρίας πάχους 9,5mm (κοινές, πυράντοχες ή ανθυγράες). Κατά τα λοιπά ισχύουν τα της προηγούμενης παραγράφου.

13 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Σημ. Απαραίτητο συμπλήρωμα στην παρακάτω παράγραφο , ο Πίνακας Κουφωμάτων των Σχεδίων.

13.1 Κουφώματα από συνθετικά υλικά

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-04-00)

Κατασκευάζονται σύμφωνα με την ΕΤΕΠ και τα σχέδια της μελέτης

13.2 Εξωτερικά κουφώματα (Παράθυρα – φεγγίτες – πόρτες) αλουμινίου

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-03-00)

Όλα τα εξωτερικά κουφώματα (παράθυρα – φεγγίτες - πόρτες) του έργου, σύμφωνα και με τον πίνακα κουφωμάτων, θα κατασκευαστούν από αλουμίνιο ηλεκτροστατικής βαφής εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στη μελέτη. Ενδεχομένως στη μελέτη να προβλέπονται και εσωτερικά κουφώματα αλουμινίου (παράθυρα, φεγγίτες, πόρτες, υαλοστάσια ή και συνδυασμός των παραπάνω). Η κατασκευή τους θα γίνει όπως και των εξωτερικών κουφωμάτων.

Τα εξωτερικά κουφώματα εξυπηρετούν τις απαιτήσεις κυκλοφορίας, ηχοπροστασίας, ασφαλείας, απομόνωσης και αποκλεισμού των χώρων από αναρμόδιους, κλπ. σύμφωνα με όλους τους κανονισμούς καθώς και τις απαιτήσεις φυσικού φωτισμού, ηλιασμού, σκιασμού, θερμομόνωσης, και φυσικού αερισμού όπως προβλέπεται στην ενεργειακή μελέτη.

Η ολοκληρωμένη κατασκευή ενός κουφώματος θα πρέπει να έχει τη σήμανση CE και να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά των δοκιμών που έχει υποστεί. Οι διατομές του αλουμινίου πρέπει να είναι λείες καθαρές χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από τη διέλαση.

13.2.1 Διατομές αλουμινίου

Προϊόντα διέλασης κραμάτων αλουμινίου, κατάλληλων για οικοδομική χρήση. Θα προέρχονται από εργοστάσιο πιστοποιημένο κατά το διεθνές Πρότυπο Ποιότητας ISO 9001, δυνάμενο να παράγει ολοκληρωμένες σειρές διατομών (profile) και λοιπών εξαρτημάτων σύνδεσης με τις οποίες μπορούν να συντεθούν κουφώματα (θύρες, παράθυρα) οποιασδήποτε μορφής και λειτουργίας και ποικίλων διαστάσεων. Τα παραγόμενα κουφώματα θα πρέπει να πληρούν τις πιο κάτω απαιτήσεις:

- Αεροπερατότητας
- Υδατοπερατότητας
- Αντίστασης σε ανεμοπίεση
- Μηχανικών αντοχών
- Αντοχών σε κλιματικές επιδράσεις και σε χρήση (άνοιγμα-κλείσιμο)
- Αντίστασης σε κρούση
- Αντίστασης σε κατακόρυφο φορτίο
- Αντοχής σε στατική στρέψη
- Αντίστασης σε στρέψη και επαναλαμβανόμενη στρέψη
- Αντοχής σε λανθασμένους χειρισμούς, όπως ορίζονται στα σχετικά πρότυπα, τη Μελέτη του έργου και τις απαιτήσεις του παρόντος.

Σημειώνεται ότι για τις ελάχιστες τιμές των άνω απαιτήσεων - είτε είναι σε κατηγορίες (όπως οι τρεις πρώτες) είτε όχι - ισχύουν οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης «UNION EUROPEENNE POUR L' AGREMENT DANS LA CONSTUCTION: Directives communes pour l' agrement des fenêtres».

Στις διατομές αλουμινίου υπάγονται επίσης και αυτές που έχουν διατάξεις διακοπής θερμικών γεφυρών, για τις οποίες πέραν των προηγούμενων βασικών απαιτήσεων θα πρέπει να πληρούνται οι κάτωθι προϋποθέσεις αναφορικά με τις διατομές από το άκαμπτο συνθετικό υλικό που παρεμβάλλεται στις αντίστοιχες διατομές αλουμινίου:

- να μην αποσυναρμολογούνται από τις εγκοπές τοποθέτησής τους όταν τα υαλοστάσια καταπονούνται από τις δράσεις του ανέμου.
- να μην θραύονται υπό την επίδραση δονήσεων.
- να μη μειώνεται η αποτελεσματικότητα της σύνδεσης των δύο ανεξάρτητων διατομών υπό την επίδραση κρούσεων, πιέσεων και καταπονήσεων από τους χρήστες.
- να μην επηρεάζεται η ευστάθεια του υαλοστασίου υπό την επίδραση υγροθερμικών καταπονήσεων.
- να μη δημιουργείται αποσυναρμολόγηση της σύνθετης διατομής λόγω αποσύνδεσης του υαλοστασίου υπό την επίδραση φωτιάς.

Το μέγεθος των διατομών, τα πάχη των τοιχωμάτων τους, η μορφή τους, οι μέθοδοι συναρμολόγησής τους, τα ειδικά τεμάχια, τα στεγανοποιητικά παρεμβλήματα και η θέση τους καθώς και τα εξαρτήματα λειτουργίας και η θέση τους, αποτελούν ευθύνη του παραγωγού των διατομών. Επιπλέον θα πρέπει να διατίθενται κατάλογοι των διατομών κατά «σειρές» με τα χαρακτηριστικά τους και πίνακες, όπως και γραφήματα και τύποι υπολογισμού επάρκειας και ανταπόκρισης στις πιο πάνω απαιτήσεις σε σχέση με την μορφή και το μέγεθος των κουφωμάτων που είναι δυνατό να συντεθούν από κάθε σειρά.

Οι διατομές θα είναι λείες, καθαρές και πλήρεις, χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από την διέλαση. Το πάχος των τοιχωμάτων, η σκληρότητα και οι αντοχές πρέπει να ανταποκρίνονται στα

αναφερόμενα στους σχετικούς καταλόγους. Το βάρος ανά μέτρο μήκους διατομής δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από τις επιτρεπόμενες ανοχές του ονομαστικού (όπως αναφέρεται στον κατάλογο του παραγωγού των διατομών). Για τα επάλληλα κουφώματα με διπλό οδηγό ο οδηγός θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον **1600gr ανά τρέχον μέτρο**, ενώ για τα επάλληλα με τριπλό οδηγό το ελάχιστο βάρος οδηγού θα είναι **2200gr ανά τρέχον μέτρο**. Η θερμοδιακοπή θα πρέπει να επιτυγχάνεται **με πολυαμίδια πλάτους κατ' ελάχιστον 20mm**. Για τα ανοιγόμενα κουφώματα ή τους ανακλινόμενους φεγγίτες η κάσα θα πρέπει να έχει ελάχιστο βάρος **1100 ~ 1300 gr ανά τρέχον μέτρο**. Η θερμοδιακοπή θα πρέπει να επιτυγχάνεται **με πολυαμίδια πλάτους κατ' ελάχιστον 20mm**. Για τις κατασκευές υαλοπετασμάτων (κάναβοι αλουμινίου που παραλαμβάνουν τους υαλοπίνακες ή άλλα υλικά πληρώσεως και ολοκληρώνονται με διακοσμητικό καπάκι) ο ορθοστάτης θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον 2500 gr ανά τρέχον μέτρο, ενώ η δοκίδα θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον 1900 gr ανά τρέχον μέτρο. Η θερμοδιακοπή στα συστήματα υαλοπετασμάτων δημιουργείται με διατομές πολυαμιδίου που τοποθετούνται σε ειδική υποδοχή ορθοστατών και δοκίδων. Οι παραπάνω διατομές είναι επαρκείς για ελεύθερο ύψος ορθοστάτη έως 3.6μ, αξονική απόσταση ορθοστατών έως 1.5m, αξονική απόσταση οριζόντιων δοκίδων έως 2,0m και ανεμοπίεση υπολογισμού έως 0.8KN/m². Σε κάθε περίπτωση τα προφίλ ορθοστάτη και δοκίδας πρέπει να επιβεβαιώνονται με βάση βασική στατική ανάλυση που θα λαμβάνει υπ' όψιν την ανεμοπίεση, τις διαστάσεις κανάβου και τα ελεύθερο ύψη ορθοστατών του κάθε διαφορετικού υαλοπετάσματος.

Σημειώνεται ότι τα προφίλ ορθοστάτη και δοκίδας πρέπει πάντα να επιβεβαιώνονται με βάση βασική στατική ανάλυση που θα λαμβάνει υπ' όψιν την ανεμοπίεση, τις διαστάσεις κανάβου και τα ελεύθερο ύψη ορθοστατών. Οι παραπάνω διατομές ανταποκρίνονται σε ορθοστάτες ελεύθερου ύψους 3,60 τοποθετημένους ανά 1,50 μέτρο που φέρουν δοκίδες ανά 1,50 μέτρο καθ' ύψος με ανεμοπίεση 0,80 KN/m².

Οι μέσες τιμές αντοχών των ράβδων θα είναι:

- Φορτίο θραύσης 180 MPa - 220 MPa.
- Όριο ελαστικότητας 140 MPa - 180 MPa.
- Επιμήκυνση $\epsilon = 4\% - 6\%$.

- Ψευτόκασες: Θα είναι σιδερένιες σύμφωνα με τη μελέτη και τις απαιτήσεις του προμηθευτικού οίκου των διατομών αλουμινίου, από σιδηροσωλήνα ορθογωνικής διατομής (στράντζα), πάχους τουλάχιστον 1,2mm κατάλληλων διαστάσεων, με τις απαιτούμενες λάμες για τη στήριξή τους και με όλα τα μικροϋλικά αντίστοιχα. Οι ψευτόκασες και οι λάμες στήριξής τους θα είναι γαλβανισμένες και μετά την τοποθέτησή τους θα καθαρίζονται και θα χρωματίζονται με δύο στρώσεις αντισκωριακού χρωμικού ψευδαργύρου.
- Εξαρτήματα λειτουργίας: Όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας, όπως πχ μηχανισμοί περιμετρικής στεγανοποίησης και μονής ή διπλής ενέργειας, οι χειρολαβές, οι μεντεσέδες, οι σύρτες, οι κλειδαριές (απλές ή ασφαλείας) κ.λπ. θα είναι οι απαιτούμενες από τη μελέτη και τον προμηθευτικό οίκο των κουφωμάτων. Όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση των διατομών μεταξύ τους θα είναι από **αλουμίνιο κράματος 6063**, ώστε να αποφεύγονται τοπικά γαλβανικά στοιχεία που οδηγούν σε καταστρεπτικές διαβρώσεις, αλλά και για να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες αντοχές. Όλα τα εξαρτήματα των κουφωμάτων θα υποστηρίζουν επαρκώς τον υαλοπίνακα και τα πλαίσια, τόσο κατά τη λειτουργία τους όσο και στην ανοικτή θέση, χωρίς να προκαλούνται παραμορφώσεις ή ζημιές κάτω από το καθορισμένο φορτίο ανέμου, ή θόρυβοι, όπως επίσης και θα ικανοποιούν όλες τις απαραίτητες απαιτήσεις ασφαλείας.

13.2.2 Ειδικά τεμάχια λειτουργίας

Ειδικά τεμάχια λειτουργίας (όπως στροφείς, ράουλα κύλισης κ.λπ.) θα είναι από:

- α) αλουμίνιο, τουλάχιστον της ίδιας ποιότητας και αντοχής με εκείνο των διατομών
- β) ανοξειδωτο χάλυβα
- γ) παρεμβλήματα από νεοπρένιο
- δ) ράουλα teflon με ένσφαιρους τριβείς και θα έχουν τέτοια μορφή, ώστε να εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα στερεώνονται με βίδες αντίστοιχης ποιότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η άκαμπτη σύνδεση με τα πλαίσια, η στεγανότητα και η ομαλή αθόρυβη λειτουργία των κουφωμάτων

13.2.3 Παρεμβλήματα στεγανότητας - καρμποληρωτικά λάστιχα

Θα είναι από **Ελαστομερές Προπυλένιο Διένιο Μονομερές (EPDM)**, με αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Θα πρέπει να διατηρούνται εύκαμπτα χωρίς παραμένουσα παραμόρφωση, τουλάχιστον για 10 έτη από την τοποθέτησή τους, με ή χωρίς φορτίο από τις διατομές, τους υαλοπίνακες και τα άλλα συστατικά μέρη του κουφώματος, σε θερμοκρασίες από -40°C έως +100°C.

- Στερεώσεις: Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που θα χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του κουφώματος θα είναι επαρκούς αντοχής για το σκοπό που χρησιμοποιούνται και θα είναι από ανοξειδωτο χάλυβα.

13.2.4 Συστήματα στερέωσης

Χημικά ή εκτονούμενα βύσματα από τον τρέχοντα κατάλογο κατασκευαστή πιστοποιημένου κατά το διεθνές πρότυπο ποιότητας ISO 9001. Τα συστήματα στερέωσης θα είναι από ανοξειδωτο χάλυβα, ανθεκτικά στη σκουριά και τη διάβρωση, με αφαιρούμενη βίδα ή βιδωτό παξιμάδι αντοχής στα φορτία της κατασκευής.

Όλα τα κουφώματα θα κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο που να δέχονται τους προβλεπόμενους από τη μελέτη του KENAK (με τον κατάλληλο συντελεστή) ενεργειακούς υαλοπίνακες, σύμφωνα με το κεφ. 14 (Υαλοπίνακες ενεργειακοί σύμφωνα με KENAK).

Κάθε κούφωμα ή υαλοπέτασμα τόσο στα σχέδια κατασκευής όσο και στην κατασκευή του, θα φέρει την καθορισμένη σήμανση με ένα ξεχωριστό αριθμό.

13.2.5 Προστασία - χρωματισμός και διακόσμηση διατομών αλουμινίου

Τα προφίλ αλουμινίου θα προστατεύονται και θα χρωματίζονται με κάποια από τις ακόλουθες μεθόδους:

13.2.5.1 Ανοδίωση (ανοδική οξειδωση)

Η ανοδίωση θα εκτελείται σε εργαστήριο πιστοποιημένο από την Ένωση Αλουμινίου που έχει το δικαίωμα να χρησιμοποιεί το σήμα EURASS-EWAA* ή QUALANOD*. Η ανοδίωση θα εκτελείται σύμφωνα με το πρότυπο EN 12373-1:2001: Aluminium and aluminium alloys - Anodizing - Part 1: Method for specifying decorative and protective anodic oxidation coatings on aluminium -- Αλουμίνιο και κράματα αλουμινίου - Ανοδίωση - Μέρος 1: Μέθοδος καθορισμού διακοσμητικών και προστατευτικών επιστρωμάτων με ανοδική οξειδωση σε αλουμίνιο.

Το πάχος του επιφανειακού στρώματος οξειδίων του αργίλου θα είναι:

- α) Κατασκευές στο εσωτερικό του κτιρίου min 5 μm
- β) Κατασκευές στο εξωτερικό του κτιρίου min 15 μm
- γ) Κατασκευές στο εξωτερικό του κτιρίου σε ισχυρά διαβρωτικό περιβάλλον (παραθαλάσσιο, βιομηχανικό, αστικό επιβαρυσμένο) min 20 μm

Η απόχρωση πρέπει να αναφέρεται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου και θα επιλέγεται από τα παρακάτω:

Κατηγορίες τελειώματος: στιλπνό, βουρτσιστό κ.λπ.

	Εμφάνιση	Κωδικός EURAS
1	άχρωμο	C-0
2	μπρονζέ	C-31
3	ανοιχτό καφέ	C-32
4	καφέ	C-33
5	σκούρο καφέ	C-34
6	μαύρο	C-35

Η διαδικασία ανοδίωσης της διατομής θα ολοκληρώνεται με τη σφράγιση αυτής, ενώ ο έλεγχος στο εργοτάξιο θα γίνεται με τη «μέθοδο της κηλίδας», σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12373-4.

13.2.5.2 Ηλεκτροστατική βαφή

Προηγείται η χημική επεξεργασία των διατομών η οποία συνίσταται στον επιμελημένο καθαρισμό τους (απολάδωση), την προσβολή της συνολικής επιφάνειας και την παθητικοποίηση αυτής σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου και των διεθνών φορέων πιστοποίησης ηλεκτροστατικής βαφής, Qualicoat και GSB. Στην φάση της χημικής επεξεργασίας των προφίλ δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά τα οποία περιέχουν εξασθενές χρώμιο. (Chrom free χημική επεξεργασία). Ακολουθεί η κάλυψη των επιφανειών με ηλεκτροστατική βαφή πολυεστερικής πούδρας, απόχρωσης κατηγορίας RAL ή άλλης ειδικής απόχρωσης και ο πολυμερισμός αυτής σε φούρνο θερμοκρασίας περίπου 200°C. Το πάχος της επικάλυψης με πούδρα θα πρέπει να είναι, από 60μm έως 120μm, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των προαναφερθέντων φορέων πιστοποίησης και του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου. Η πούδρα θα πρέπει να είναι κατηγορίας (TGIC - free) απαλλαγμένη από σκληρυντές TGIC.

Οι διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή θα πρέπει να παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία και μεγάλη αντοχή στην υγρασία και στην αλμύρα. Η βαφή θα πρέπει να πραγματοποιείται σε βαφείο που ακολουθεί τις προδιαγραφές Qualicoat (επιπέδου Seaside Class) και GSB και να διαθέτει τις σχετικές πιστοποιήσεις.

13.2.6 Κριτήρια αποδοχής της επίστρωσης

Η επιφανειακή επίστρωση των ορατών πλευρών:

- δεν πρέπει να έχει χαραγές, ανομοιομορφίες και ανομοιοχρωμίες
- παρατηρούμενη υπό γωνία 60° και απόσταση 3m δεν πρέπει να παρουσιάζει αδρότητα, ρυτίδες, δακρύσματα, φουσαλίδες, ξένα σώματα παγιδευμένα στην μάζα του επιστρώματος, κρατήρες, στίγματα, εκδορές και θα καλύπτουν καλά και ομοιόμορφα τις ράβδους
- παρατηρούμενη από απόσταση 3m για εσωτερικές κατασκευές και 5m για εξωτερικές δεν πρέπει να έχει διαφορές στην επικάλυψη.

Τα πιο πάνω θεωρούνται ελαττώματα και τα αλουμίνια δεν είναι αποδεκτά.

Δοκιμές θα εκτελούνται σε τρία δοκίμια που συνοδεύουν κάθε παρτίδα ράβδων, που χρωματίζονται σύμφωνα με τα πρότυπα.

	Χαρακτηριστικό / Ιδιότητα	Πρότυπο Δοκιμής
1	Στιλπνότητα	EN ISO 2813
2	Πάχος επίστρωσης	EN ISO 2360
3	Πρόσφυση	EN ISO 2409

	Χαρακτηριστικό / Ιδιότητα	Πρότυπο Δοκιμής
4	Συμπεριφορά κατά την απότομη παραμόρφωση της επιφάνειας αλουμινίου (Impact Test)	EN ISO 6272-2/ ASTM D 2794 για πούδρες κλάσης 1 EN ISO 6272-1 ή EN ISO 6272-2/ ASTM D για επικαλύψεις με PVDF 2 στρώσεων EN ISO 6272-1 ή EN ISO 6272-2/ ASTM D 2794 για πούδρες κλάσης 2 και 3
5	Δοκιμή ευκαμψίας σε κυλινδρικό άξονα (Bend test)	EN ISO 1519
6	Δοκιμή Κοίλανσης (Cupping test)	EN ISO 1520
7	Αντοχή σε αλατονέφωση οξικού άλατος	ISO 9227-Εξωτερικό εργαστήριο
8	Επιταχυνόμενη Τεχνητή Γήρανση	EN ISO 11341
9	Δοκιμή Machu	
10	Σκληρότητα (Bucholz)	EN ISO 2815

- Όλα τα κράματα θα έχουν το ίδιο φινίρισμα και θα προέρχονται από τον ίδιο εγκεκριμένο προμηθευτή.
- Όλα τα ελατά τμήματα θα έχουν το κατάλληλο πάχος και αντοχή, όχι μόνο για να συμμορφώνονται με τις κατασκευαστικές απαιτήσεις, αλλά επίσης και για να αποφεύγονται κίνδυνοι παραμορφώσεων στις τελικές επιφάνειες. Το πάχος επίσης των ελατών τμημάτων θα είναι επαρκές για να εξασφαλίζεται η απόλυτη ακαμψία για τα μήκη που θα χρησιμοποιηθούν στην τελική εγκατάσταση.
- Προστασία: Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες θα προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες), ταινίες προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Η προσκόλληση, η αντοχή στις καιρικές συνθήκες και τις τριβές και η ελαστικότητα της ταινίας θα είναι κατάλληλες για το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα έχουν έντονα διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων και κατασκευών.
- Ανοχές: Κατά τον σχεδιασμό των συγκροτημάτων κουφωμάτων και υαλοπινάκων καθώς και όλων των εξαρτημάτων και στερεώσεων, θα ληφθούν υπόψη οι ανοχές της φέρουσας κατασκευής. Τα διάκενα μεταξύ κασών και ψευτοκασών θα έχουν πλάτος όσο απαιτείται για την τοποθέτηση στεγανωτικών κορδονέτων. Όλοι οι αρμοί επαφής με το δομικό περίβλημα θα σφραγιστούν με κατάλληλη μαστίχη σιλικόνης.
- Στεγανοποιήσεις: Για την στεγανοποίηση των κατασκευών θα χρησιμοποιούνται μεταξύ κάσας και οικοδομικού ανοίγματος, αφρώδη κορδόνια αρμολόγησης ή αφρώδεις διογκούμενες ταινίες σφράγισης και ουδέτερη σιλικόνη. Στα σημεία επαφής κασών με κινητά τμήματα τα ελαστικά παρεμβύσματα θα είναι από Ελαστομερές Προπυλένιο Διένιο Μονομερές (EPDM). Τα κρύσταλλα στεγανοποιούνται πάντοτε με παρεμβύσματα κουμπωτά, συρταρωτά ή σφηνωτά από EPDM ή PVC. Όλα τα κενά που δημιουργούνται μεταξύ στοιχείων αλουμινίου και λοιπών κατασκευαστικών στοιχείων του κτιρίου θα γεμίζονται με ελαστομερή σιλικόνη πολυουρεθανικής βάσης, αφού προηγούμενα παρεμβληθεί αφρώδες κορδόνι αρμολόγησης.
Στα συρόμενα κουφώματα πρέπει να καλύπτουν σύμφωνα με τον KENAK την αεροπερατότητα, υδατοστεγανότητα και να έχουν αντοχή στην ανεμοπίεση. Οι κλειδαριές θα ασφαλίζουν σε τουλάχιστον δύο (2) σημεία καθ' ύψος του κουφώματος, χωνευτές με ελατήριο οι οποίες ασφαλίζουν και απασφαλίζουν με μοχλό μόνο από το εσωτερικό του χώρου. Κλειδαριά βαρέως τύπου, της έγκρισης της Υπηρεσίας. Μηχανισμοί αλουμινίου ανοιγοανάκλισης ή απλού ανοίγματος ή απλής ανάκλισης μετά των χειρολαβών τους αρίστης ποιότητας με βάση τις προδιαγραφές του παραγωγού του συστήματος και με την σύμφωνη γνώμη της. Ο ανάδοχος πριν την κατασκευή τους υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία σε κλίμακα 1:1 πλήρη κατασκευαστικά σχέδια σε συνδυασμό με τα περιβάλλοντα για το κούφωμα οικοδομικά στοιχεία καθώς και όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά. Μετά την έγκριση των σχεδίων θα κατασκευαστεί και θα τοποθετηθεί

στο έργο δείγμα του κουφώματος και μετά την έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας θα κατασκευαστούν τα υπόλοιπα.

13.2.7 Σχετικά πρότυπα

EN 12207:1999 Windows and doors - Air permeability - Classification -- Παράθυρα και πόρτες - Αεροπερατότητα - Ταξινόμηση

EN 1026:2000 Windows and doors - Air permeability - Test method -- Παράθυρα και πόρτες - Αεροδιαπερατότητα - Μέθοδος δοκιμής

EN 12208:1999 Windows and doors - Watertightness - Classification -- Παράθυρα και Θύρες: Υδατοπερατότητα - Ταξινόμηση

EN 1027:2000 Windows and Doors - Watertightness - Test Method Supersedes EN 86:1980 -- Παράθυρα και Θύρες: Υδατοπερατότητα - Μέθοδος δοκιμής (αντικαθιστά το πρότυπο EN 86:1980)

EN 12210:1999 Windows and doors - Resistance to wind load - Classification -- Παράθυρα και Θύρες: Αντίσταση στην ανεμοπίεση - Ταξινόμηση

EN 12211:2000 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method -- Παράθυρα και Θύρες: Αντίσταση στην ανεμοπίεση - Μέθοδος δοκιμής

EN 1192:1999 Doors - Classification of strength requirements -- Θύρες: Ταξινόμηση απαιτήσεων μηχανικής αντοχής

EN 12219:1999 Doors - Climatic influences - Requirements and classification -- Θύρες: Κλιματικές επιδράσεις - Απαιτήσεις και ταξινόμηση

EN 1191:2000 Windows and doors - Resistance to repeated opening and closing - Test method -- Παράθυρα και Θύρες: Αντοχή στο συνεχές κλείσιμο και άνοιγμα. Μέθοδος δοκιμής

EN 12216:2002 Shutters, external blinds, internal blinds - Terminology, glossary and definitions -- Εξώφυλλα, εξωτερικές περσίδες, εσωτερικές περσίδες - Ορολογία, γλωσσάριο και ορισμοί

EN 1522:1998 Windows, doors, shutters and blinds - Bullet resistance - Requirements and classification -- Παράθυρα, θύρες, σκιάδια και περσίδες - Βαλλιστική αντίσταση - Απαιτήσεις και ταξινόμηση

EN ISO 10077-1:2000 Thermal performance of windows, doors and shutters -Calculation of thermal transmittance - Part 1: Simplified method (ISO 10077-1:2000) -- Θερμική απόδοση παραθύρων, θυρών και εξωφύλλων - Υπολογισμός θερμικής μετάδοσης - Μέρος 1: Απλοποιημένη μέθοδος

EN ISO 10077-2:2003 Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2: Numerical method for frames (ISO 10077-2:2003) -- Θερμική απόδοση παραθύρων, θυρών και εξωφύλλων - Υπολογισμός θερμικής μετάδοσης - Μέρος 2: Αριθμητική μέθοδος για πλαίσια

EN ISO 12567-1:2000 Thermal performance of windows and doors - Determination of thermal transmittance by hot box method - Part 1: Complete windows and doors (ISO 12567-1:2000) -- Θερμική απόδοση παραθύρων και θυρών - Προσδιορισμός της θερμικής μετάδοσης με τη μέθοδο θερμής πλάκας - Μέρος 1: Ολόκληρα παράθυρα και θύρες

EN 949:1998 Windows and curtain walling, doors, blinds and shutters - Determination of the resistance to soft and heavy body impact for doors -- Παράθυρα, θύρες, περσίδες, σκιάδια πετασμάτων - Προσδιορισμός αντίστασης θυρόφυλλου σε κρούση με μαλακό και βαρύ σώμα

EN 107:1980 Methods of testing windows - Mechanical test -- Μέθοδος δοκιμής για παράθυρα - Μηχανικές δοκιμές

EN 947:1998 Hinged or pivoted doors - Determination of the resistance to vertical load -- Ανοιγόμενες και περιστρεφόμενες θύρες - Προσδιορισμός της αντίστασης σε κατακόρυφο φορτίο

EN 948:1999 Hinged or pivoted doors - Determination of the resistance to static torsion -- Ανοιγόμενες ή περιστρεφόμενες θύρες - Προσδιορισμός της αντοχής σε στατική στρέψη

EN 1294:2000 Door leaves - Determination of the behaviour under humidity variations in successive uniform climates -- Θυρόφυλλα - Προσδιορισμός της συμπεριφοράς σε συνθήκες μεταβολής υγρασίας σε διαδοχικά ομοιόμορφα κλίματα

EN 1529:1999 Doors leaves - Height, width, thickness and squareness - Tolerance classes -- Θυρόφυλλα - Ύψος, πλάτος, πάχος και τετραγωνικότητα - Κατηγορίες ανοχών

EN 1530:1999 Door leaves - General and local flatness - Tolerance classes -- Θυρόφυλλα - Γενική και τοπική επιπεδότητα - Κατηγορίες ανοχών
EN 950:1999 Door leaves - Determination of the resistance to hard body impact -- Θυρόφυλλα - Προσδιορισμός αντίστασης σε κτύπημα σκληρού σώματος.
EN 951:1998 Door leaves - Method for measurement of height, width, thickness and squareness -- Θυρόφυλλα - Μέθοδος μέτρησης ύψους, πλάτους, πάχους και ορθογωνικότητας
EN 952:1999 Door leaves - General and local flatness - Measurement method -- Θυρόφυλλα - Γενική και τοπική επιπεδότητα - Μέθοδος μέτρησης
EN 129:1984 Methods of testing doors - Test for deformation in torsion of the door leaves -- Μέθοδοι δοκιμής θυρών. Μέθοδος δοκιμής παραμόρφωσης θυροφύλλων λόγω στρέψης
EN 130:1984 Methods of testing doors - Test for the change in stiffness of the door leaves by repeated torsion. -- Μέθοδοι δοκιμής για πόρτες - Δοκιμή για τη μεταβολή της ακαμψίας των θυροφύλλων που υπόκεινται σε επαναλαμβανόμενη στρέψη
EN 12194:2000 Shutters, external and internal blinds - Misuse - Test methods -- Εξώφυλλα, εξωτερικές και εσωτερικές περσίδες - Λανθασμένοι χειρισμοί - Μέθοδοι δοκιμής
EN 1932:2001 External blinds and shutters - Resistance to wind loads - Method of testing -- Εξωτερικά σκιάδια και εξώφυλλα - Αντοχή σε ανεμοπίεση - μέθοδοι δοκιμών.
EN 12835:2000 Airtight shutters - Air permeability test -- Στεγανά εξώφυλλα - Δοκιμή αεροπερατότητας

13.3 Πόρτες

Κάσες θυρών από ειδικές στραντζαριστές διατομές από λαμαρίνα DKP, πάχους κατ' ελάχιστο 1,5mm. Πριν τοποθετηθούν αποσκωριώνονται και χρωματίζονται με μίνιο. Στερεώνονται με τζινέτια και τσιμεντοκονίαμα άμμου χονδρόκοκκου ή γαρμπολομπετόν που γεμίζει το κενό της κάσας και τοίχου. Πρώτα τοποθετούνται οι κάσες και μετά γίνεται το χτίσιμο των τοίχων.

Οι μεντεσέδες των θυρών που ανοίγουν προς τα έξω και αναδιπλώνονται στον παράπλευρο τοίχο, προεξέχουν ελαφρά (σαν μάσκουλα) για να επιτρέπουν την αναδίπλωση του θυρόφυλλου. Σταθεροποίηση των θυρόφυλλων στο δάπεδο με ειδικά στοπ δαπέδου. Μεντεσέδες καταλλήλου μεγέθους ανάλογα με το βάρος του θυρόφυλλου, τύπου SIMONS WERK.

Για κάθε θυρόφυλλο 3 μεντεσέδες τύπου SIMONS WERK. Ειδικά για τα φύλλα εξωθυρών (E) 2 μεντεσέδες βαρέως τύπου SIMONS WERK.

Με επιλογή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, γίνονται δεκτοί και μεντεσέδες, κοινοί βιομηχανοποιημένοι (γύφτικοι) 22mm ή 24 mm, ανάλογα με το βάρος της πόρτας, που όμως θα συνοδεύονται πάντοτε με ενισχύσεις από λάμες.

Ειδικό τεμάχιο νεροχύτου από ανοδιωμένο αλουμίνιο τοποθετείται στο πρέκι των κασών όλων των εξωθυρών. Γενικά διατομές αλουμινίου βαρέως τύπου, εκτός των περιπτώσεων φεγγιτών επί τοίχου, μέχρι ύψους (90 cm) όπου είναι δυνατόν να τοποθετηθούν. Τα βουρτσάκια αεροστεγανότητας στο κάτω τρέσσο του κινητού φύλλου(ων) πρέπει να είναι στερεωμένα στο φύλλο και όχι στην κάσα. Προβλέπονται οριζόντιες σχισμές κατά μήκος του κατωκασιού για την απορροή των νερών της βροχής, χωρίς να διακόπτεται η τροχιά κύλισης του φύλλου. Ράουλα κύλισης με ρουλεμάν και δυνατότητα ρύθμισής τους, χωρίς την αφαίρεση του φύλλου. Τοποθέτηση εξαρτήματος που να μην επιτρέπει το ανασήκωμα με τα χέρια των υαλοστασίων από την έξω ή την εσωτερική πλευρά. Δυνατότητα εύκολης αντικατάστασης βουρτσακιών και λάστιχων αεροστεγανότητας κ.λπ. Συστήματα ασφάλισης εύχρηστα και ανθεκτικά στις κακώσεις.

13.4 Θυρόφυλλα αιθουσών διδασκαλίας και εργαστηρίων σε γυμνάσια - λύκεια

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-02-00)

Οι θύρες των αιθουσών διδασκαλίας θα είναι βιομηχανικής προέλευσης, σύμφωνα με την Μελέτη, τον πίνακα κουφωμάτων και την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα", και ENISO, με θυρόφυλλα από δύο φύλλα λαμαρίνας DKP, ελάχιστου πάχους 1,5 mm, με πλήρωση από ορυκτοβάμβακα των 50 kg/m³, κάσσα αντίστοιχη της τοιχοποιίας από στραντζαριστή λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστον 1,5 mm, με ελαστικά παρεμβύσματα, αντισκωριακή προστασία με δύο

στρώσεις βερνικοχρώματος συνθετικών ρητινών, με την προμήθεια και τοποθέτηση των εξαρτημάτων λειτουργίας. Έκαστο θυρόφυλλο αναρτάται από τη κάσα με τρεις ένσφαιρους ανοξειδωτους στροφείς. Το χρώμα των θυρών θα ακολουθήσει την χρωματική επιλογή του συστήματος αλουμινίων στο οποίο εντάσσεται.

Στα θυρόφυλλα αυτά τοποθετείται σύστημα προστασίας δακτύλων θυρών. Αυτό είναι ελαστικό προφίλ επικάλυψης διακένου θυρών, τύπου IS9050 και ISO9070 για προστασία τραυματισμού των δακτύλων. Βιδώνεται στην κάσα και στην πόρτα με ειδικές βίδες. Επιτρέπει το άνοιγμα μέχρι 180 μοίρες. Το σύστημα αποτελείται από 2 οδηγούς αλουμινίου (διαστάσεων IS9050 = 17x5mm και IS9070 = 17x5mm) χρώματος ασημί, οι οποίοι βιδώνονται στην κάσα και στην πόρτα αντίστοιχα, μαύρη ελαστική ταινία και από την προστατευτική ελαστική μεμβράνη, διαστάσεων 54mm με μέγιστη επιμήκυνση 20mm, σε μήκος μέχρι 2,10m.

13.5 Θυρόφυλλα πρεσαριστά αιθουσών διδασκαλίας δημοτικών σχολείων και νηπιαγωγείων, γραφείων και βοηθητικών χώρων

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-01-00)

Κάσα στραντζαριστή, με σκοτία. Θα τοποθετηθεί αυτοκόλλητη ταινία στην έξω πλευρά της σκοτίας για να μην έρχεται σε επαφή η λαμαρίνα και το επίχρισμα.

Τα θυρόφυλλα αποτελούνται από πλαίσιο σουηδικής ξυλείας, πάχους 35mm. Μπόγια και επάνω τρέσο 85/35, κάτω τρέσο 170/35 από δύο κολλητά 85/35. Ένωση γωνιών με φαλτσογωνιά, δίχαλα και κόλλα για σφράγιση των αρμών. Κάθε στοιχείο του τελάρου (κατακόρυφο ή οριζόντιο) κόβεται σε τρία τεμάχια κατά μήκος, αναστρέφεται το μεσαίο και κολλώνται μεταξύ τους για την αποφυγή στρεβλώματος.

Το πλαίσιο γεμίζεται με πηχάκια λευκής ξυλείας 1cm ανά 18 έως 20cm. Επίσης προβλέπονται τρεις οπές εξαερισμού Φ 6mm στο επάνω τρέσο του πλαισίου. Το γέμισμα κολλιέται στην εσωτερική περίμετρο του πλαισίου (στο πάχος των 35mm) και στα φύλλα κόντρα πλακέ που το επενδύουν. Επακολουθεί το πρεσάρισμα δύο ατόφιων φύλλων κόντρα πλακέ θαλάσσης (αδιάβροχων), πάχους αυστηρώς 6mm, προκειμένου για θύρες προς υπαίθριους ή ημιυπαίθριους χώρους ή οκουμέ, πάχους 6mm ή MDF πάχους 8mm, προκειμένου για εσωτερικές θύρες, όλες με αμφίπλευρη επικάλυψη φύλλων καπλαμά ή φορμάικας.

Στο κάτω μέρος του θυρόφυλλου βιδώνεται, μέσα έξω, λωρίδα από ανοδιωμένο αλουμίνιο στο φυσικό του χρώμα ή βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας πλάτους 15cm και πάχους 2mm. Εμφανείς επιφάνειες λωρίδας, τοποθετούνται μετά το χρωμάτισμα του θυρόφυλλου με κόλλα επαφής και φρεζάτες, χρωμέ ή επικαδμιωμένες ή ανοξειδωτες λαμαρινόβιδες, μήκους 5cm. Δύο τεμάχια από το ίδιο αλουμίνιο, διαστάσεων 15/25/2 επενδύουν το θυρόφυλλο, μέσα-έξω, στη θέση της κλειδαριάς. Τοποθέτηση στις θύρες αιθουσών διδασκαλίας, κλειδαριών ασφαλείας, με ρυθμιζόμενο βαρελάκι.

Στις θύρες των γραφείων Διοίκησης, τοποθετούνται κλειδαριές ενισχυμένης ασφαλείας έως τέσσερις (3-4) πύρρους. Κλειδαριές ασφαλείας με γλώσσα που δουλεύει με το κλειδί τοποθετούνται στις λοιπές θύρες.

Χειρολαβές (μέσα-έξω), σχήματος Π, τοποθετούνται οριζόντιες, επάνω στα τεμάχια λαμαρίνας ή αλουμινίου, στη θέση της κλειδαριάς.

Στα θυρόφυλλα τοποθετείται σύστημα προστασίας δακτύλων θυρών. Αυτό είναι ελαστικό προφίλ επικάλυψης διάκνου θυρών, τύπου IS9050 και ISO9070 για προστασία τραυματισμού των δακτύλων, που βιδώνεται στην κάσα και στην πόρτα με ειδικές βίδες.

13.6 Θύρες σιδηρές εισόδων

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-02-00)

Είναι δίφυλλες ή μονόφυλλες και προβλέπονται στις εισόδους του κτιρίου. Πλαίσιο φύλλου στραντζαριστό 60/60/1,5 και τα τρέσα 60/60/1,5 ανά 40cm. Το διάκενο γεμίζεται με πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης σε πάχος 6cm. Το πλαίσιο επενδύεται αμφίπλευρα με φύλλα λαμαρίνας

πάχους 1,5cm, που ηλεκτροσυγκολλώνται στο σκελετό. Σε κάθε θυρόφυλλο, σύμφωνα με το σχέδιο, προβλέπεται υαλοπίνακας σε ορθογωνική ή ημικυκλική επιφάνεια και θυρίδες εξαερισμού (περσίδες). Χειρολαβές σωληνωτές, για τις εξώθυρες εισόδων μόνο κατακόρυφες. Στερέωση με μπουλόνια 1/4 C αφού κολληθεί στο διάκενο του τρέσου σιδερένιος κύλινδρος με τοιχώματα τουλάχιστον τρία (3) mm.

Σύρτες χωνευτοί (σουρμέδες) πάνω και κάτω, μέσα στο στραντζαριστό μπόι του ενός φύλλου. Στο άλλο θυρόφυλλο, κλειδαριά ασφαλείας τύπου YALE στο ύψος του μεσαίου τρέσου, χωρίς προεξοχή του αφαλού για λόγους ασφαλείας. Μπινιά από λάμα 30/3 και δύο εν επαφή μπόγια των θυρόφυλλων. Στο δάπεδο εγκιβωτίζεται ορειχάλκινος σωλήνας Φ 20 mm, μήκους 4cm, για την υποδοχή του πύρου του σύρτη. Το επάνω μέρος του σωλήνα διαμορφώνεται σε φλάντζα. Τοποθετείται με κόλλα μέσα σε οπή που ανοίγεται με τρυπάνι καταλλήλου διαμέτρου στο δάπεδο.

Οι υαλοπίνακες των θυρών θα είναι ενεργειακοί με μαλακή επίστρωση νέα γενιάς, σταθεροί, δίδυμοι LAMINATED με πάχη 6-16-6, σύμφωνα με το κεφ. 14 (ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ KENAK). Τοποθέτηση κρυστάλλων, μετά το πέρας των χρωματισμών, με ειδικές διατομές αλουμινίου κατάλληλων διαστάσεων για τη στήριξη τους, ανοδιωμένες στο φυσικό τους χρώμα ή βαμμένες με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας, με τα κατάλληλα παρεμβλήματα στεγανότητας, σύμφωνα με την § 13.2.3

Τα κινητά θυρόφυλλα έχουν μηχανισμό επαναφοράς πλακέ (όχι μπουκάλα) στο πανωκάσι και μπάρες πανικού.

13.7 Θύρες WC σε γυμνάσια - λύκεια - δημοτικά

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-01-00)

Για τα Νηπιαγωγεία ισχύουν όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 8, Παράγραφος 8.4. Έχουν κάσα μεταλλική από γαλβανισμένη στραντζαριστή λαμαρίνα, πάχους κατ' ελάχιστο 1,5mm. Αποτελείται από 2 μπόγια που στερεώνονται σε μεγάλες φρεζάτες ξυλόβιδες ορειχάλκινες ή ανοξείδωτες 24/70 (τουλάχιστον 5 καθ' ύψος) στους επενδεδυμένους με πλακίδια πορσελάνης τοίχους. Βύσματα αγκύρωσης ξυλόβιδων πλαστικά. Τα μπόγια της κάσας απέχουν 10cm από το δάπεδο, το ίδιο και το θυρόφυλλο.

Κατασκευή θυρόφυλλων W.C. όπως παρακάτω:

- Πλαίσιο περιμετρικό 65/20 mm
- Φύλλα κόντρα πλακέ οκουμέ 5mm
- Επένδυση φύλλων κόντρα πλακέ με φορμάικα πάχους 0,8 έως 1mm
- Περιμετρική ενίσχυση του φύλλου με πηγάκι οξιάς 40/30 που να έχει εντορμία κεντρική προς την πλευρά του πλαισίου πλάτους 3cm και βάθους 1cm ώστε να αγκαλιάζει το πλαίσιο και την φορμάικα για προστασία.
- Μεντεσέδες ορειχάλκινοι χρωμέ (2 καθ' ύψος).
- Σύρτης ορειχάλκινος χρωμέ εσωτερικά. Μοχλός σύρτη Φ10 mm ή τετράγωνο, πλευράς 6mm. Εξωτερικά χειρολαβή και χωνευτός μηχανισμός με βαρελάκι ορειχάλκινο στο θυρόφυλλο.

Προβλέπονται τα τεμάχια αλουμινίου μέσα-έξω, όπως προηγούμενα, στην θέση των χειρολαβών.

Άγκιστρο ορειχάλκινο χρωμέ ή αλουμινίου στην εσωτερική πλευρά θυρόφυλλου.

13.8 Θυρόφυλλα σιδηρά

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-02-00)

Προβλέπονται για βοηθητικούς χώρους, αποθήκες κ.λπ. και είναι μονόφυλλα.

Πλαίσια θυρόφυλλων στραντζαριστά σωληνωτά 40/40/1,5 cm με ενδιάμεση τρέσα 40/20/1,5 ανά 30cm. Το διάκενο γεμίζεται με πλάκες HERAKLIT σε πάχος 4cm. (δύο πλάκες 2,5cm + 1,5cm) για την εξασφάλιση υψηλής θερμικής και ηχητικής μόνωσης.

Το πλαίσιο επενδύεται αμφίπλευρα με ατσάλινα φύλλα λαμαρίνας ηλεκτρογαλβανισμένα, πάχους 1,5cm που ηλεκτροσυγκολλώνται στο σωληνωτό σκελετό. Το δεύτερο φύλλο λαμαρίνας (το εσωτερικό) αντί να ηλεκτροσυγκολληθεί μπορεί να καρφωθεί με τραβηχτά πιρτσίνια, σε αποστάσεις κανονικές, ανά είκοσι πέντε (25) cm. Κλειδαριές ασφαλείας, τύπου YALE. Στις δίφυλλες θύρες

χωνευτοί σύρτες πάνω-κάτω, όπως και στις εξώπορτες. Στο δάπεδο χωνευτό ορειχάλκινο δαχτυλίδι υποδοχής του σύρτου.

Περσίδες προβλέπονται στο πάνω και κάτω μέρος των θυρόφυλλων, διατομής ανοιχτού Z, πάχους 1,5mm τουλάχιστον. Συνολικό ύψος περσίδων του άνω τμήματος 25 έως 30cm και κάτω 15 έως 20cm.

13.9 Ηλεκτροκίνητες γκαραζόπορτες ασφαλείας με τηλεχειρισμό

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-02-00)

Προβλέπονται στις εισόδους των χώρων στάθμευσης, σύμφωνα με τη μελέτη. Αποτελούνται από συνδυασμό ρολών από χαλύβδινο προφίλ ελαχίστου διαστάσεων φύλλου 115mm και πάχους 1,2mm, πλήρων και διάτρητων για φωτεινότητα και αερισμό, τα οποία βάφονται με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος RAL της επιλογής του μελετητή αρχιτέκτονα μηχανικού. Στις άκρες των προφίλ τοποθετείται ειδικό κάλυμμα από πολυαμίδιο για τη μείωση του θορύβου και της τριβής. Στο τελευταίο προφίλ (ποδιά) εφαρμόζεται ειδικό ελαστομερές PVC για καλύτερη στεγανοποίηση. Οι οδηγοί έχουν ειδικά στεγανωτικά λάστιχα από PVC ή προφίλ αλουμινίου και βουρτσάκι, για τη μείωση του θορύβου.

Ο μηχανισμός λειτουργίας θα είναι κατάλληλος για το μέγεθος, το βάρος και λοιπά χαρακτηριστικά της πόρτας. Θα λειτουργεί με τηλεχειρισμό και με δυνατότητα απασφάλισης του συστήματος σε περιπτώσεις διακοπής της ηλεκτρικής παροχής.

13.10 Θύρες - φεγγίτες - υαλοστάσια πυροπροστασίας

Οι θύρες, οι φεγγίτες και τα υαλοστάσια πυρασφάλειας που θα τοποθετηθούν, θα είναι σύμφωνα με τη Μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας και θα συνοδεύονται απαραίτητα από πιστοποιητικά ελέγχου, για τη χορήγησή τους στην Πυροσβεστική. Ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω:

13.10.1 Θύρες πυροπροστασίας βιομηχανικού τύπου

- Πόρτα πυρασφάλειας ανοιγόμενη μονόφυλλη ή δίφυλλη πυραντοχής 30 ή 60 λεπτών της ώρας κατά BS 476, πάχους 45 ή 55mm αντίστοιχα. Το θυρόφυλλο θα είναι τύπου SANDWICH με εξωτερική επένδυση από λαμαρίνα DKP και εσωτερική πλήρωση από άκαυστο θερμομονωτικό υλικό με βάση ορυκτές ίνες, πυκνότητας τουλάχιστον 100kg/m³. Δεν θα χρησιμοποιηθούν υλικά με βάση τον αμίαντο.
- Η κάσα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα DKP, πάχους 1,5mm τουλάχιστον, εφοδιασμένη με διάταξη καπνοστεγανότητας από θερμοδιογκούμενες ταινίες, κατάλληλα προστατευμένες με μεταλλικά ελάσματα.
- Προβλέπονται τρεις μεντεσέδες βαρέως τύπου με αξονικό ρουλεμάν, κλειδαριά εξ ολοκλήρου χαλύβδινη, χειρολαβή αντιπανικού και μηχανισμός επαναφοράς. Επίσης, προβλέπεται να τοποθετηθούν και οι ηλεκτρομαγνήτες των θυρών οι οποίοι θα ακινητοποιούν τα θυρόφυλλα σε ανοικτή θέση.
- Οι θύρες πυρασφάλειας θα βάφονται με βαφή αντισκωριακής προστασίας, βάσης ψευδαργύρου σε διπλή στρώση, (FINE RUST PRIMER), και από επάνω με βαφή χρώματος φωτιάς. Ειδικά για την δίφυλλη πόρτα πυρασφάλειας, προβλέπεται επίσης μηχανισμός προτεραιότητας κλεισίματος φύλλων και σύρτης δαπέδου χαλύβδινος, ώστε να μπορεί να ακινητοποιείται σε κλειστή θέση.
- Οι θύρες πυρασφάλειας που θα τοποθετηθούν θα συνοδεύονται απαραίτητα από πιστοποιητικά ελέγχου.

13.10.2 Φεγγίτες και υαλοστάσια πυροπροστασίας

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ1, 1501-03-08-07-03)

Φεγγίτες ανοιγόμενοι μεταλλικοί και γενικά ανοιγόμενα υαλοστάσια, πυραντοχής 30 ή 60 λεπτών της ώρας κατά BS 476.

Η κάσα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα DKP, εφοδιασμένη με διάταξη καπνοστεγανότητας από θερμοδιογκούμενες ταινίες. Επίσης στην επαφή του κρυστάλλου με το μεταλλικό πλαίσιο προβλέπεται εξασφάλιση καπνοστεγανότητας κατά τρόπο που έχει την έγκριση της Υπηρεσίας (στόκος, θερμοδιογκούμενες ταινίες κ.λπ.).

Το υαλοστάσιο προβλέπεται κατασκευασμένο με πυρίμαχα κρύσταλλα της αντίστοιχης κατηγορίας 30 ή 60 λεπτών. Ο μεταλλικός σκελετός προβλέπεται κατασκευασμένος με ηλεκτροστατική βαφή, χρωματισμού επιλογής της Υπηρεσίας.

Σε περίπτωση κοχλιωτών συνδέσεων θα πρέπει τα αντίστοιχα τμήματα να είναι ανοξειδωτα. Προβλέπονται μεντεσέδες και κλείστρο εξ ολοκλήρου χαλύβδινα. Τα υαλοστάσια που θα προτείνονται για κατασκευή θα συνοδεύονται απαραίτητα από κατάλληλα πιστοποιητικά ελέγχου, η τελική έγκριση των οποίων θα γίνεται με την Υπηρεσία.

13.11 Είδη κινκαλερίας

- Τοποθέτηση στις θύρες αιθουσών διδασκαλίας, κλειδαριών ασφαλείας, με ρυθμιζόμενο βαρελάκι. Όλες οι αίθουσες διδασκαλίας υπόκεινται σε σύστημα Master Key.
- Ξεχωριστές κλειδαριές ασφαλείας με γλώσσα που δουλεύει με το κλειδί τοποθετούνται στις θύρες για τους χώρους των γραφείων, τα εργαστήρια φυσικοχημείας, τις Βιβλιοθήκες, τις Αίθουσες Πολλαπλών Χρήσεων και τις Αίθουσες Ηλεκτρονικών Υπολογιστών. Στην τελευταία περίπτωση (αίθουσες Η/Υ) προβλέπεται και δεύτερη κλειδαριά ασφαλείας.
- Χειρολαβές (μέσα - έξω), σχήματος Π, τοποθετούνται οριζόντιες, επάνω στα τεμάχια λαμαρίνας ή αλουμινίου, στη θέση της κλειδαριάς. Όλες οι χειρολαβές θα είναι αρίστης ποιότητας με τη μέγιστη αντοχή και βέλτιστη άνεση στη χρήση.

14 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΕΝΑΚ

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-07-01, 1501-03-08-07-02)

Ο τύπος υαλοπινάκων των εξωτερικών κουφωμάτων εξαρτάται από τη σχετική μελέτη θερμομόνωσης και την ενεργειακή μελέτη, καθώς και την ασφάλεια των χώρων όπου υπάρχουν λόγοι αυξημένης ασφάλειας. Θα είναι ενεργειακοί με μαλακή επίστρωση νέας γενιάς.

Όλοι οι υαλοπίνακες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά του κατασκευαστή τους ως προς τις ειδικές απαιτήσεις που θα προσδιορίζονται από τις μελέτες. Τα πιστοποιητικά θα προέρχονται από ευρέως γνωστούς οργανισμούς πιστοποίησης.

Όλα τα τεμάχια που θα τοποθετηθούν θα είναι μονοκόμματα και χωρίς ελαττώματα Α' διαλογής, η δε τοποθέτησή τους θα γίνει κατά τρόπο υδατοστεγή, αεροστεγή και απόλυτα ασφαλή.

Οι υαλοπίνακες θα είναι γενικά κρύσταλλα Α' διαλογής, χωρίς νερά. Θα είναι διαφανείς, εκτός από τη θέση που η μελέτη προβλέπει οπλισμένους, διαφώτιστους, ή ειδικά επεξεργασμένους,

Σε όλα τα εξωτερικά κουφώματα θα τοποθετούνται διδύμοι υαλοπίνακες με το απαιτούμενο διάκενο 16mm με 90% αργον και 10% ξηρού αέρα μεταξύ τους.

Στην βορεινή όψη του Διδακτηρίου τοποθετείται εξωτερικά υαλοπίνακας LAMINATED (αντιβανδαλιστικός σάντουιτς) 3mm+3mm ενώ εσωτερικά υαλοπίνακες LAMINATED (αντιβανδαλιστικός σάντουιτς) και ταυτόχρονα ενεργειακός για την παρεμπόδιση διαφυγής της θερμότητας προς τα έξω διαστάσεων 4mm+4mm.

Στην Ανατολική και Δυτική όψη του Διδακτηρίου τοποθετείται εξωτερικά όμοια υαλοπίνακας LAMINATED και ταυτόχρονα ενεργειακός για την αντανάκλαση της υπέρυθρης ακτινοβολίας διαστάσεων 4mm+4mm ενώ εσωτερικά όμοια υαλοπίνακας LAMINATED 3mm+3mm.

Στα Νότια κουφώματα θα τοποθετηθούν αντίστοιχοι υαλοπίνακες με την Ανατολική και Δυτική όψη με εξαίρεση τα διδακτήρια που φέρουν σκίαστρα όπου οι υαλοπίνακες μπορεί να είναι και εσωτερικά και εξωτερικά του διδύμου LAMINATED διαστάσεων 3mm+3mm.

Κατ' εξαίρεση στα επάλληλα κουφώματα θα τοποθετούνται ίδιοι υαλοπίνακες αλλά με διάκενο 12mm. Επίσης σε όλα τα εσωτερικά κουφώματα και υαλόθυρες θα τοποθετούνται απλοί υαλοπίνακες LAMINATED διαστάσεων 3mm + 3mm χωρίς διάκενο.

Τοποθέτηση είτε με ειδικές κουμπωτές διατομές από ανοδιωμένο αλουμίνιο, είτε από ειδικές ελαστικές διατομές από PVC ή από νεοπρένιο σε χρώμα γκριζο. Πίεση συγκράτησης του υαλοπίνακα όχι μικρότερη από 0,3kg/cm². Κόψιμο στις γωνίες κατά 45° στο μισό του πλάτους τους. Κάθε υαλοπίνακας που δεν περιβάλλεται από λάστιχο κ.λπ., σχήματος Π και έχει διαστάσεις μεγαλύτερες από 1,00 X 0,50m, θα εδράζεται σε δύο μικρά τακάκια από μολυβδόφυλλο, πάχους τουλάχιστον 3mm.

Οποιαδήποτε άλλη κατασκευαστική λεπτομέρεια απαιτείται για τους ενεργειακούς υαλοπίνακες βάσει ENISO.

15 ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

15.1 Κιγκλιδώματα

15.1.1 Κιγκλιδώματα κτιρίου

Κατασκευάζονται από βιομηχανοποιημένες διατομές μορφοσιδήρου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Τα κιγκλιδώματα είναι εν θερμώ γαλβανισμένα. Βασικά κριτήρια κατασκευής είναι το ύψος 1,20m κατ' ελάχιστον από το τελειωμένο δάπεδο και τα διάκενα των κιγκλίδων σύμφωνα με τις αντίστοιχες διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (Ενδεικτικά Λ.Τ διάτρητης γαλβανισμένης λαμαρίνας).

- Αποτελούνται από βάση μπετόν ελάχιστου ύψους 25cm και κιγκλιδώμα μέγιστου ύψους 1.75m, έτσι ώστε το συνολικό ύψος της περίφραξης να είναι τουλάχιστον 2m από το εξωτερικό πεζοδρόμιο.
- Σε περίπτωση κεκλιμένου εδάφους, η βάση (και η αντίστοιχη θεμελίωσή της) κατασκευάζεται με αναβαθμούς ανά ακέραια πολλαπλάσια του αξονικού μήκους μεταξύ δύο συνεχόμενων ορθοστατών του κιγκλιδώματος. Ύψος αναβαθμού σταθερό 25cm. Ανώτατο ύψος τοίχου βάσης (σε θέση αναβαθμού) 1,20m.
- Το πλάτος πεδίου βάσης θα είναι κατ' ελάχιστον 60cm και το ύψος πεδίου 30cm. Οι στάθμες θεμελίωσης καθορίζονται επί τόπου από τον επιβλέποντα μηχανικό με απαραίτητη έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
- Οι ορθοστάτες του κιγκλιδώματος τοποθετούνται ανά 1,50m σε οπές της βάσης, διαμέτρου 10cm και βάθους 25cm. Στη θέση αναβαθμού ο ορθοστάτης πακτώνεται στο χαμηλό τμήμα της βάσης, σε απόσταση 5cm. περίπου από την παρειά του αναβαθμού
- Οι ορθοστάτες είναι συνήθως διπλά ταυ των 80mm και το επάνω άκρο τους κόβεται λοξά σε γωνία 30 μοιρών που καλύπτεται με τεμάχιο λαμαρίνας 100/50/4mm που ηλεκτροσυγκολλείται στο άκρο του ορθοστάτη.
- Το κιγκλιδώμα αποτελείται από κατακόρυφες βέργες Φ 16 καλιμπρέ, που τοποθετούνται σε αξονικές αποστάσεις 9cm και διέρχονται από ισοδιάμετρες οπές δύο οριζοντίων λαμών 50/8. Οι λάμες αυτές ηλεκτροσυγκολλώνται στους εκατέρωθεν ορθοστάτες. Τα προς τα άνω χείλη της επάνω λάμας και τα προς τα κάτω της κάτω λάμας, φρεζάζονται για να δεχτούν την ηλεκτροσυγκόλληση και ακολουθεί τρόχισμα, ούτως ώστε η αντίστοιχη επιφάνεια κάθε λάμας να είναι τελείως επίπεδη.
- Αντηρίδες τοποθετούνται (όπου και όσες χρειασθούν) κατά την απόλυτη κρίση του επιβλέποντα μηχανικού, του αναδόχου μη δικαιουμένου οποιασδήποτε πρόσθετης αποζημίωσης, πέραν της συμβατικής ανά M2 επιφανείας κιγκλιδώματος.

15.1.2 Κιγκλιδώματα περίφραξης K4 - ενδεικτικού τύπου

Λ.11.13, Λ.11.14 - όπου χρειαστεί συμπληρώνεται η περίφραξη όμοια με την υφιστάμενη.

- Αποτελούνται από βάση μπετόν ελάχιστου ύψους 25cm και κιγκλιδώμα μέγιστου ύψους 1.75m, έτσι ώστε το συνολικό ύψος της περίφραξης να είναι τουλάχιστον 2m από το εξωτερικό πεζοδρόμιο.
- Σε περίπτωση κεκλιμένου εδάφους, η βάση (και η αντίστοιχη θεμελίωσή της) κατασκευάζεται με αναβαθμούς ανά ακέραια πολλαπλάσια του αξονικού μήκους μεταξύ δύο συνεχόμενων

ορθοστατών του κιγκλιδώματος. Ύψος αναβαθμού σταθερό 25cm. Ανώτατο ύψος τοίχου βάσης (σε θέση αναβαθμού) 1,20m.

- Το πλάτος πεδίου βάσης θα είναι κατ' ελάχιστον 60cm και το ύψος πεδίου 30cm. Οι στάθμες θεμελίωσης καθορίζονται επί τόπου από τον επιβλέποντα μηχανικό με απαραίτητη έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
- Οι ορθοστάτες του κιγκλιδώματος τοποθετούνται ανά 1,50m σε οπές της βάσης, διαμέτρου 10cm και βάθους 25cm. Στη θέση αναβαθμού ο ορθοστάτης πακτώνεται στο χαμηλό τμήμα της βάσης, σε απόσταση 5cm. περίπου από την παρειά του αναβαθμού.
- Οι ορθοστάτες είναι από κοιλοδοκούς, διατομής 80X80X3 mm, ανά 1,40 m αξονικά, ύψους 1,50 m από την στέψη του τοιχίου περίφραξης, πακτούμενοι σ' αυτό κατά 30cm τουλάχιστον. Το επάνω άκρο κάθε ορθοστάτη καλύπτεται με πυραμίδα από στραντζαριστή λαμαρίνα, ύψους 5 cm.

Το κιγκλίδωμα αποτελείται από:

α) Πέντε οριζόντιες τραβέρσες από μεταλλικά στοιχεία στρατζαριστής λαμαρίνας, διατομής 20X20X2 mm, οι οποίες συνδέουν τους ορθοστάτες μεταξύ τους. Οι δύο τραβέρσες τοποθετούνται στο επάνω μέρος του κιγκλιδώματος που απέχει η πρώτη από το άνω άκρο των ορθοστατών κατά 21 cm και μεταξύ τους 10cm, οι άλλες δύο τοποθετούνται στο κάτω μέρος και απέχει επίσης η πρώτη μεταλλική τραβέρσα από την στέψη του τοιχίου της περίφραξης 21cm και μεταξύ τους 10cm, ενώ η πέμπτη οριζόντια μεταλλική τραβέρσα τοποθετείται στο μέσον του κιγκλιδώματος και όπως φαίνεται στο σχέδιο λεπτομερειών της μελέτης .

β) Κάθετα μεταλλικά στοιχεία από στρατζαριστή λαμαρίνα, ίδιας διατομής με τα οριζόντια στοιχεία, 20X20X2 cm, τοποθετούμενα ανά 10cm μεταξύ τους.

γ) Στα κενά που δημιουργούνται μεταξύ των κάθετων μεταλλικών στρατζαριστών τετραγωνικών ράβδων, με τις δύο επάνω και δύο κάτω οριζόντιες μεταλλικές τραβέρσες, τοποθετούνται διαγώνια (χιαστί) λάμες διατομής 20X4mm.

- Αντηρίδες τοποθετούνται (όπου και όσες χρειασθούν) κατά την απόλυτη κρίση του επιβλέποντα μηχανικού, του αναδόχου μη δικαιουμένου οποιασδήποτε πρόσθετης αποζημίωσης, πέραν της συμβατικής ανά M2 επιφανείας κιγκλιδώματος.

Η μεταλλική δίφυλλη θύρα είναι ανοιγμένη, οϊωνδήποτε διαστάσεων, κατασκευασμένη σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και την αρχιτεκτονική λεπτομέρεια (Λ.Τ. 11.14), γαλβανισμένη εν θερμώ και περιλαμβάνει:

α) Τα θυρόφυλλα με περιμετρικό πλαίσιο από κοιλοδοκούς (SHS), όπου τα δύο κάθετα τμήματα θα είναι διατομής 80X60X3 mm, η πάνω οριζόντια και οι διπλές κάτω οριζόντιες τραβέρσες του πλαισίου θα είναι διατομής 150X60X3 mm.

β) Εσωτερικά του πλαισίου τοποθετούνται:

1) Πέντε οριζόντιες τραβέρσες από μεταλλικά στοιχεία στρατζαριστής λαμαρίνας, διατομής 20X20X2 mm το καθένα. Οι δύο τραβέρσες τοποθετούνται στο επάνω μέρος της θύρας που απέχει η πρώτη από το άνω άκρο του πλαισίου 12 cm και μεταξύ τους 10cm, οι άλλες δύο τοποθετούνται στο κάτω μέρος και απέχει επίσης η πρώτη μεταλλική τραβέρσα από το κάτω άκρο του πλαισίου επίσης 12 cm και μεταξύ τους 10cm, ενώ η πέμπτη οριζόντια μεταλλική τραβέρσα τοποθετείται στο μέσον της θύρας και σύμφωνα με το σχέδιο λεπτομερειών της μελέτης Λ.Τ.11.14.

2) Τα κάθετα μεταλλικά στοιχεία από στρατζαριστή λαμαρίνα, ίδιας διατομής με τα οριζόντια στοιχεία, 20X20X2 cm, τοποθετούμενα ανά 11cm μεταξύ τους.

3) Στα κενά (φατνώματα) που δημιουργούνται μεταξύ των κάθετων μεταλλικών στρατζαριστών τετραγωνικών ράβδων, με τις δύο επάνω και δύο κάτω οριζόντιες μεταλλικές τραβέρσες, τοποθετούνται διαγώνια (χιαστί) λάμες διατομής 20X4mm.

γ) Το αρμοκάλυπτρο των θυρόφυλλων (μπινί) από λάμα διατομής 40X5 mm.

δ) Οι ορθοστάτες, από κοιλοδοκό, διατομής 80X80X5 mm και ύψους 2,10 οι οποίοι πακτούνται στο δάπεδο κατά 30cm και στο διπλανό τοίχιο της περιφραξης με τζινέτια. Το επάνω άκρο κάθε ορθοστάτη καλύπτεται με πυραμίδα από στραντζαριστή λαμαρίνα, ύψους 5 cm.

ε) Οι μεντεσέδες ανάρτησης των θυρόφυλλων (4 τεμάχια ανά θυρόφυλλο), χειρολαβές, μεταλλικές φλάντζες, κλειδαριά, λάμες, stop,, συρτών (πάνω-κάτω), κλπ, σύμφωνα με την μελέτη.

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία του κιγκλιδώματος και των αυλόθυρων γαλβανίζονται εν θερμώ (ΕΤΕΠ 03-10-03-00). Σημειώνεται ότι μετά από τις όποιες ηλεκτροσυγκολλήσεις που θα γίνουν για την κατασκευή του κιγκλιδώματος, θα γίνει καθαρισμός στις ενώσεις από τα υαλώδη υπολείμματα των ηλεκτροδίων και κατόπιν επάλειψη σε δύο στρώσεις με ψυχρό γαλβάνισμα.

Οι μηχανισμοί και τα εξαρτήματα ανάρτησης, λειτουργίας και ασφάλισης, η χωνευτή κλειδαριά ασφαλείας τύπου YALE ή CISA με ορείχαλκο κυρί και πλάκα, θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Τεχνικής Περιγραφής και περιλαμβάνονται στην ανά Μ² τιμή. Στην εργασία τοποθέτησης του κιγκλιδώματος περιλαμβάνεται και η διαμόρφωση της στέψης του τοίχου της βάσης (σαμαράκι) εφόσον εκ της κατασκευής του ή λόγω της τοποθέτησης του κιγκλιδώματος η στέψη αυτή δεν είναι απόλυτα ευθύγραμμη, επίπεδη και αισθητικά καλαισθητή, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Περιλαμβάνεται προμήθεια και κατεργασία σιδήρου και εν γένει υλικών και μικροϋλικών, πάκτωση ορθοστατών, διαμόρφωση στέψης τοίχου βάσης, χρωματισμός κιγκλιδώματος, προμήθεια και τοποθέτηση κλειδαριών, χειρολαβών, συρτών και σιδηρών αυλοθυρών και γενικά κάθε εργασία ηλεκτροσυγκολλήσεων, γαλβανίσματος, πλήρους κατασκευής, χρωματισμού (ΕΤΕΠ 03-10-03-00) (μία στρώση αντισκωριακού χρώματος –μίνιο- και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος), τοποθέτησης και στερέωσης.

15.2 Κουπαστές

- Κουπαστές στηθαίων, κλιμακοστασίων και εξωστών. Θα τοποθετηθούν πάνω από το συμπαγές στηθαίο έτσι ώστε το συνολικό ύψος από το δάπεδο ή την ακμή της βαθμίδας να είναι 1,20m.
- Κατασκευάζονται από μαύρο σιδηροσωλήνα, διαστάσεων Φ1+1/2" έως Φ2". Στις θέσεις των καμπυλών θα χρησιμοποιηθούν ειδικές έτοιμες καμπύλες οξυγόνου.
- Η σύνδεση των τεμαχίων γίνεται με ηλεκτροσυγκόλληση συνεχούς ραφής και ακολουθεί επιμελημένο τρόχισμα, ώστε οι συνδέσεις να μη διακρίνονται.

16 ΣΚΙΑΣΤΡΑ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ, ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ, ΗΛΙΟΣΩΛΗΝΑΣ ΚΑΙ ΥΦΑΣΜΑΤΑ

16.1 Σκίαστρα παραθύρων (ΛΕ.ΚΕΝΑΚ Λ.04.01 έως ΛΕ.ΚΕΝΑΚ Λ.04.07)

Τοποθετούνται υποχρεωτικά στα πλαίσια του βιοκλιματικού σχεδιασμού των σχολείων, εφόσον η σκίαση των παραθύρων δεν αντιμετωπίζεται διαφορετικά (π.χ. με προβόλους μπετόν, ημιυπαίθριους χώρους κ.λπ.), μετά από Στατική Μελέτη.

- Στα παράθυρα με βόρειο προσανατολισμό δεν προβλέπονται σκίαστρα.

- Τα σκίαστρα κατασκευάζονται από περσίδες αλουμινίου και μπορεί να είναι οριζόντια υπό μορφή προβόλου ή κατακόρυφα σε απόσταση από το σώμα του κτιρίου.
- Οι περσίδες των σκιάστρων τοποθετούνται οριζόντια όταν ο προσανατολισμός είναι νότιος και κατακόρυφα στον ανατολικό και δυτικό προσανατολισμό.
- Οι περσίδες των σκιάστρων που τοποθετούνται σε απόσταση από το σώμα του κτιρίου περιστρέφονται γύρω από τον άξονα τους με μηχανική διάταξη που περιστρέφει όλες τις περσίδες ενός σκίαστρου ταυτόχρονα.
Η ρύθμιση της θέσης των περσίδων γίνεται ηλεκτροκίνητα από το χώρο ο οποίος σκιάζεται από το σκίαστρο.
- Οι περσίδες των σκιάστρων που τοποθετούνται οριζόντια σε πρόβολο είναι στατικές (δεν περιστρέφονται).
- Οι περσίδες είναι ελλειπτικές, ενδεικτικού τύπου OPTIMA BRISE SOLEIL - LINEA G ή τύπου M5600 Solar Shading ALUMIL. Αποτελούνται από φύλλα πλάτους 20-30cm και κατασκευάζονται από έλασμα αλουμινίου πάχους 10/10, προβαμμένο με PVF ή ανοδιωμένο εσωτερικά με δομικές νευρώσεις. Οι τάπες είναι από πρεσαριστό αλουμίνιο ή ενισχυμένο νάιλον.
- Τα πλαίσια είναι κατασκευασμένα από φυσικό ανοδιωμένο προφίλ αλουμινίου, από περισσότερα μέρη, ανάλογα με τις διαστάσεις του φύλλου και τις απαιτήσεις εμφάνισης. Η εξωτερική συνδετική ράβδος είναι από φυσικό ανοδιωμένο προφίλ, στηριζόμενη σε ορειχάλκινες ροδέλες και ανοξείδωτα παξιμάδια. Το σύστημα χειρισμού είναι γραμμική ηλεκτροκίνηση ή χειροκίνητος μειωτήρας Teleflex.
- Ο σχεδιασμός, η διαδικασία παραγωγής και ο ποιοτικός έλεγχος όλων των διατομών πρέπει να είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο ISO 9001 και να έχουν ENISO.

• Πτερύγια

Κατασκευάζονται με αναδίπλωση και πίεση της ενιαίου φύλλου αλουμινίου που σχηματίζει ένα εσωτερικό στοιχείο ενίσχυσης της ακαμψίας και έχουν άκρα κλεισμένα από κεφαλές νάιλον ή αλουμινίου. Ένα άκρο του πτερυγίου είναι εφοδιασμένο με ένα εξέχον γλωσσίδιο που αγκιστρώνεται την εξωτερική ράβδο χειρισμού, η οποία στηρίζεται στα πτερύγια με βίδες ανοξείδωτο χάλυβα με ροδέλες και διακοσμητικές κεφαλές από χαλκό της λίπανσης. Τα πτερύγια παρέχονται σε διάφορα πλάτη από φύλλα προβερνικωμένου αλουμινίου σε χρώμα της σειράς RAL), ή μπορεί να κατασκευαστούν από τεταμένα ή διάτρητα φύλλα.

Το τυποποιημένο πάχος της λαμαρίνας μπορεί να είναι 8/10 και 10/10 με μήκος έως 5m, ανάλογα με το πλάτος των πτερυγίων και τα απαιτούμενα φορτία.

• Οδηγοί πλαισίου

Κατασκευάζονται από προφίλ από εξηλασμένο ανοδιωμένο αλουμίνιο, με ειδικές διατομές και σε διάφορες διαστάσεις, σύμφωνα με τις ανάγκες. Αυτά τα προφίλ παρέχονται με οδηγούς για την τοποθέτηση των στροφών περιστροφής από ανοξείδωτο χάλυβα. Τα διαθέσιμα προφίλ έχουν μακρόστενη διατομή 50x50x100 και 50x65 και 60x100 με στρογγυλή διατομή. Η ράβδος χειρισμού είναι κατασκευασμένη από εξηλασμένο, ανοδιωμένο αλουμίνιο και τα εξαρτήματα που την συνδέουν με τα πτερύγια είναι από ανοξείδωτο χάλυβα και ορειχάλκο. Οι οδηγοί στερεώνονται σε ειδικά κατασκευασμένο σκελετό από μπετόν ή μεταλλικό.

• Χειροκίνητο σύστημα χειρισμού

Η περιστροφή των πτερυγίων πάνω στο γεωμετρικό αυτός άξονα με γωνία 120° περίπου, πραγματοποιείται με ένα χειροκίνητο σύστημα που μπορεί να είναι τύπου Teleflex ή απλώς μια λαβή εκτός του παραθύρου. Το πρώτο σύστημα αποτελείται από μια εύκαμπτη επένδυση, ένα σύρμα από χάλυβα με σπείρωμα ώθησης και μειωτήρα τοποθετημένο σε μικρό κιβώτιο από αλουμίνιο στο εσωτερικό του χώρου. Το δεύτερο σύστημα χρησιμοποιεί τη συνδυασμένη δράση μιας λαβής, με τον βραχίονα αυτός και την υποδοχή αυτός στοιχείου σταθεροποίησης σε ειδικές οπές σε ένα τμήμα με προκαθορισμένες θέσεις. Αυτός ο χειρισμός επιτρέπει την κίνηση περσίδων μήκους έως τα 6m.

- **Ηλεκτρικό σύστημα χειρισμού**

Η περιστροφή των πτερυγίων πάνω στο γεωμετρικό αυτός άξονα με γωνία 120° περίπου, πραγματοποιείται μέσω αυτός ηλεκτρικού συστήματος με γραμμική κίνηση, τροφοδοτούμενο με μονοφασικό ηλεκτρικό ρεύμα 220V που λαμβάνει εντολή από ένα διακόπτη ON-OFF με τερματικές διατάξεις αυτός ακρινές θέσεις. Αυτός ο χειρισμός έχει κατάλληλη ισχύ και μπορεί να κινήσει περσίδες μήκους άνω των 100m. Η μονάδα του μειωτήρα είναι τοποθετημένη στο κάτω κιβώτιο εξωτερικά από τον χώρο.

- **Πιστοποιήσεις**

Ο σχεδιασμός, η διαδικασία παραγωγής και ο ποιοτικός έλεγχος όλων των διατομών πρέπει να είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο ISO 9001 και να έχουν ENISO.

17 ΣΤΕΓΕΣ

Προβλέπονται στέγες μορφής, διάταξης και κλίσης, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης. Περιμετρικό γείσο στέγης με τριγωνικό ποταμό στο κάτω μέρος και κατασκευή από εμφανές σκυρόδεμα. Οι στέγες θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες έτσι ώστε να διασφαλίζεται ο αερισμός τους. Επίσης, ο τρόπος κατασκευής της υδρομόνωσης να αποκλείει τα όμβρια ύδατα από την επιφάνεια, κεκλιμένη ή οριζόντια, της πλακός σκυροδέματος. Πρέπει ακόμα να είναι προσβάσιμες εξωτερικά, για τη συντήρησή τους.

Αποφεύγεται η κατασκευή ντερέδων εσωτερικά της επιφάνειας της στέγης. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπεται η κατασκευή εσωτερικά στην επιφάνεια της στέγης, για αρχιτεκτονικούς λόγους, με ειδική, ιδιαίτερα προσεγμένη κατασκευαστική λεπτομέρεια απορροής ομβρίων, με τις κατάλληλες υπερχειλίσεις σε περίπτωση που βουλώσουν.

Η κατασκευή ντερέδων γίνεται μόνο τοπικά στις περιοχές των εισόδων (εξωτερικές θύρες).

17.1 Στέγες επί κεκλιμένης πλακός σκυροδέματος

- Καθαρισμός και επιμελές πλύσιμο της επιφάνειας
- Η επιφάνεια της πλάκας εξομαλύνεται με τσιμεντοκονίαμα των 450 kgf τσιμέντου ενισχυμένης με στεγανωτικά υλικά τύπου REVINEX, ώστε να δημιουργηθεί ενιαία κεκλιμένη επιφάνεια.
- Στεγάνωση με τριπλή επάλειψη ασφαλτικού γαλακτώματος (1kgf/m²)
- Τοποθέτηση παράλληλων καδρονιών κατά τη φορά της κλίσης της πλάκας. Έχουν το κατάλληλο ύψος ώστε μετά την τοποθέτηση του ασφαλτόπανου της παραγράφου 4.3 (το οποίο ηλώνεται επάνω τους με τη βοήθεια ελαστικών παρεμβυσμάτων) να διαμορφώνονται «κοιλιάδες» μεταξύ τους για την υποδοχή των θερμομονωτικών πλακών της παραγράφου 5.5.
- Ήλωση διαδοκίδων ανά αποστάσεις κάθετα στα καδρόνια με τη μεσολάβηση ελαστικών παρεμβυσμάτων για την υποδοχή ρωμαϊκών ή γαλλικών κεραμιδιών.
- Τα μέτωπα των κεραμιδιών της στέγης καλύπτονται από ειδικά μεταλλικά τεμάχια (καλύπτρες) για την αποφυγή εισόδου μικρών ζών και την απρόσκοπτη έξοδο των ομβρίων υδάτων που θα περάσουν από τα κεραμίδια με το ανεμόβροχο.
- Υποχρεωτικά κατασκευάζονται ντερέδες ικανού μεγέθους για την απορροή των υδάτων μέσω υδρορροών. Στις περιοχές των υδρορροών οι ντερέδες έχουν διάταξη υπερχειλίσης των ομβρίων υδάτων για αποφυγή αντεπιστροφής υδάτων στη στέγη.

Η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή θα είναι λευκή προέλευσης κεντρικής Ευρώπης, καταλλήλως ξηραμένη. Η προστασία της ξυλείας έναντι εντόμων και μυκήτων θα γίνεται με εμβάπτιση σε διάλυμα (CB: βάριο-χαλκός-χρώμιο) σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές του υλικού. Για την πυρασφάλεια προβλέπεται εμποτισμός σε κατάλληλο διάλυμα ως βραδυντικού καύσης, σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς.

18 ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΣΤΕΓΩΝ - ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ

18.1 Κεραμίδια

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-05-01-00)

Η επικάλυψη θα γίνει με πήλινα ή τσιμεντένια κεραμίδια ρωμαϊκού ή γαλλικού τύπου, με τις παρακάτω ιδιότητες:

- Υδατοαπορρόφηση < 15%
- Αντοχή σε κάμψη: ελάχιστο συγκεντρωμένο φορτίο στο μέσον να είναι κατά μέσο όρο > 130kg.
- Υδατοπερατότητα: μετά 2 ώρες ελαφρά διύγρυνση. Μετά 24 ώρες εφίδρωση χωρίς πτώση σταγόνας.
- Η στερέωση των κεραμιδιών πάνω στις τεγίδες θα γίνει για τις δύο πρώτες σειρές με κάρφωμα όλων των κεραμιδιών ενώ στις υπόλοιπες σειρές με κάρφωμα 1/2 των κεραμιδιών. Προβλέπεται ντερές για την απορροή των ομβρίων περιμετρικά του κτιρίου, σύμφωνα με την παράγραφο 17.1.
- Σε περιπτώσεις με μικρή κλίση στέγης επιτρέπεται η τοποθέτηση άλλων υλικών.

19 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

19.1 Γενικά

- Όλες οι επιφάνειες που θα χρωματιστούν, καθαρίζονται και τρίβονται, αρχικά με πατόχαρτο οι τοίχοι, με γυαλόχαρτο τα ξύλινα και με σμιριδόχαρτο τα σιδερένια.
- Κατά κανόνα χρησιμοποιούνται έτοιμες κωδικοποιημένες αποχρώσεις χρωμάτων δειγματολογίων και υλικά αναγνωρισμένων για την ποιότητα τους εργοστασίων.
- Η εκλογή των αποχρώσεων που θα εφαρμοστούν ανήκει αποκλειστικά στον Μελετητή Αρχιτέκτονα Μηχανικό.
- Η ΚΤΥΠ. Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα για την εφαρμογή πολλαπλών αποχρώσεων.

19.2 Χρωματισμοί τοίχων - οροφών κ.λπ.

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-10-01-00, 1501-03-10-02-00)

- Οι εξωτερικοί τοίχοι χρωματίζονται με ψυχροπλαστικά χρώματα, κατάλληλα για επιφάνειες αλκαλικές, όπως το σκυρόδεμα και τα κονιάματα.
- Οι εσωτερικοί τοίχοι, εκτός αποθηκών, λεβητοστασίου, μηχανοστασίου κ.λπ. θα χρωματιστούν με πλαστικά χρώματα σ' όλο το ύψος τους, προηγούμενου σπατουλαρίσματος. Στόκος σπατουλαρίσματος με λινέλαιο (όχι κόλλα). Δύο ή περισσότερες στρώσεις πλαστικού χρώματος μέχρι πλήρους καλύψεως. Οι τοίχοι αποθηκών κ.λπ. καθώς και όλες οι οροφές θα υδροχρωματιστούν με υδρόχρωμα τσίγκου και κόλλας ή πρώτης ύλης πλαστικού (αντί κόλλας).
- Χρωματισμός με RELIEF εφόσον και όπου προβλέπονται από τη μελέτη.

19.3 Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00, 1501-03-10-02-00, 1501-03-10-05-00, 1501-03-10-01-00)

19.3.1 Χρωματισμοί ριπολίνης

Προβλέπονται με βερνικόχρωμα ριπολίνης νερού προηγούμενου σπατουλαρίσματος, ως ακολούθως:

- Τρίψιμο με ελαφρό γυαλόχαρτο (No80 έως 100) για εξομάλυνση και σπάσιμο των ακμών.
- Αστάρωμα με μίγμα λινελαίου, νεφτιού και στεγνωτικού με προσθήκη λίγου τσίγκου ή βελατούρας.
- Επικάλυψη ζωντανών ρόζων με πυκνό διάλυμα γομολάκας.
- Αφαίρεση νεκρών ρόζων (μαύρων) και γέμισμα του κενού με εποξειδικό στόκο (δύο συστατικών) ανακατωμένο με πριονίδι ξύλου.

- Νέο τρίψιμο με γυαλόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Σπατουλάρισμα με στόκο λινελαίου.
- Μετά το στέγνωμα, πάλι τρίψιμο με γυαλόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Πρώτο χέρι βελατούρας.
- Ελαφρό τρίψιμο, ξεσκόνισμα, δεύτερο χέρι βελατούρας.
- Ελαφρό τρίψιμο, ξεσκόνισμα, πρώτο χέρι ριπολίνης.
- Ελαφρό τρίψιμο με ντουκόχαρτο Νο400 και λίγο νερό, δεύτερη στρώση ριπολίνης.

19.3.2 Χρωματισμοί βερνικοχρώματος

Σε περίπτωση βερνικωμένων επιφανειών ξύλου (για εσωτερικές και μόνον επιφάνειες) προηγείται γυαλοχάρτισμα, αφαίρεση νεκρών ρόζων και κάψιμο ζωντανών ρόζων, ξεσκόνισμα, επάλειψη με λινέλαιο βρασμένο, στέγνωμα, ελαφρό τρίψιμο, ξεσκόνισμα, δεύτερη στρώση λινελαίου και μετά το στέγνωμα πρώτη και στη συνέχεια δεύτερη στρώση διαφανούς βερνικιού.

19.4 Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος

Χρωματισμοί όλων των επιφανειών (τοιχιών και λοιπών κατασκευών περιβάλλοντος χώρου από εμφανές σκυρόδεμα ή επίχρισμα π.χ. πέργκολες, βρύσες, καθιστικοί πάγκοι, τοιχεία περίφραξης και παντός είδους τοιχεία αυλής – συμπεριλαμβανομένων και των υφισταμένων προς όλες τις γειτονικές ιδιοκτησίες, τοιχεία ράμπας, τοιχεία ζαρντινιερών, κ.λπ), με τσιμεντόχρωμα σε δύο ή περισσότερες στρώσεις μέχρι να επιτευχθεί τέλεια ομοιομορφία και πάχος ξηρού υμένα 125 μικρά, σύμφωνα και με την ΕΤΕΠ 03-10-01-00 «Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος» αφού προηγηθεί η εφαρμογή υποστρώματος (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων με βάση τις διαλυτές στο νέφτι και το λευκό οινόπνευμα ακρυλικές ρητίνες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 «Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων». Το αστάρι εφαρμόζεται σε δύο στρώσεις αφού μεσολαβήσει μεταξύ τους επιμελημένο τρίψιμο με γυαλόχαρτο.

19.5 Χρωματισμοί μεταλλικών επιφανειών

Με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00 και σύμφωνα και με την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 «Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών»

- Δεν προβλέπονται γενικά σπατουλαρίσματα εκτός αν η μελέτη το προβλέπει.
- Προηγείται καθαρισμός με σπάτουλα και συρματόβουρτσα.
- Ακολουθεί πρώτη επίστρωση με αντισκωριακό μίνιο κόκκινου χρώματος και στη συνέχεια δεύτερη στρώση μινίου.
- Επακολουθούν δύο στρώσεις ντουκοχρώματος που διαφέρουν λίγο στην απόχρωση. Σε περίπτωση χρωματισμού με ντούκο, μεταξύ των δύο στρώσεων ελαφρό τρίψιμο με ντουκόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Στις γαλβανισμένες επιφάνειες αντί μινίου εφαρμόζονται δύο στρώσεις ειδικών PRIMER που εξασφαλίζουν πρόσφυση στην γαλβανισμένη επιφάνεια.
- Χρήση χρωμάτων πυρανθεκτικών σε μεταλλικές επιφάνειες λεβητοστασίων, σε τρεις στρώσεις, αφού προηγηθεί τρίψιμο, αποσκωρίαση, μινιάρισμα κ.λπ.
- Όλα τα παραπάνω χρώματα θα πρέπει να είναι οικολογικά και να φέρουν την αντίστοιχη πιστοποίηση ENISO.

20 ΑΥΛΕΙΟΣ ΧΩΡΟΣ

20.1 Περιφράξεις

20.1.1 Περιφράξεις όψεων οικοπέδου προς οδούς

Το οικόπεδο είναι περιφραγμένο. Όπου χρειαστεί συμπληρώνεται η περίφραξη όμοια με την υφιστάμενη.

«Λ.11.01, Λ.11.02, Λ.11.03 και Λ.11.10, Λ.11.11, Λ.11.12, Λ.11.13, Λ.11.14»

- Αποτελούνται από βάση μπετόν ελάχιστου ύψους 25cm και κιγκλιδώμα μέγιστου ύψους 1.75m, έτσι ώστε το συνολικό ύψος της περίφραξης να είναι τουλάχιστον 2m από το εξωτερικό πεζοδρόμιο.
- Σε περίπτωση κεκλιμένου εδάφους, η βάση (και η αντίστοιχη θεμελίωσή της) κατασκευάζεται με αναβαθμούς ανά ακέραια πολλαπλάσια του αξονικού μήκους μεταξύ δύο συνεχόμενων ορθοστατών του κιγκλιδώματος. Ύψος αναβαθμού σταθερό 25cm. Ανώτατο ύψος τοίχου βάσης (σε θέση αναβαθμού) 1,20m.
- Το πλάτος πεδίου βάσης θα είναι κατ' ελάχιστον 60cm και το ύψος πεδίου 30cm. Οι στάθμες θεμελίωσης καθορίζονται επί τόπου από τον επιβλέποντα μηχανικό με απαραίτητη έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
- Οι ορθοστάτες του κιγκλιδώματος τοποθετούνται ανά 1,50m σε οπές της βάσης, διαμέτρου 10cm και βάθους 25cm. Στη θέση αναβαθμού ο ορθοστάτης πακτώνεται στο χαμηλό τμήμα της βάσης, σε απόσταση 5cm. περίπου από την παρεία του αναβαθμού Λ.11.01, Λ.11.02, Λ.11.03.
- Οι ορθοστάτες είναι συνήθως διπλά ταυ των 80mm και το επάνω άκρο τους κόβεται λοξά σε γωνία 30 μοιρών που καλύπτεται με τεμάχιο λαμαρίνας 100/50/4mm που ηλεκτροσυγκολλείται στο άκρο του ορθοστάτη.
- Το κιγκλιδώμα αποτελείται από κατακόρυφες βέργες Φ 16 καλιμπρέ, που τοποθετούνται σε αξονικές αποστάσεις 9cm και διέρχονται από ισοδιάμετρες οπές δύο οριζοντίων λαμών 50/8. Οι λάμες αυτές ηλεκτροσυγκολλώνται στους εκατέρωθεν ορθοστάτες. Τα προς τα άνω χείλη της επάνω λάμας και τα προς τα κάτω της κάτω λάμας, φρεζάρονται για να δεχτούν την ηλεκτροσυγκόλληση και ακολουθεί τρόχισμα, ούτως ώστε η αντίστοιχη επιφάνεια κάθε λάμας να είναι τελείως επίπεδη.
- Αντηρίδες τοποθετούνται (όπου και όσες χρειασθούν) κατά την απόλυτη κρίση του επιβλέποντα μηχανικού, του αναδόχου μη δικαιουμένου οποιασδήποτε πρόσθετης αποζημίωσης, πέραν της συμβατικής ανά Μ2 επιφανείας κιγκλιδώματος.
Εναλλακτικά εφαρμόζονται οι τύποι περιφράξεων που περιγράφονται στις λεπτομέρειες κιγκλιδώματων Λ.11.10, Λ.11.11, Λ.11.12, Λ.11.13, Λ.11.14 (Περιλαμβάνουν και κιγκλιδώματα γαλβανισμένης βιομηχανικής προέλευσης)

Οι μηχανισμοί και τα εξαρτήματα ανάρτησης, λειτουργίας και ασφάλισης, η χωνευτή κλειδαριά ασφαλείας τύπου YALE ή CISA με ορείχαλκο κυπρί και πλάκα, θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Τεχνικής Περιγραφής και περιλαμβάνονται στην ανά Μ² τιμή. Στην εργασία τοποθέτησης του κιγκλιδώματος περιλαμβάνεται και η διαμόρφωση της στέψης του τοίχου της βάσης (σαμαράκι) εφόσον εκ της κατασκευής του ή λόγω της τοποθέτησης του κιγκλιδώματος η στέψη αυτή δεν είναι απόλυτα ευθύγραμμη, επίπεδη και αισθητικά καλαισθητή, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Δηλαδή προμήθεια και κατεργασία σιδήρου και εν γένει υλικών και μικροϋλικών, πάκτωση ορθοστατών, διαμόρφωση στέψης τοίχου βάσης, χρωματισμός κιγκλιδώματος, προμήθεια και τοποθέτηση κλειδαριών, χειρολαβών, συρτών και σιδηρών αυλοθυρών και γενικά κάθε εργασία πλήρους κατασκευής, χρωματισμού (ΕΤΕΠ 03-10-03-00) (μία στρώση αντισκωριακού χρώματος – μίνιο- και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος), τοποθέτησης και στερέωσης.

20.2 Υλικά επίστρωσης

20.2.1 Βάση οδοστρώσις

Κατασκευή βάσης οδοστρώσις μεταβλητού πάχους (κατ' ελάχιστον 15εκ.) στις περιοχές που προβλέπεται από την μελέτη (περιοχή θέσεων στάθμευσης), (εκτός αν σε ιδιαίτερες εργασίες επιστρώσεων προβλέπεται μεγαλύτερο πάχος ή η κατασκευή υπόβασης) από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", με συμπίκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα. Περιλαμβάνονται: η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής, η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση, η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπίκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Προεπάλειψη ανασφάλτωτης επιφάνειας με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-0 ή με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα στις περιοχές που προβλέπεται από την μελέτη (περιοχή θέσεων στάθμευσης) , ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπαίθρια και υπόγεια έργα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλτική προεπάλειψη". Περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδρόφιλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.)
- ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal)
- η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται)
- η ενδεχόμενη διάστρωση αδρανούς υλικού επικάλυψης με την αξία παραγωγής ή προμήθειας και μεταφοράς αυτού στον τόπο διάστρωσης.

20.2.2 Ασφαλοτόπητας

Επικάλυψη δαπέδου αυλείου χώρου με ασφαλοτόπητα σε περιοχές όπου προβλέπεται από τη μελέτη. Ο ασφαλοτόπητας έχει ενιαίο συμπιεσμένο τελικό πάχος 5cm και κατασκευάζεται από ασφαλτικό μίγμα της ΠΤΠ Α-265 του Υπουργείου Δημοσίων Έργων.

Το υλικό 3Α διαστρώνεται σε συμπιεσμένο τελικό πάχος 15cm (δύο στρώσεις/7,5cm). Συμπύκνωση 3Α, καθώς και του υποκείμενου εδάφους, μέχρι ποσοστού 95% της μέγιστης πυκνότητας που λαμβάνεται με την μέθοδο του αναθεωρημένου PROCTOR.

Το ασφαλοτόμιγμα παρασκευάζεται εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 12,5 ή ΑΣ 20, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος". Περιλαμβάνονται:

1. η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλοτόμιγματος
2. η παραγωγή του ασφαλοτόμιγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
3. η μεταφορά του θερμού ασφαλοτόμιγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
4. η σταλία των μεταφορικών μέσων
5. η κυλίνδρωση του ασφαλοτόμιγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
6. η πλήρης συμπίκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκάρσιων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου.

Πριν από την διάστρωση του ασφαλτοτάπητα θα γίνει προεπάλειψη της επιφάνειας του 3Α με πετρελαϊκό.

Ο ασφαλτοτάπητας μπορεί να είναι χρωματιστός και σταμπωτός.

20.2.3 Επιστρώσεις με πλάκες

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00)

- Πλακόστρωτο με τσιμεντένιες πλάκες 50/50/5cm ή 40/40/3cm λευκού ή κοινού τσιμέντου, έγχρωμες ή όχι, αντιολισθητικές, μπακλαβωτές ή βοτσαλωτές κ.λπ., με αρμούς πλάτους έως 5mm, σύμφωνα με τις επιταγές της μελέτης. Προσοχή συνίσταται στη μη χρήση ραβδωτών πλακών, γιατί τραυματίζουν τους μαθητές σε πτώσεις. Επίσης οι πλάκες αυτές δεν πρέπει να παρουσιάζουν καμία εξοχή (π.χ. αντίγραφο πλάκας Καρύστου), αλλά μόνο ήπιες μικρού βάθους εσοχές (π.χ. χελώνας, αράχνης κ.λ.π.).
- Πλακόστρωτο με σχιστόπλακες Καρύστου ή Πηλίου, ορθογωνισμένες ή ακανόνιστες, εφόσον και όπου η μελέτη το προβλέπει.
- Σκυρόδεμα C12/15, κοινού τσιμέντου (άοπλο ή με δομικό πλέγμα) με ψευδοαρμούς, με επίπαση της νωπής επιφάνειας του με τσιμέντο σε αναλογία 500kg/m² και σκούπισμα της με πλατιά σκούπα νάιλον.
- Ενιαίο τελικό πάχος δαπέδου 12cm. Ενίοτε, όπου και εφόσον το προβλέπει η μελέτη, η επιφάνεια του σκυροδέματος διαμορφώνεται ραβδωτή ή βοτσαλωτή ή με προσθήκη ειδικού σκληρυντικού δαπέδου και ειδική επεξεργασία με λειαντική μηχανή τύπου ελικοπτέρου.

20.2.4 Επιστρώσεις με κυβόλιθους

Επιστρώσεις με έγχρωμους προκατασκευασμένους κυβόλιθους από γαρμπιλόδεμα πρέσας, οποιονδήποτε διαστάσεων και σχήματος, οι οποίοι τοποθετούνται είτε ελεύθερα (χωρίς κονίαμα) σε υπόστρωμα από καθαρή άμμο, πάχους 5εκ. η οποία αφού διαστρωθεί συμπυκνώνεται με δονητική πλάκα ή χειροκίνητο κύλινδρο, είτε με τσιμεντοκονίαμα. Πάντα τα παραπάνω κατασκευάζονται επάνω σε στρώση σκυροδέματος C16/20, πάχους 15εκ. οπλισμένο με πλέγμα T131, που έχει τις κατάλληλες ρύσεις. Στην περίπτωση επίστρωσης επάνω σε άμμο, η πλήρωση των αρμών γίνεται με λεπτόκοκκη άμμο με τη βοήθεια σκληρής σκούπας και με μηχανική συμπύκνωση του δαπέδου. Στην περίμετρο του δαπέδου τοποθετείται κράσπεδο σκυροδέματος, το οποίο έχει εγκάρσια οπή με κατάλληλη κλίση, ώστε να απορρέουν τα όμβρια έξω από το δάπεδο σε μια περιμετρική ζώνη με στρώση από σκύρα. Στην περίπτωση τοποθέτησης των κυβόλιθων με τσιμεντοκονίαμα, η πλήρωση των αρμών γίνεται με μείγμα από ξηρό τσιμεντοκονίαμα και λεπτόκοκκη άμμο, το οποίο απλώνεται στην επιφάνεια του δαπέδου και εισχωρεί στους αρμούς με τη βοήθεια βούρτσας, ενώ το περίσσειμα απομακρύνεται και το υπόλοιπο διαβρέχεται για να συμπυκνωθεί. Ιδιαίτερη σημασία έχει η κατασκευή αρμών συστολής - διαστολής ανά 5-7 m, οι οποίοι πρέπει να συνεχίζονται και στη βάση από σκυρόδεμα.

20.2.5 Επίστρωση γηπέδου με συνθετικό τάπητα

Οι διαστάσεις των γηπέδων μπάσκετ και βόλεϊ θα καταβάλλεται προσπάθεια να είναι ολυμπιακών διαστάσεων.

20.2.4.1 Επίστρωση με χυτό συνθετικό τάπητα (tartan) πάχους 14mm

(πάνω σε υπάρχοντα ασφαλτοτάπητα ή δάπεδα από σκυρόδεμα)

Επίστρωση με χυτό συνθετικό τάπητα (tartan) πάχους 14mm, απόχρωσης κόκκινου, πράσινου, γκρι ή καφέ ή συνδυασμού τους, πάνω σε υπάρχοντα ασφαλτοτάπητα ή δάπεδα από σκυρόδεμα σε διάφορα εξωτερικά γήπεδα μπάσκετ, βόλεϊ.

Η διάστρωση γίνεται αφού προετοιμαστεί κατάλληλα η ασφαλτική ή η εκ σκυροδέματος επιφάνεια, ώστε να απομακρυνθούν οι ακαθαρσίες και η σκόνη. Η επιφάνεια που θα διαστρωθεί με τον συνθετικό τάπητα (άσφαλτος ή σκυρόδεμα) πρέπει να είναι απαλλαγμένη από λάδια ή άλλους ρύπους που εμποδίζουν την πρόσφυση του συνθετικού υλικού.

Πριν την τοποθέτηση της συνθετικής επιφάνειας πρέπει να έχει γίνει η εγκατάσταση, στο τελικό ύψος, όλων των υποδοχών των αθλητικών οργάνων.

Αρχικά η επιφάνεια της ασφάλτου ή του σκυροδέματος ψεκάζεται με primer για να επιτευχθεί έτσι σωστή πρόσφυση μεταξύ της επιφάνειας αυτής και του συνθετικού τάπητα και προετοιμάζεται για τη διάστρωση του συνθετικού υλικού.

Κατόπιν τοποθετείται ένα στρώμα από ρευστό, έγχρωμο μίγμα δύο συστατικών πολυουρεθάνης. Το μίγμα αυτό απλώνεται με οδοντωτές σπάτουλες ώστε να δημιουργηθεί ένα στρώμα πάχους 3 έως 4mm πάνω από την ασφάλτο. Το μίγμα πολυουρεθάνης παρασκευάζεται επιτόπου με έναν ειδικό αναμικτήρα, ο οποίος αναδεύει έντονα τα συστατικά Α και Β της πολυουρεθάνης. Στη συνέχεια διασκορπίζονται πάνω στη ρευστή πολυουρεθάνη μαύροι κόκκοι ελαστικού διαμέτρου 1 έως 4mm.

Κατόπιν διαστρώνεται ένα δεύτερο στρώμα ρευστής πολυουρεθάνης, πάχους 4 έως 5mm. Το μίγμα αυτό απλώνεται με οδοντωτές σπάτουλες και πάνω του, ενώ είναι ακόμα ρευστό, διασκορπίζονται εκ νέου μαύροι κόκκοι ελαστικού.

Στη συνέχεια διαστρώνεται ένα τελικό στρώμα ρευστής πολυουρεθάνης πάχους 3-4mm. Το στρώμα αυτό απλώνεται με οδοντωτές σπάτουλες ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό πάχος.

Ενώ η πολυουρεθάνη είναι ακόμα ρευστή, διασκορπίζονται στην επιφάνεια της έγχρωμοι κόκκοι ελαστικού EPMD διαμέτρου 0,5 έως 1,5mm ώστε η επιφάνεια να αποκτήσει κοκκώδη μορφή.

Η γραμμογράφηση των γηπέδων γίνεται σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές, με λευκές ή έγχρωμες γραμμές πάχους 50mm, με χρώματα πολυουρεθάνης συμβατά με τη συνθετική επιφάνεια του τάπητα και ανθεκτικά στη χρήση και την υπεριώδη ακτινοβολία.

Δηλαδή υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής του συνθετικού τάπητα και της γραμμογράφησης, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή διάστρωσης χυτού συνθετικού τάπητα και τις προδιαγραφές των υλικών.

20.2.4.2 Επίστρωση εξωτερικών ή εσωτερικών γηπέδων με ελαστικό συνθετικό τάπητα πάχους 1,8 - 2mm

(πάνω σε υπάρχοντα ασφαλτοτάπητα)

Επίστρωση με ελαστικοσυνθετικό τάπητα πάχους 1,8 - 2mm, απόχρωσης πράσινου, κόκκινου ή καφέ ή συνδυασμού τους, πάνω σε υπάρχοντα ασφαλτοτάπητα εξωτερικών ή εσωτερικών γηπέδων αθλοπαιδιών, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή διάστρωσης ελαστικοσυνθετικού τάπητα.

Οι εργασίες κατασκευής είναι οι εξής:

1. επιμελής καθαρισμός της ασφαλτικής επιφάνειας, ώστε να απομακρυνθούν κάθε είδους ρύποι και ακαθαρσίες όπως η σκόνη, λάδια κ.λπ.
2. στοκάρισμα της ασφαλτικής επιφάνειας με εφαρμογή ειδικού μίγματος ασφαλτικού γαλακτώματος, αδρανούς, απαλλαγμένο από άργιλο, τσιμέντο κ.λπ.
3. ξύσιμο της τελικής επιφάνειας της ασφάλτου με ειδική ξύστρα και καθαρισμός της ώστε να δημιουργηθεί επιφάνεια λεία και επίπεδη, κατάλληλη για την υποδοχή του ελαστικού τάπητα
4. διάστρωση χυτού συνθετικού τάπητα από λεπτόκοκκα σκληρά αδρανή και πλαστικά χρωματισμένα υλικά σε τρεις τουλάχιστον αλληπάλλληλες διασταυρούμενες στρώσεις με χρήση ειδικών ρακλετών, ώστε να επιτευχθεί πάχος 1,8 - 2mm και να προκύψει ομοιόμορφη επιφάνεια ματ, αδρή αντιολισθηρή
5. γραμμογράφηση της τελικής επιφάνειας σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές από χρώματα συμβατά με τον συνθετικό τάπητα και ανθεκτικά στην υπεριώδη ακτινοβολία.

20.3 Χώροι πρασίνου

Προβλέπονται στον αύλειο χώρο, σύμφωνα με την μελέτη και με την προϋπόθεση κατασκευής αυτόματου ποτίσματος.

Προβλέπονται:

- **ΚΗΠΟΧΩΜΑ**, προμήθεια και διάστρωση κηπευτικού χώματος επί τόπου του έργου, σε **όλους τους χώρους πρασίνου** με πάχος διάστρωσης τουλάχιστον 40 εκ., σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο,

αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55 % και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών. Περιλαμβάνεται και η τοποθέτηση και διάστρωση του κηπευτικού χώματος μέσα σε παρτέρια ή ζαρντινιέρες περιβάλλοντος χώρου ή σε οποιαδήποτε άλλη θέση του περιβάλλοντος χώρου προβλέπει η μελέτη, σύμφωνα με τη μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Περιλαμβάνονται επίσης οι φορτοεκφορτώσεις και οι πλάγιες μεταφορές των υλικών, η σταλία των αυτοκινήτων μεταφοράς, η δαπάνη προετοιμασίας της επιφάνειας υποδοχής, η τοποθέτηση, διάστρωση και ελαφρά συμπύκνωσης του κηπευτικού χώματος και η συντήρησή τους μέχρι τη λήξη του χρόνου συντήρησης του έργου. Ως συντήρηση νοείται η διατήρηση της επιθυμητής στάθμης και μορφής (που τυχόν θα αλλοιωθεί μέσα στο χρόνο συντήρησης), με προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικών γαιών ή/και του κηπευτικού χώματος.

- **ΦΥΤΕΥΣΗ ΔΕΝΔΡΩΝ**, σε ποσότητα σύμφωνα με την μελέτη (βλ. Σχ.Τ3), που ευδοκιμούν στην περιοχή την κατάλληλη περίοδο και σύμφωνα με τη μελέτη φύτευσης, το υπόμνημα φύτευσης και τις υποδείξεις του γεωπόνου του Οργανισμού, με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού και των σκευασμάτων. Περιλαμβάνονται:
 1. Η προμήθεια του δένδρου κατηγορίας Δ3: Προμήθεια καλλωπιστικών δένδρων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των δένδρων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.
 2. Το άνοιγμα λάκκου διαστάσεων 0,50 X 0,50 X 0,50 m. (E1.2): Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.
 3. Η φύτευση του δένδρου με μπάλα χώματος 4,50 μέχρι 12,00 lt.(λίτρα) (E9.5): Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).
 4. Η υποστύλωση του δένδρου, με την αξία του πασάλου (E11.1.1): Υποστύλωση δέντρου με την αξία πασάλου ευθυτενούς, αποφλοιωμένου, βαμμένου, πελεκητού στο κάτω άκρο, πισσαρισμένου μέχρι ύψος 0,50 m, από κατάλληλη ξυλεία. Περιλαμβάνονται η αξία και μεταφορά επί τόπου του πασάλου, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μικροϋλικών και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατακόρυφη έμψηξή του σε βάθος 0,50 m, σε οποιοδήποτε είδος εδάφους, και με οποιαδήποτε κλίση καθώς και η πρόσδεσή του δέντρου σ' αυτόν με κατάλληλο μέσον.
 5. Η 3μηνη συντήρηση του δένδρου μετά την προσωρινή παραλαβή του έργου, προκειμένου να αναπτυχθεί και να γίνει εύρωστο και θαλερό. Σε αντίθετη περίπτωση ο ανάδοχος

υποχρεούται να το αντικαταστήσει με άλλο δένδρο της ίδιας κατηγορίας. Η συντήρηση περιλαμβάνει :

5.1. Τον σχηματισμό λεκάνης άρδευσης διαμέτρου από 0,41 έως 0,60 m (ΣΤ1.1) : Σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σε έδαφος οποιαδήποτε κλίσεως, με εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού σε βάθος 10 cm και εκρίζωση και απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων.

5.2. Την άρδευση του δένδρου (με υπόγειο η επίγειο αυτοματοποιημένο σύστημα άρδευσης) (ΣΤ2.1.5): Άρδευση φυτού με επίγειο ή υπόγειο σύστημα άρδευσης (αυτοματοποιημένο), σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνεται ο έλεγχος του ποτίσματος και η συντήρηση του επίγειου δικτύου, σε οποιαδήποτε κλίση εδάφους, για 45 ποτίσματα (αρδεύσεις) στην τρίμηνη συντήρηση.

5.3. Τη λίπανση του δένδρου (ΣΤ3.1): Λίπανση φυτών με τα χέρια, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-03-00. Περιλαμβάνεται η δαπάνη 100 g λιπάσματος και την εργασία διασποράς του στο λάκκο του φυτού, για τρεις λιπάνσεις στην τρίμηνη συντήρηση του δένδρου.

5.4. Τη φυτοπροστασία του δένδρου ύψους μέχρι 4 m (ΣΤ5.1): Καταπολέμηση ασθενειών με προληπτική ή θεραπευτική εφαρμογή εγκεκριμένων χημικών ή βιολογικών μυκητοκτόνων, ή άλλων σκευασμάτων, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00.

- Δένδρα ύψους με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-01-00 τουλάχιστον 2,50m από τον λαιμό της ρίζας, διαμέτρου τουλάχιστον 0,03m, διακλαδιζόμενα σε ύψος 1,00m από τον παραπάνω λαιμό. (Ειδικά τα καβάκια πρέπει να διακλαδίζονται σχεδόν από τον λαιμό). Πρέπει να έχουν πλούσιο ριζικό σύστημα με μπάλα χώματος συσκευασμένη σε λινάτσα ή σάκο πολυαιθυλενίου (νάιλον) ή δοχείο.
- **ΦΥΤΕΥΣΗ ΘΑΜΝΩΝ**, ποσότητα σύμφωνα με την μελέτη (βλ. Σχ.Τ3), που ευδοκιμούν στην περιοχή, την κατάλληλη περίοδο και σύμφωνα με τη μελέτη φύτευσης, το υπόμνημα φύτευσης και τις υποδείξεις του γεωπόνου του Οργανισμού με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού και των σκευασμάτων.

Περιλαμβάνονται :

1. Η προμήθεια του θάμνου κατηγορίας Θ3: Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

2. Το άνοιγμα λάκκου διαστάσεων 0,50 X 0,50 X 0,50 m. (Ε1.2): Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.

3. Η φύτευση του θάμνου με μπάλα χώματος από 4,50 μέχρι 12,00 lt.(λίτρα) (Ε9.4): Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00.Περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

4. Η 3μηνη συντήρηση του θάμνου μετά την προσωρινή παραλαβή του έργου, προκειμένου να αναπτυχθεί και να γίνει εύρωστο και θαλερό. Σε αντίθετη περίπτωση ο ανάδοχος υποχρεούται να το αντικαταστήσει με άλλο δένδρο της ίδιας κατηγορίας. Η συντήρηση περιλαμβάνει:

4.1. Τον σχηματισμό λεκάνης άρδευσης διαμέτρου από 0,41 έως 0,60 m (ΣΤ1.1): Σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σε έδαφος οποιαδήποτε κλίσεως, με εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού σε βάθος 10 cm και εκρίζωση και απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων.

4.2. Την άρδευση του θάμνου (με υπόγειο ή επίγειο αυτοματοποιημένο σύστημα άρδευσης) (ΣΤ2.1.5):Άρδευση φυτού με επίγειο ή υπόγειο σύστημα άρδευσης (αυτοματοποιημένο), σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνεται ο έλεγχος του ποτίσματος και η συντήρηση του επίγειου δικτύου, σε οποιαδήποτε κλίση εδάφους, για 45 ποτίσματα (αρδεύσεις) στην τρίμηνη συντήρηση.

4.3. Τη λίπανση του θάμνου (ΣΤ3.1):Λίπανση φυτών με τα χέρια, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-03-00. Περιλαμβάνεται η δαπάνη 100 g λιπάσματος και την εργασία διασποράς του στο λάκκο του φυτού, για τρεις λιπάνσεις στην τρίμηνη συντήρηση του δένδρου.

4.4. Τη φυτοπροστασία του θάμνου (ΣΤ5.1):Καταπολέμηση ασθενειών με προληπτική ή θεραπευτική εφαρμογή εγκεκριμένων χημικών ή βιολογικών μυκητοκτόνων, ή άλλων σκευασμάτων, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και των σκευασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν.

- Θάμνοι με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-01-00 τουλάχιστον διετείς, ύψους από το λαιμό της ρίζας τουλάχιστον 0,80m με μπάλα χώματος.

- **ΦΥΤΕΥΣΗ ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΩΝ**, ποσότητα σύμφωνα με την μελέτη (βλ. Σχ.Τ3), που ευδοκίμουν στην περιοχή, την κατάλληλη περίοδο και σύμφωνα με τη μελέτη φύτευσης, το υπόμνημα φύτευσης και τις υποδείξεις του γεωπόνου του Οργανισμού με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού και των σκευασμάτων. Περιλαμβάνονται :

1. Η προμήθεια του αναρριχώμενου φυτού κατηγορίας Α2: Προμήθεια αναρριχώμενων φυτών με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση και φύλαξη, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των αναρριχομένων φυτών σε

αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

2. Το άνοιγμα λάκκου διαστάσεων 0,30 X 0,30 X 0,30 m (E1.1): Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.

3. Η φύτευση του αναρριχώμενου με μπάλα χώματος από 4,50 μέχρι 12,00lt.(λίτρα) (E9.4): Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

4. Η 3μηνη συντήρηση του αναρριχώμενου μετά την προσωρινή παραλαβή του έργου, προκειμένου να αναπτυχθεί και να γίνει εύρωστο και θαλερό. Σε αντίθετη περίπτωση ο ανάδοχος υποχρεούται να το αντικαταστήσει με άλλο δένδρο της ίδιας κατηγορίας. Η συντήρηση περιλαμβάνει:

4.1. Τον σχηματισμό λεκάνης άρδευσης διαμέτρου από 0,41 έως 0,60 m (ΣΤ1.1): Σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σε έδαφος οποιαδήποτε κλίσεως, με εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού σε βάθος 10 cm και εκρίζωση και απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων.

4.2. Την άρδευση του αναρριχώμενου θάμνου (με υπόγειο ή επίγειο αυτοματοποιημένο σύστημα άρδευσης) (ΣΤ2.1.5): Άρδευση φυτού με επίγειο ή υπόγειο σύστημα άρδευσης (αυτοματοποιημένο), σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνεται ο έλεγχος του ποτίσματος και η συντήρηση του επίγειου δικτύου, σε οποιαδήποτε κλίση εδάφους, για 45 ποτίσματα (αρδεύσεις) στην τρίμηνη συντήρηση.

4.3. Τη λίπανση του αναρριχώμενου (ΣΤ3.1): Λίπανση φυτών με τα χέρια, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-03-00. Περιλαμβάνεται η δαπάνη 100 g λιπάσματος και την εργασία διασποράς του στο λάκκο του φυτού, για τρεις λιπάνσεις στην τρίμηνη συντήρηση του δένδρου.

4.4. Τη φυτοπροστασία του αναρριχώμενου φυτού (ΣΤ5.1): Καταπολέμηση ασθενειών με προληπτική ή θεραπευτική εφαρμογή εγκεκριμένων χημικών ή βιολογικών μυκητοκτόνων, ή άλλων σκευασμάτων, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και των σκευασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν

- Αναρριχώμενα φυτά με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-07-00, διετή με μπάλα χώματος.

- Ποώδη πολυετή φυτά με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-07-00 με μπάλα χώματος σε δοχείο ή σε σάκο πολυαιθυλενίου, ύψους από τον λαιμό 0,30m.
- **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ** με σπορά στις περιοχές που προβλέπεται από την μελέτη: Το αντικείμενο εγκατάστασης χλοοτάπητα με σπορά με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού περιλαμβάνει και τα ακόλουθα:
 1. Την κατεργασία του εδάφους με φρέζα σε βάθος 20 cm, όσες φορές απαιτηθεί, για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους.
 2. Την προμήθεια, μεταφορά και ομοιόμορφη διάστρωση της εμπλουτισμένης τύρφης, περλίτη, χούμου και την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με σταυρωτό φρεζάρισμα σε βάθος 10-12 cm
 3. Την τελική διαμόρφωση της επιφάνειας με ράμματα και τσουγκράνες, για να δημιουργηθεί η κατάλληλη σποροκλίση.
 4. Την προμήθεια σπόρου της έγκρισης της Υπηρεσίας, πιστοποιημένου, πρόσφατης εσοδείας, συσκευασμένου σε σάκους που θα αναγράφουν την σύνθεση του μίγματος και τον οίκο παραγωγής και τη σπορά με την προβλεπόμενη ποσότητα, ανάλογα με το είδος του σπόρου.
 5. Την κάλυψη του σπόρου, την ομοιόμορφη κατανομή μικτού λιπάσματος με ιχνοστοιχεία και το κυλίνδρισμα της επιφάνειας.
 6. Την απολύμανση του εδάφους με μυκητοκτόνο και εντομοκτόνο σκεύασμα.
 7. Την λίπανσή του με επιφανειακό ή υδατοδιαλυτό μικτό λίπασμα με ιχνοστοιχεία.
 8. Την απομάκρυνση όλων των αχρήστων υλικών που θα προκύψουν κατά την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.
 9. Την πρώτη άρδευση καθώς και τις μετέπειτα καθημερινές αρδεύσεις του χλοοτάπητα μέσω του αρδευτικού δικτύου, τα συχνά βοτανίσματα για την απομάκρυνση των αγριόχορτων που τυχόν θα φυτρώσουν και την επανασπορά χλοοτάπητα σε όσα σημεία το φύτευμα του προκύψει αραιό ή ανεπαρκές.
 10. Το πρώτο κούρεμα και το κυλίνδρισμα όταν ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 10 cm.
- Οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-01.
- Χλοοτάπητας με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-02-01 από μίγμα σπόρων με την εμπορική ονομασία Νο 21 σε αναλογία:
 LOLIUM PERENNE 30%
 FESTUCA RUBRA RUBRA 40%
 POA PRANTESTIS 20%
 APROSTIS TENUIS 10%
 Οι σπόροι πρέπει να είναι πρόσφατης εσοδείας, να έχουν πλήρη ωρίμανση, χρώμα στιλπνό, βλαστική ικανότητα πάνω από 85%, ξένες ύλες κάτω από 1% να είναι απολυμασμένοι και απεντομωμένοι και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καθαρότητας, βλαστικότητας και υγειονομικού ελέγχου. Θα είναι συσκευασμένοι σε σάκους των 50-46kg και κάθε σάκος θα έχει ετικέτα με τα στοιχεία:
 - Είδος σπόρου
 - Καθαρότης

- Βλαστικότητα
- Απολύμανση
- Μολυβδοσφραγίδα τελωνείου
Γενικά τα φυτά πρέπει με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-09-00, 1501-10-06-01-00, 1501-10-06-02-01, 1501-10-06-02-02, 1501-10-06-03-00, 1501-10-06-04-01, 1501-10-06-04-02, 1501-10-06-04-03, 1501-10-06-05-00, 1501-10-06-06-00, 1501-10-06-07-00, 1501-10-06-08-00, 1501-10-09-01-00 να είναι άριστης ποιότητας και εμφάνισης, υγιή, απαλλαγμένα φυτοπαθολογικών όζων και εντομολογικών προσβολών.
- Να είναι αναπτυγμένα σε δοχεία ή σάκους πολυαιθυλενίου γεμάτους με μίγμα από ίσα μέρη κηποχώματος, άμμου και κοπριάς.
- Να έχουν πλούσιο και καλά διαμορφωμένο ριζικό σύστημα, ανάλογα με το είδος του φυτού, να είναι εύρωστα και να φέρουν τρεις (3) τουλάχιστον βραχίονες καλά διαμορφωμένους.
- Το κηπευτικό χώμα θα είναι πολύ καλής ποιότητας, θα περιέχει άργιλο 20% -30%, 50% -70% άμμο με PH 6-6,8, θα είναι κόκκινου ή ανοιχτοκόκκινου χρώματος και θα προέρχεται από βάθος μέχρι 0,70m.
- Η κοπριά θα είναι ανάμικτη από αιγοπρόβατα και βοοειδή, καλά χωνεμένη και αποσυντιθέμενη, χωρίς ξένες προσμίξεις, θα λειοτριβείται, δε θα έχει σβώλους, όχι δυσώδους οσμής και χρώματος καστανού σκούρου προς μαύρο.
- Το λίπασμα θα προέρχεται από το εμπόριο και θα είναι τύπου 11-15-15 ή 11-16-15.
- Οι μεταξύ των διαφόρων φυτών αποστάσεις πρέπει να είναι σύμφωνες με τις ισχύουσες προδιαγραφές.
- Οι λάκκοι φύτευσης έχουν διαστάσεις:
 - 0,70 X 0,70 X 0,70m για δένδρα
 - 0,50 X 0,50 X 0,50m για θάμνους και αναρριχώμενα φυτά
 - 0,30 X 0,30 X 0,30m για ποώδη πολυετή φυτά
- Η κοπριά ενσωματώνεται σε αναλογία γενικά 15%.
- Το λίπασμα ενσωματώνεται σε ποσότητα 200kg για κάθε δένδρο, θάμνο ή αναρριχώμενο και 100 kg για κάθε ποώδες πολυετές.
- Η εργασία φύτευσης κάθε φυτού περιλαμβάνει
 - Την διάνοιξη των λάκκων
 - Την μεταφορά και ενσωμάτωση κοπριάς και λιπάσματος.
 - Την μεταφορά και φύτευση του φυτού.
 - Τον σχηματισμό λεκάνης ποτίσματος, την απομάκρυνση του αχρήστου υλικού, το πότισμα, το ψέκασμα με εντομοκτόνο και μυκητοκτόνο και γενικά την συντήρηση των φυτών.
- Η εγκατάσταση χλοοτάπητα (GAZON) περιλαμβάνει:
 - Προμήθεια και μεταφορά κηποχώματος αμμοπηλώδους σύστασης, απαλλαγμένου θειικών και ανθρακικών αλάτων νατρίου, λίθων, ριζών και σβόλων, καταλλήλου για σπορά λεπτών κόκκων ευαίσθητων φυτών.
 - Προμήθεια και μεταφορά άμμου ποταμού χονδρόκοκκης.
 - Ανάμιξη κηποχώματος και άμμου και διάστρωση σε ισοπαχείς στρώσεις, πάχους 25-30cm. Η διάστρωση γίνεται στην αρχή με ισοπεδωτήρα και στην τελική φάση από εργάτες με την βοήθεια τσουγκρανών για να επιτευχθεί η τελική επιθυμητή στάθμη.
 - Προμήθεια μεταφορά και διάστρωση οργανικής ύλης (τύρφη + κοπριά + λίπασμα) με τσουγκράνες.
 - Αναμόχλευση μίγματος κηποχώματος, άμμου και οργανικής ύλης δύο φορές σταυρωτά σε βάθος 20-25cm για την επίτευξη άριστου φιλοτεμαχισμού και ομοιόμορφης ανάμιξης.

- Τελική διαμόρφωση της επιφανείας, απομάκρυνση ριζών, λίθων, διαμέτρου μεγαλύτερης από 1cm και λοιπών ακαταλλήλων υλικών και επιπεδοποίηση της επιφανείας, σύμφωνα με τα υψόμετρα της μελέτης.
- Επίπαση ή ράντισμα με εντομοκτόνο και μυκητοκτόνο.
- Την ομοιόμορφη σπορά της επιφανείας χειρωνακτικά, από ειδικό γεωτεχνίτη
- Την επικάλυψη του σπόρου με ελαφρό χτύπημα με τσουγκράνα.
- Την κυλίνδρωση της επιφανείας με ελαφρό κύλινδρο 50-60 cm και βάρους 1-1,5 kg/cm² και την τελική διαμόρφωση της συμπιεσμένης επιφανείας.
- Τα ποτίσματα (καταβρέγματα) μέχρις ότου ο χλοοτάπητας φυτρώσει και αποκτήσει ύψος 8-10 cm, το κούρεμά του και η τυχόν επανασπορά του.
- Το βοτάνισμα, οι ψεκασμοί (προληπτικοί και κατασταλτικοί) για ασθένειες του χλοοτάπητα, η επιφανειακή λίπανση κάθε μήνα, τα ποτίσματα και γενικά η συντήρηση του

20.4 Εξοπλισμός αύλειου χώρου

20.4.1 Βρύσες ποσίμου νερού

Προβλέπονται σε κατάλληλο σημείο του αύλειου χώρου, σε μία κατασκευή που θα περιλαμβάνει και βρύση για Α.Μ.Ε.Α.

Το οπλισμένο σκυρόδεμα θα είναι κατηγορίας C20/25 και θα περιλαμβάνονται πάσης φύσεως εκσκαφές-επιχώσεις και μεταφορές αχρήστων υλικών, ξυλότυποι, αποστάτες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων, σιδηροί οπλισμοί, η επεξεργασία σανιδώματος ξυλοτύπων για την δημιουργία εμφανών επιφανειών σκυροδέματος, ο χρωματισμός των εμφανών επιφανειών σκυροδέματος με αστάρι και τσιμεντόχρωμα της επένδυσης της βρύσης και της γούρνας με προβλεπόμενα από τις μελέτες υλικά.

20.4.2 Πάγκοι

Προβλέπονται πάγκοι καθιστικοί από μπετόν ή πέτρα, με ή χωρίς πλάτη, με επικάλυψη ξύλινη ή όχι, πακτωμένοι σε διάφορες θέσεις.

Το οπλισμένο σκυρόδεμα θα είναι κατηγορίας C20/25 μετά των εκσκαφών και επιχώσεων θεμελίων, του απαιτούμενου σιδηρού οπλισμού, των ξυλοτύπων και των σιδηρότυπων για την δημιουργία λείων άριστων επιφανειών σκυροδέματος, της διαμόρφωσης των οριζοντίων επιφανειών σκυροδέματος με επίπαση τσιμέντου και τον χρωματισμό των ορατών επιφανειών με τσιμεντόχρωμα ακρυλικής βάσης σε δύο στρώσεις μετά την εφαρμογή του απαιτούμενου υποστρώματος χρωματισμών (αστάρι), δηλαδή κατασκευάζονται:

1. Πάγκοι από σκυρόδεμα και ξύλο (Α.14.22)

Η ξύλινη καθιστική επιφάνεια πάγκων επί στοιχείων σκυροδέματος κατασκευάζεται με σανίδες φυσικής ξυλείας διατομής 80X60 mm, σύμφωνα με το σχέδιο Τ3 της μελέτης και το σχέδιο της λεπτομέρειας.

Οι σανίδες βιδώνονται ακλόνητα και με ασφάλεια με ανοξειδωτες φραζάτες βίδες ελάχιστης διαμέτρου 8mm στην επιφάνεια του σκυροδέματος, χωρίς να δημιουργείται καμία αιχμηρή προεξοχή της κεφαλής.

Όλα τα ξύλινα στοιχεία θα είναι από φυσικό ξύλο PEACH PINE ή OREGON PINE εμποτισμένο και ειδικό για εξωτερικούς χώρους και για αντοχή στις καιρικές συνθήκες, σύμφωνα και με την ΕΤΕΠ 10-02-02-01.

Περιλαμβάνεται η πλήρης κατεργασία των σανίδων (ροκάνισμα, πλάνισμα, τρίψιμο, μόργωση ακμών και άκρων, κ.λπ.) και η προστασία με ειδικό αντιμυκητιακό και αδιαβροχοποιητικό χρώμα σε δύο τουλάχιστον στρώσεις και τελική στρώση προστασίας από άχρωμο κερί.

Προμήθεια επί τόπου του έργου, εργασία και όλα τα απαιτούμενα υλικά συναρμογής, τοποθέτησης και στερέωσης στις θέσεις που προβλέπεται από την μελέτη ή σε σημεία που θα υποδείξει η επίβλεψη.

20.4.3 Πέργκολες

Πέργκολες ξύλινες ή μεταλλικές, συνήθως σε κτιστά υποστυλώματα, προβλέπονται προαιρετικά σε διάφορες θέσεις.

Οι ξύλινες πέργκολες κατασκευάζονται από αντικολλητή ξυλεία σύμφωνα με τα σχέδια και τις λεπτομέρειες της μελέτης. Οι στύλοι πακτώνονται επί του δαπέδου μετά από πλήρης κατεργασία (ροκάνισμα, πλάνισμα, τρίψιμο, βερνίκωμα κ.λπ.)

1. Πέργκολα από σκυρόδεμα και ξύλο (Λ.14.18Α).

Όλα τα ξύλινα στοιχεία θα είναι από φυσικό ξύλο PEACH PINE ή OREGON PINE εμποτισμένο και ειδικό για εξωτερικούς χώρους και για αντοχή στις καιρικές συνθήκες, σύμφωνα και με την ΕΤΕΠ 10-02-02-01.

Περιλαμβάνεται η πλήρης κατεργασία των ξύλινων δοκαριών (ροκάνισμα, πλάνισμα, τρίψιμο, μόργωση ακμών και άκρων, κ.λπ.) και η προστασία με ειδικό αντιμυκητιακό και αδιαβροχοποιητικό χρώμα σε δύο τουλάχιστον στρώσεις και τελική στρώση προστασίας από άχρωμο κερί.

Προμήθεια επί τόπου του έργου, εργασία και όλα τα απαιτούμενα υλικά συναρμογής, τοποθέτησης και στερέωσης στις θέσεις που προβλέπεται από την μελέτη ή σε σημεία που θα υποδείξει η επίβλεψη.

20.4.4 Κερκίδες

Προβλέπονται προαιρετικά σε διάφορες θέσεις, συνήθως στους χώρους αθλοπαιδιών ή όταν υπάρχουν υψομετρικές διαφορές στον αύλειο χώρο. Κατασκευάζονται από εμφανές σκυρόδεμα με φαλτσογωνίες, κατάλληλα βαμμένο με ακρυλικά τσιμεντοχρώματα.

20.4.5 Μασκέτες καλαθοσφαίρισης

(Σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα σχέδια της Γ.Γ.Α.)

Το συγκρότημα της μασκέτας αποτελείται από:

- Τη βάση από σκυρόδεμα, όπου πακτώνεται ο στυλοβάτης από σιδηροκατασκευή.
- Τον στυλοβάτη από σιδηροκατασκευή.
- Τον πίνακα (ταμπλώ) από πλαστικό υλικό ή μέταλλο.
- Την στεφάνη από σιδερένια κατασκευή.
- Βάση από σκυρόδεμα

Βάση από σκυρόδεμα για στυλοβάτη από σιδηροκατασκευή:

Εκσκαφή, απομάκρυνση των επί πλέον χωμάτων, τελική επίχωση και διαμόρφωση. Κατασκευή βάσης από σκυρόδεμα ποιότητας C12/15 και οπλισμό κατηγορίας S 220, με διαστάσεις και οπλισμό που φαίνονται στο σχέδιο θεμελίωσης μασκέτας με σιδερένιο στυλοβάτη. Στο επάνω άκρο του πεδιλου πακτώνεται σιδερένιο ορθογωνικό πλαίσιο από γωνιακά στοιχεία, διαστάσεων 80/80/8. Το πλαίσιο αυτό αγκυρώνεται μέσα στο πέδιλο με 4 Φ20 και βρίσκεται σε απόλυτη ανταπόκριση με αντίστοιχο πλαίσιο που βρίσκεται στο κάτω μέρος του στυλοβάτη. Στο πλαίσιο αυτό προβλέπονται επτά υποδοχές, διαμέτρου 25mm, κάτω δε από αυτές προβλέπονται περικόχλια, διαμέτρου 20mm με πλαστικούς θύλακες, όσο είναι δυνατόν απαραμόρφωτους, για την δημιουργία κενού χώρου μέσα στον όγκο του πέδιλου, για να εισχωρήσουν μέσα σ' αυτούς οι κοχλίες στερέωσης.

20.4.6 Στυλοβάτης

Στυλοβάτης από σιδηροκατασκευή. Αποτελείται από τρεις ιστούς τεθλασμένης όψης, πρισματικής μορφής, διατομής ορθογωνικής μεταβαλλόμενης από 20 X 38 cm έως 20 X 27cm επί αξονικού ύψους

2,19m όσον αφορά το πρώτο τμήμα, από 20 X 27cm έως 20 X 17cm επί αξονικού μήκους 1,90m όσον αφορά το δεύτερο τμήμα και από 20 X 17cm έως και 20 X 12cm όσον αφορά το τρίτο και τελευταίο τμήμα, επί αξονικού μήκους 0,95m. Οι ιστοί του στυλοβάτη κατασκευάζονται με σκελετούς από σιδηροσωλήνες γαλβανιζέ, εσωτερικής διαμέτρου 3/4 με τους οποίους επιτυγχάνεται το απαραμόρφωτο του στυλοβάτη. Αυτοί κολλώνται πάνω σε δύο πλαίσια από στραντζαριστή λαμαρίνα, πάχους 4 mm που μετά από την σύνθεση και βαφή, στερεώνονται μεταξύ τους με φύλλα λαμαρίνας 4mm με τα οποία και καλύπτεται το κατασκευαστικό κενό, πλάτους 7cm. Στο κάτω άκρο του στυλοβάτη προβλέπεται μεταλλικό πλαίσιο από σιδερογωνιές 80 X 80 X 8, μορφής και διαστάσεων ανάλογων με το αντίστοιχο μεταλλικό πλαίσιο που προβλέπεται στην στέψη του πέδιλου, έτσι ώστε να είναι δυνατή η πλήρης ανταπόκριση τους (εξωτερικές διαστάσεις, οπές). Ο στυλοβάτης στερεώνεται κατά τρόπο αμετακίνητο πάνω στο πέδιλο με 7 μπουλόνια Φ 20, που βιδώνονται πάνω στα μεταλλικά πλαίσια του στυλοβάτη και του πεδίου και χωρούν μέσα στον όγκο του πεδίου στις οπές (θύλακες) που έχουν προβλεφθεί γι' αυτό. Μεταξύ των δύο σιδερένιων πλαισίων παρεμβάλλονται μερικές φορές, ροδέλες για να εξαλειφθούν, εάν υπάρχουν, μικρές αποκλίσεις από την τελική θέση. Ειδικά για την τοποθέτηση του στυλοβάτη στην ακριβή θέση, οι οπές των κοχλιών στο σιδερένιο πλαίσιο του στυλοβάτη προβλέπονται επιμήκεις, επιτρέποντας έτσι μικρές μετακινήσεις με την παρεμβολή των ροδελών που ήδη αναφέρθηκαν. Η τελική στερέωση των κοχλιών επιτυγχάνεται με σιδερένιες σφήνες για την κάλυψη των κενών των επιμήκων οπών, όπου μπαίνουν οι κοχλίες. Όλα τα μεταλλικά στοιχεία του στυλοβάτη θα χρωματισθούν με δύο στρώσεις μινιού (μέσα-έξω). Οι εξωτερικές ορατές επιφάνειες θα χρωματισθούν επί πλέον με ντούκο πιστολέτο σε δύο ή περισσότερες στρώσεις για να αποδοθεί η επιθυμητή απόχρωση, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται οπωσδήποτε στη σχετική πρόβλεψη του κανονισμού της Ελληνικής Ομοσπονδίας Καλαθοσφαίρισης. Ο στυλοβάτης μετά την κατασκευή του περιτυλίγεται με πάπλωμα ειδικών προδιαγραφών προς αποφυγή ατυχημάτων.

20.4.7 Πίνακας

Κατασκευάζεται από απόλυτα διαφανές καθαρό υλικό PLEXIGLAS, πάχους 12mm, ορθογωνικού σχήματος, διαστάσεων 1,20 X 1,80m. Κατά μήκος των ακμών του πίνακα τοποθετείται ελαστικό υλικό, πάχους 3mm και πλάτους 5cm για τη σύνθεση της τελικής όψης του πίνακα, το οποίο στερεώνεται περιμετρικά με σιδερένιες γωνιές 50 X 25 X 4mm. Οι πάνω σιδερένιες γωνιές βιδώνονται πάνω στο πλαίσιο με βίδες ορειχάλκινες για κάλυψη της αυξομείωσης των αποστάσεων, λόγω κρούσεων και συστολοδιαστολών. Με παρόμοιο τρόπο γίνεται η σήμανση του πίνακα στο χώρο της στεφάνης με ορθογώνιο πλαίσιο που κατασκευάζεται από σιδηρογωνιές με την παρεμβολή ελαστικού υλικού, διαστάσεων 58 X 4mm.

Το πλαίσιο (ταμπλώ) στερεώνεται στη τελική του θέση με τον πιο κάτω τρόπο: Στις δύο επάνω γωνιές του προβλέπονται δύο μεταλλικές αντιρρίδες από χάλυβα Φ25, που στερεώνονται πάνω στο στυλοβάτη αρθρωτά μέσω του πίνακα με την παρεμβολή χαλύβδινων πλακών, διαστάσεων 55 X 40 X 25mm, πάνω στις οποίες αγκυρώνονται οι ράβδοι με τρόπο ακλόνητο.

Στο κάτω τμήμα του ο πίνακας στερεώνεται με τον εξής τρόπο:

Στο τέλος του κορμού του στυλοβάτη στερεώνεται μεταλλικό έλασμα, όψης T και άλλο ένα παρόμοιο στερεώνεται με ηλεκτροκόλληση πάνω σε γωνιακά ελάσματα, που συνδέουν το εσωτερικό μικρό μεταλλικό πλαίσιο σήμανσης της στεφάνης με το εξωτερικό περιμετρικό πλαίσιο. Τα δύο αυτά μεταλλικά ελάσματα όψης T ενώνονται με τρία μπουλόνια και έτσι στερεώνεται ο πίνακας επάνω στον κορμό του στυλοβάτη. Οι υποδοχές του ελάσματος πάνω στον κορμό του στυλοβάτη είναι επιμήκεις για να είναι δυνατή η στερέωση του ταμπλώ στο σωστό ύψος και τη σωστή γωνιακή κλίση. Για να αποφεύγεται η στρέβλωση του πίνακα προβλέπεται στο κάτω τμήμα του, σαν στοιχείο ακαμψίας, εγκάρσιο μεταλλικό έλασμα, πάχους 3mm, πλάτους μεταβλητού από 5 έως 10cm και μήκους 60mm, που βιδώνεται πάνω στο μεταλλικό πλαίσιο του πίνακα.

20.4.8 Στεφάνη

Σχηματίζεται από σιδερένια ράβδο Φ 20 με εσωτερική καθαρή διάμετρο 45cm και στερεώνεται άνω στη βάση στήριξης του πίνακα (ταμπλώ) με βίδες, που διέρχονται από ειδικές ορειχάλκινες κυλινδρικές υποδοχές του πίνακα και βιδώνεται πάνω στα ελάσματα που ενώνουν το εσωτερικό μικρό

πλαίσιο της περιμετρικής σήμανσης. Έτσι ο πίνακας (ταμπλώ) στηρίζεται με βίδες και παραμένει ανεπηρέαστος από τις παραμορφώσεις της στεφάνης. Με όλη την διάταξη που περιγράφουμε, της στήριξης της στεφάνης πάνω στο πίνακα και του πίνακα πάνω στο στυλοβάτη, είναι δυνατή η ελεύθερη παραμόρφωση ή στρέβλωση του πίνακα, λόγω κρούσεων κ.λπ. αποκλείοντας τη ρηγμάτωση ή θραύση του.

20.4.9 Προστατευτικό περίβλημα στυλοβάτη

Προστατευτικό μπασκέτας ολυμπιακού τύπου, πάχους 5cm, με Velcro

Διαστάσεις ανάλογα με τη διατομή του στηλοβάτη:

- Ύψος: 175cm έως 190cm - Πλάτος: 122cm έως 137cm - Πάχος: 5cm

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Κάλυμμα (εξωτερικά): Συνθετική δερμάτινη Α' ποιότητας, αδιάβροχη και υψηλής αντοχής
- Γέμιση (εσωτερικά): Ενισχυμένο - ανθεκτικό αφρολέξ 300D
- Κλείνει με ενιαίο ιμάντα στο πίσω μέρος με ισχυρότατη ταινία velcro
- Χρώμα δερματίνης: Μπλε ή άλλο της επιλογής της επίβλεψης

20.4.10 Προστατευτικό κιγκλίδωμα εξόδου

Προστατευτικό κιγκλίδωμα εξόδου αυλείου χώρου, σύμφωνα με τα σχέδια και τις λεπτομέρειες της μελέτης, που αποτελείται από πλαίσιο από σιδηροσωλήνα Φ 2 1/2", ολικού μήκους περίπου 2,30 m. Το πλαίσιο στηρίζεται σε δύο κατακόρυφους ορθοστάτες από σιδηροσωλήνα Φ 2 1/2". Στο παραπάνω πλαίσιο τοποθετείται πλέγμα "οντουλέ", βροχίδες διαστάσεων 50/50 mm και διάμετρο σύρματος Φ 5 mm. Στην εργασία περιλαμβάνονται όλα τα υλικά, μικρούλικα και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και πάκτωση. Επίσης περιλαμβάνεται ο χρωματισμός με μία στρώση μίνιου και διπλή στρώση ελαιochρώματος (ΕΤΕΠ 03-10-03-00), όλων των επιφανειών της κατασκευής.

20.4.11 Ιστός σημαίας

Τοποθετούνται 2 ιστοί σημαίας συνολικού ύψους 5,50m που κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και αποτελούνται από δύο σωλήνες τύπου MANESMAN. Ο πρώτος σωλήνας έχει μήκος 3,00μ. και διατομή Φ95/102 και ο δεύτερος μήκος 2,50μ. έχει διατομή Φ68/76. Ο ιστός εγκιβωτίζεται μέσα σε σταθερό εγκιβωτισμό από σκυρόδεμα των 300kg τσιμέντου με σταθερά στοιχεία ιστού: υποδοχή και λυόμενο κυλινδρικό στοιχείο στερέωσης (μανσόν). Η σταθερή υποδοχή και το μανσόν είναι από σιδηροσωλήνες τύπου MANESMAN. Η σύνδεση των δύο σωλήνων και η στερέωση του ιστού μέσα σε βάση από σκυρόδεμα των 300 χλγ. (γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα για τους ορθοστάτες του γηπέδου, βόλεϋ) σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και το σχέδιο Π-2/Τ-Α3 της Γ.Γ.Α. Συμπεριλαμβάνεται και η εργασία κατασκευής και τοποθέτησης του μηχανισμού ανάρτησης της σημαίας. Δηλαδή υλικά, μικρούλικα επί τόπου του έργου και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης και χρωματισμού, ο χρωματισμός των μεταλλικών στοιχείων με δύο στρώσεις αντισκωριακού μινίου και δύο στρώσεις χρώματος ντούκο (με πιστολέτο ή πινέλο) και σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες της επίβλεψης (ΕΤΕΠ 03-10-03-00).

20.4.12 Διαχωριστικές λωρίδες parking

Χάραξη και βαφή διαχωριστικών λωρίδων parking πλάτους 15 εκ. ή σε οποιοδήποτε άλλο τμήμα του έργου προβλέπεται από την μελέτη, με ανεξίτηλο χρώμα θερμοπλαστικό ή ψυχροπλαστικό υλικό λευκό ή οποιασδήποτε άλλης απόχρωσης. Η χάραξη και η γραμμογράφηση θα γίνει σύμφωνα με την μελέτη σήμανσης του έργου και την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 "Οριζόντια σήμανση οδών". Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του υλικού διαγράμμισης, η προσκόμισή του επί τόπου του έργου και η προσωρινή αποθήκευση (αν απαιτείται)

- η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, μέσων και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και την ρύθμιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκειά τους
- ο καθαρισμός του χώρου parking από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου ή απορροφητικής σκούπας ή/και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η προετοιμασία για την διαγράμμιση (στίξη-πικετάρισμα)
- η εφαρμογή της διαγράμμισης με διαγραμμιστικό μηχάνημα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιούμενου υλικού
- η λήψη μέτρων για την προστασία της νωπής διαγράμμισης μέχρι την πλήρη στερεοποίησή τους και στην συνέχεια η άρση τους.

21 ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα εξοπλιστικά στοιχεία που περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι τα παρακάτω:

21.1 Ντουλάπια αιθουσών

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00)

Στις κατόψεις της μελέτης προσδιορίζεται η θέση και το μέγεθος του ερμαρίου που τοποθετείται σε κάθε αίθουσα διδασκαλίας. Στα αντίστοιχα σχέδια λεπτομερειών προσδιορίζονται με ακρίβεια η μορφή, ο εξοπλισμός του και τα υπόλοιπα στοιχεία που το ολοκληρώνουν (πάγκοι, σοβατεπιά κλπ.) Οι προδιαγραφές των υλικών και της κατασκευής αναφέρονται στο Κεφ. 23.

21.2 Κρεμάστρες (Λ.15.03)

Σε κάθε αίθουσα διδασκαλίας προβλέπεται κρεμάστρα που αποτελείται από 25-30 διχαλωτά άγκιστρα, βιδωμένα σε λωρίδα πλ. 10cm από ξυλεία Α΄ διαλογής, εμποτισμένη και λουστραρισμένη. Τα άγκιστρα θα είναι από συμπαγή ορείχαλκο χρωμιωμένο ή inox.

- Ενδεικτικό μήκος κρεμάστρας 3,60m σε τάξη 30 μαθητών.
- Κρεμάστρες αναλόγου μήκους προβλέπονται σε όλους γενικά τους χώρους, εκτός από τους βοηθητικούς.
- Επίσης στα αποδυτήρια της Α.Π.Χ.

Στα Νηπιαγωγεία τοποθετούνται στις αίθουσες διδασκαλίας κρεμάστρες Νηπιαγωγείου Λ.15.07 .

21.3 Επιφάνειες ανάρτησης (Λ.15.02)

Σε κάθε αίθουσα διδασκαλίας προβλέπονται δύο πανώ ανάρτησης από ινόπλακα (cellotex) επιφάνειας τουλάχιστον 2,50m² το καθένα.

Η επιφάνεια ανάρτησης βάφεται με πλαστικό χρώμα ή με άχρωμο βερνίκι νερού και από τις 2 πλευρές πριν αναρτηθεί. Τοποθετείται σε πλαίσιο ξυλείας Α΄ διαλογής.

Επιφάνειες ανάρτησης προβλέπονται επίσης στους χώρους εισόδου-διαλειμμάτων.

21.4 Ντουλάπια βιβλιοθήκης

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00)

Στις κατόψεις της μελέτης προσδιορίζεται η θέση και ο αριθμός των ερμαρίων που τοποθετούνται στη Βιβλιοθήκη. Στα αντίστοιχα σχέδια λεπτομερειών προσδιορίζονται με ακρίβεια η μορφή, ο εξοπλισμός τους (ράφια, πόρτες) και τα υπόλοιπα στοιχεία που το ολοκληρώνουν (πάγκοι, σοβατεπιά κλπ.) Οι προδιαγραφές των υλικών και της κατασκευής αναφέρονται στο Κεφ. 23.

21.5 Πίνακες μαρκαδούρου (Λ.15.06)

Οι πίνακες των χώρων διδασκαλίας, θα είναι λευκού χρώματος, διαστάσεων 1500X1200mm αντιανακλαστικής ματ επιφάνειας, κατάλληλοι και ως επιφάνεια προβολής από βιντεοπροβολέα.

21.6 Εξοπλισμός εργαστηρίων

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00)

Σε κάθε Εργαστήριο, εκτός από τα παραπάνω, προβλέπεται ο ανάλογος εξοπλισμός, σύμφωνα με τον Οδηγό Μελετών και περιλαμβάνονται στα σχέδια της μελέτης (π.χ. πάγκοι Φυσικοχημείας Λ.15.04, Λ.15.04α, Λ.15.04β, Λ.15.04γ για Γυμνάσια και Λ.15.05, Λ.15.05^α για Δημοτικά, γραφείο Υπολογιστών (βλ. Λεπτομέρεια κινητού εξοπλισμού) , πάγκοι Τεχνολογίας, (βλ. Λεπτομέρεια κινητού εξοπλισμού) , κ.λπ.).

21.7 Εξοπλισμός κυλικείου

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00)

Στο κυλικείο προβλέπονται ντουλάπια δαπέδου, επίτοιχα ή ολόσωμα προκειμένου να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες του χώρου σε αποθήκευση των προϊόντων, τη συντήρησή τους την προετοιμασία και την εξυπηρέτηση των μαθητών.

Στο σχέδιο της κάτοψης αλλά και στα αναπτύγματα του χώρου προσδιορίζονται με ακρίβεια η θέση, η μορφή, ο εξοπλισμός τους (ράφια, πόρτες) και τα υπόλοιπα στοιχεία που το ολοκληρώνουν (νεροχύτες, πάγκοι, σοβατεπιά κλπ.). Επίσης προσδιορίζονται και οι θέσεις των υπόλοιπων συσκευών που συμπληρώνουν τη λειτουργία του συγκεκριμένου χώρου (ψυγεία φούρνοι και άλλες ηλεκτρικές συσκευές). Οι προδιαγραφές των υλικών και της κατασκευής αναφέρονται στο Κεφ. 23.

21.8 Εξοπλισμός κουζίνας

Κουζίνα προβλέπεται στα ολοήμερα Δημοτικά σχολεία και Νηπιαγωγεία.

Ισχύουν όσα αναφέρονται στην παράγραφο 23.

Επιπλέον ο ανάδοχος βαρύνεται με τον ηλεκτρικό εξοπλισμό του χώρου (ψυγείο, κουζίνα ηλεκτρική ή φυσικού αερίου, πλυντήριο πιάτων, φούρνους μικροκυμάτων και άλλες μικρότερες ηλεκτρικές συσκευές).

21.9 Μηχανισμός και άκαφτες κουρτίνες συσκότισης

Προβλέπονται στις Αίθουσες Πολλαπλών Χρήσεων όλων των βαθμίδων και τύπων Εκπαιδευτηρίων, και όπου αλλού κριθεί απαραίτητο από την συμβατική μελέτη. Η τοποθέτησή τους προβλέπεται σε κουρτινόξυλα τύπου ράγας αλουμινίου με μεταλλικά άγκιστρα και όχι πλαστικά. Στην άκρη της κάθε ράγας προβλέπεται η τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου (stop), που θα έχει τη δυνατότητα να αφαιρείται και να επανατοποθετείται.

22 ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετήσει στο εργοτάξιο, από την αρχή του έργου και σε ευκρινές σημείο, πινακίδα συνολικών διαστάσεων 2,90 X 4,45m. αποτελούμενη από μεταλλικό σκελετό και 6 λουρίδες (επί μέρους πινακίδες) από λαμαρίνα στραντζαρισμένη στα άκρα για λόγους ακαμψίας, στην οποία θα αναγράφεται:

- α.** Το εποπτεύον Υπουργείο και ο φορέας κατασκευής του έργου. Η πρώτη επί μέρους πινακίδα θα έχει διαστάσεις 2,90 X 0,70m.
- β.** Ο τίτλος του έργου. Η δεύτερη επί μέρους πινακίδα, καθώς και όλες οι υπόλοιπες, θα έχουν διαστάσεις 2,90 X 0,40m.
- γ.** Ο προϋπολογισμός μελέτης του έργου
- δ.** Τα στοιχεία της Μελέτης

ε. Τα στοιχεία της κατασκευής

στ. Τον ανάδοχο του Έργου.

Μετά το πέρας των εργασιών και προ της διοικητικής παραδόσεως του έργου, θα τοποθετηθεί πάνω από την κεντρική είσοδο του διδακτηρίου η πινακίδα του τίτλου του, διαστάσεων 2,30 X 1,00 μ, στην οποία θα αναγράφεται:

α. Το εποπτεύον Υπουργείο - ο φορέας κατασκευής του έργου

β. Το όνομα του διδακτηρίου

Οι βασικές προδιαγραφές των πινακίδων είναι:

- Μεταλλικό πλαίσιο από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα 2mm, ενισχυμένο κατάλληλα ώστε η όλη κατασκευή να είναι άκαμπτη.
- Όψη από γαλβανισμένη λαμαρίνα 1,5 mm επί της οποίας θα απεικονίζεται το θέμα, σύμφωνα με την μακέτα.
- Βαφή: Υπόστρωμα από ειδικό αστάρι για γαλβανισμένες επιφάνειες, εποξειδικό δύο συστατικών, τελικό χρώμα ακρυλικό αυτοκινήτων μονής στρώσεως (με καταλύτη).
- Τα γράμματα και τα σχήματα θα είναι επιζωγραφισμένα.

Επίσης, μετά το πέρας των εργασιών, θα τοποθετηθεί πλησίον της κεντρικής εισόδου και σε ύψος 1,60μ περίπου, η πινακίδα των εγκαινίων του διδακτηρίου, διαστάσεων 0,50 X 0,30μ, στην οποία θα αναγράφονται:

α. Το εποπτεύον Υπουργείο.

β. Ο φορέας κατασκευής του Έργου.

γ. Το όνομα του διδακτηρίου.

δ. Η επιγραφή της παραδόσεως προς χρήση με την σχετική ημερομηνία.

ε. Η επιγραφή των εγκαινίων με το ονοματεπώνυμο του Υπουργού Παιδείας.

στ. Ο λογότυπος του φορέα κατασκευής του έργου.

Η πινακίδα θα είναι μπρούτζινη, πάχους 2 mm και τα γράμματα και τα σχήματα θα είναι εγχάρακτα και επιχρωματισμένα, σύμφωνα με το χρωματολόγιο και την διάταξη της μακέτας.

Επίσης σε κάθε σχολείο θα τοποθετούνται στον αύλειο χώρο 2 ιστοί σημαίας όπως περιγράφεται στην παράγραφο 20.6.7. μία Ελληνική και μία της Ευρωπαϊκής Ένωσης με το ανάλογο ύφασμα.

Επιπλέον, επάνω στο διδακτήριο (ΔΩΜΑ) & σε κατάλληλη θέση, θα τοποθετείται μία σημαία Ελληνική, σε ιστό ύψους 4.00m ο οποίος πακτώνεται άριστα στο περιμετρικό στηθαίο ή στο δώμα του κτιρίου.

Σε περίπτωση συγχρηματοδότησεως του έργου από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΣΠΑ), θα τοποθετείται δίπλα από την πινακίδα των εγκαινίων του διδακτηρίου και η ειδική πινακίδα της συγχρηματοδότησεως, διαστάσεων 0,40 X 0,30m στην οποία θα αναγράφονται:

α. Το εποπτεύον Υπουργείο

β. Ο τίτλος της διαχειριστικής Αρχής

γ. Ο τίτλος «ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ»

δ. Το ταμείο της συγχρηματοδότησης (ΕΣΠΑ)

ε. Δίπλα από τις δύο πρώτες αναγραφές, η σημαία της Ελλάδας και δίπλα από τις δύο τελευταίες, η σημαία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με τη μακέτα.

Η πινακίδα θα είναι από plexiglass, πάχους 3mm, χρώματος γαλάζιου, με λευκά γράμματα και σημαίες. Τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ανεξίτηλα, ενώ τα γράμματα και οι σημαίες θα είναι εγχάρακτες και επιχρωματισμένες.

23 ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

23.1 Γενικά

Τα προϊόντα ξύλου που εντάσσονται στο έργο και με τη κατάλληλη επεξεργασία συνθέτουν τον σταθερό ξυλουργικό εξοπλισμό αλλά και αυτά που εντάσσονται στον κινητό (ξενοδοχειακό) εξοπλισμό, εφόσον στα συμβατικά τεύχη προβλέπεται η ένταξή τους στην εργολαβία, πρέπει να συνοδεύονται από τις κατάλληλες πιστοποιήσεις που αφορούν στον πυρήνα του προϊόντος καθώς και με τα πρότυπα της τελικής επεξεργασμένης επιφάνειας που θα εξασφαλίζουν υψηλή ποιότητα, αντιβακτηριδιακές ιδιότητες εφόσον απαιτηθούν, αντοχή στη χρήση και θα είναι φιλικά στον χρήστη και στο περιβάλλον.

Οι κατασκευές αυτές μπορούν να τυποποιηθούν και να κατασκευασθούν είτε στο εργοτάξιο είτε στο εργοστάσιο ειδικευμένου κατασκευαστή ύστερα από επί τόπου λήψη όλων των απαιτούμενων στοιχείων (μέτρα κ.α.) και τέλος να τοποθετηθούν στις θέσεις τους στο κτίριο κατά το στάδιο της αποπεράτωσής τους.

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

Θα προσκομισθούν δείγματα από όλα τα υλικά σε κομμάτια 200 x 300 χλστ. και από ένα τεμάχιο όλων των εξαρτημάτων που αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους και προτείνεται να χρησιμοποιηθούν στο έργο. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας και ιδιοτήτων από αναγνωρισμένα εργαστήρια, και τα λοιπά στοιχεία όπως αναφέρεται στα συμβατικά τεύχη.

Αποθήκευση της ξυλείας και των άλλων υλικών και εξαρτημάτων κάτω από συνθήκες παρόμοιες με εκείνες του τελειωμένου κτιρίου.

23.2 Υλικά

2.1 Ξυλεία

Τα προϊόντα του ξύλου που θα χρησιμοποιηθούν για τη κατασκευή κάθε είδους ερμαρίων θα είναι από ινοσανίδα MDF (medium density fiberboard) πάχους 18mm πυκνότητας 720kg/m³, ενδεδυμένης με CPL-H (continuous pressure laminate-high) σε χρώματα και υφές σύμφωνα με τη μελέτη. Τα εμφανή σόκορα θα επικαλύπτονται με ταινία ABS πάχους 1mm ίδιου χρώματος με την επιφάνεια του φύλλου. Εφόσον από τη χρήση του ερμαρίου απαιτείται μεγαλύτερη αντοχή σε βάρος (π.χ. ερμάρια λινοθηκών ή βιβλιοθήκες) τότε τα ράφια θα κατασκευάζονται από φύλλα ινοσανίδων ελάχιστου πάχους 22mm.

Όπου χρησιμοποιηθούν πάγκοι κουζίνας, αυτοί θα είναι βιομηχανοποιημένοι, ανθυγροί, σε μορφή R2 direct postforming πάχους 4cm.

Όσον αφορά στα θυρόφυλλα, η αμφίπλευρη επένδυση θα είναι από ινοσανίδα HDF (high density fiberboard) πάχους 6mm πυκνότητας 850kg/m³, ενδεδυμένης με CPL-H.

Όλα τα παραπάνω προϊόντα ξύλου θα συνοδεύονται από τις πιστοποιήσεις CARB/EPA σύμφωνα με το πρότυπο UNI EN 717-1 & FSC για την ελάχιστη εκπομπή φορμαλδεΐδης και η τελική τους επιφάνεια

θα συμμορφώνεται με τα πρότυπα (EN-13986, EN-14322, EN-14323, EN-438-1, EN-438- 2, EN-312, EN-310, EN-323, EN-324)

Εκτός από τα παραπάνω προϊόντα ξύλου και εφόσον προβλέπεται στη μελέτη, δύναται να ενταχθούν και άλλα είδη ξύλου. Αυτά είναι:

- Μαλακή ξυλεία από κωνοφόρα (π.χ. πεύκο) και σκληρή ξυλεία από φουρνιστή οξιά. Η επιλογή της ξυλείας θα γίνει με προσοχή ώστε να μην έχει σομόφο ξύλο, μαλακά μέρη, σχισίματα, σκεβρώματα, ανώμαλα νερά, λεκέδες, έντομα, σαπίσματα, σκληρούς και ξηρούς ρόζους με διάμετρο μεγαλύτερη από 12,5 χλστ. Η περιεκτικότητα των ξύλων σε υγρασία θα είναι από 10%-12% για τα οικοδομικά (θυρόφυλλα, σοβατεπιά, κλπ.), 8%-10% για τα έπιπλα (ερμάρια, πάγκοι, κλπ.) και 12%-18% για τις κατασκευές που θα εγκατασταθούν στο υπαίθρο (παγκάκια περιβάλλοντος χώρου, πέργκολες, κλπ.).
- Κόντρα πλακέ ελάχιστου πάχους 4 χλστ. κατάλληλο για εσωτερική και εξωτερική χρήση (επιλέγεται κατά περίπτωση), λειασμένο (sanded) και σύμφωνα με τα πρότυπα που θα επιλεγούν.
- Πλακάζ, ελάχιστου πάχους 16 χλστ. κατάλληλο για εσωτερική και εξωτερική χρήση (επιλέγεται κατά περίπτωση), λειασμένο (sanded) και σύμφωνα με τα πρότυπα που θα επιλεγούν.
- Καπλαμάδες ελάχιστου πάχους 0.6 m, χωρίς κανένα απολύτως ελάττωμα, από τα είδη των ξύλων που καθορίζονται στη μελέτη.

2.2 Συνθετικά Υλικά

Πλαστικά υλικά, παρεμβλήματα, ελαστικές ταινίες, βουρτσάκια στεγανότητας, κλπ., από κατάλληλα ανθεκτικά για τη συγκεκριμένη χρήση υλικά όπως π.χ. EPDM, νεοπρένιο, κλπ.

2.3 Κόλλες

Ως κόλλες θα χρησιμοποιηθούν κόλλες κατάλληλες για εσωτερική και εξωτερική χρήση, με ικανοποιητική αντοχή στη φωτιά. Οι κόλλες αυτές θα πρέπει να είναι αποδεκτές από τους προμηθευτές των υλικών που θα κολλήσουν και σύμφωνα με τις αντίστοιχες EN.

Άλλα συνθετικά υλικά αμετάβλητα στις συνθήκες περιβάλλοντος, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή τους.

2.4 Μεταλλικά μέρη και λοιπά υλικά

Όλα γενικά τα μεταλλικά υλικά θα είναι ανθεκτικά στην διάβρωση και την οξείδωση από την επίδραση του περιβάλλοντος και εκείνη των συνδεδόμενων υλικών. Μόνον χάλκινα, ορειχάλκινα, μπρούτζινα, επικασσιτερωμένα, γαλβανισμένα εν θερμώ, επιχρωμιωμένα ή ανοξείδωτα επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στις ξύλινες κατασκευές. Όλα αυτά θα είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα κατά περίπτωση πρότυπα και θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.

Φυράμια, εξαρτήματα σύνδεσης και στερέωσης, μηχανισμοί μανδάλωσης, διαβήτες και τα συναφή, θα είναι αφανείς και θα έχουν μέγεθος ανάλογο με το βάρος των κατασκευών όπου θα τοποθετηθούν, σύμφωνα με τους πίνακες του κατασκευαστή τους. Θα είναι αυτολιπαινόμενοι και αντικαταστάσιμοι με την χρήση συνηθισμένων εργαλείων χωρίς να χρειάζεται αποσυναρμολόγηση η ξύλινη κατασκευή. Θα είναι επίσης ανθεκτικοί, αξιόπιστοι, αθόρυβοι και εύκολοι στον χειρισμό και σύμφωνα με τα γερμανικά εθνικά πρότυπα (DIN).

Στροφεείς, ράουλα κύλισης, μηχανισμοί ανάρτησης και τα συναφή θα έχουν μέγεθος ανάλογο με την

κατασκευή όπου θα τοποθετηθούν, σύμφωνα με τους πίνακες του κατασκευαστή τους. Μη οξειδούμενοι, αυτολιπαινόμενοι, ή λιπαινόμενοι χωρίς να χρειάζεται αποσυναρμολόγησή τους, αντικαταστάσιμοι με την μεγαλύτερη δυνατή ευκολία και απλά συνηθισμένα εργαλεία χωρίς άλλη επέμβαση στην ξύλινη κατασκευή με αφαιρούμενους άξονες και ένσφαιρους τριβείς. Θα είναι γενικά ανθεκτικοί, αξιόπιστοι, εύκολοι στο χειρισμό, αθόρυβοι και γενικά οπωσδήποτε για τις συνθήκες του έργου, τέλος θα είναι σύμφωνοι με τα γερμανικά εθνικά πρότυπα (DIN).

Κλειδαριές και κύλινδροι κλειδαριών, θα είναι άριστης ποιότητας χωνευτού τύπου, μη οξειδούμενοι, αξιόπιστοι, εύκολοι στο χειρισμό και θα ανταποκρίνονται στους κανονισμούς για την πυροπροστασία, τις συνθήκες πανικού, την ασφάλεια και θα είναι σύμφωνοι με τα γερμανικά εθνικά πρότυπα (DIN).

Θα παραδοθούν από 4 κλειδιά για κάθε κύλινδρο και κλειδαριά με ετικέτες όπου θα αναφέρεται η πόρτα που ανήκουν, καθώς και πλήρης κατάλογος κλειδιών και χώρων.

Εφόσον το μέγεθος ή το είδος του έργου το επιβάλει (π.χ. Νοσοκομείο κ.α.) όλες οι κλειδαριές του έργου (κουφωμάτων εσωτερικών, κουφωμάτων εξωτερικών, φύλλων ερμαρίων όπου υπάρχουν) θα υπάγονται σε ένα κοινό σύστημα ιεράρχησης κλειδιών "Master Key".

Το σύστημα αυτό θα περιγραφεί πλήρως στην μελέτη συστήματος κλειδιών και θα συσχετίζει κλειδαριές και κλειδιά σύμφωνα με το δένδρο ιεράρχησης που θα υπάγονται οι κλειδαριές αυτές. Για κάθε κλειδαριά θα αντιστοιχεί ένας κωδικός βάσει του οποίου θα ορίζεται επακριβώς η θέση της στο σύστημα κλειδιών.

23.3 Εργασία

Θα υποβληθούν για έγκριση πλήρεις πίνακες ερμαρίων, πάγκων, μόνιμων επίπλων, κλπ. Στους πίνακες αυτούς θα περιλαμβάνονται ο κωδικός αριθμός του στοιχείου, η θέση του στο κτίριο, ο αριθμός ομοίων τεμαχίων, ο κατασκευαστής, σχέδια όπου θα φαίνεται η μορφή και οι διαστάσεις του, τα υλικά κατασκευής και τελειώματος, τα εξαρτήματα, ο τρόπος λειτουργίας του και ο εξοπλισμός του (π.χ. ράφια ή άλλες ειδικές θήκες, κλπ.) και τέλος, παραπομπές σε κατασκευαστικά σχέδια ή άλλα ενημερωτικά έντυπα καθώς και τυχόν πιστοποιητικά που το συνοδεύουν. Επίσης θα υποβληθούν για έγκριση όλα τα κατασκευαστικά σχέδια εφόσον δεν πρόκειται περί τυποποιημένων κατασκευών διατιθέμενων στο εμπόριο από κάποια βιομηχανία.

Η ξυλεία θα υποστεί όλη την απαραίτητη επεξεργασία, γώνιασμα, ξεχόντρισμα, πλάνισμα, κλπ., με τα κατάλληλα μηχανήματα ώστε να επιτυγχάνονται ξυλοσυνδέσεις απόλυτης επαφής και ακρίβειας χωρίς στρεβλώσεις ή άλλες παραμορφώσεις. Μεγάλες ξύλινες διατομές θα κατασκευάζονται σύνθετες από μικρότερα ξύλα συγκολλημένα μεταξύ τους με τórμους και εντορμίες ή άλλο σύστημα (FINER JOINTS). Όλοι οι αρμοί θα είναι ίσοι και θα εφαρμόζουν απόλυτα. Σφηνώματα, γεμίσματα και παραμορφώσεις δεν θα γίνονται δεκτές. Όλες οι βίδες και λοιπά μεταλλικά στοιχεία (φυράμια, κλπ.) θα είναι χωνευτά και αφανή. Οι κόλλες θα επαλείφονται ομοιόμορφα και οι επιφάνειες θα παρουσιάζονται επίπεδες. Ξεχειλίσματα, νερά, ανωμαλίες και κυματισμοί δεν θα γίνονται δεκτοί. Η λειτουργία των ίδιων των κατασκευών αλλά και των διαφόρων μερών τους (συρτάρια, φύλλα, κλπ.) θα είναι ευχερής και αθόρυβη.

Η τοποθέτηση και στήριξη των ξύλινων κατασκευών θα γίνει με ακρίβεια ώστε να μην δημιουργηθούν μόνιμες παραμορφώσεις, άνισοι αρμοί, κλπ. Θα εξασφαλίζουν την απαιτούμενη στερεότητα και αντοχή στη χρήση και θα στεγανώνουν πλήρως με τα κατάλληλα υλικά ώστε να ανταποκρίνονται στις συνθήκες καθαριότητας και ασηψίας που επιβάλλει η χρήση του κάθε χώρου και η γενική χρήση του έργου.

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

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

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

23.4 Προφυλάξεις

Κατά την προσκόμιση στο έργο, τις μεταφορές και αποθήκευση θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε οι ξύλινες κατασκευές να διατηρηθούν απαραμόρφωτες, να μην στρεβλώσουν και κατά οποιοδήποτε τρόπο να μην αλλοιωθούν.

Μετά την τοποθέτησή τους θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα προστασίας και προφύλαξης, ώστε να διατηρηθούν καθαρά για να δεχθούν πιθανή περαιτέρω επεξεργασία τους.

Ξύλινες κατασκευές που έχουν υποστεί φθορές θα επισκευάζονται ή κατά την κρίση των επιβλεπόντων θα αντικαθίστανται εφόσον δεν είναι εύλογα επισκευάσιμα.

23.5 Κατασκευές

Η θέση, το μέγεθος και οι επιμέρους διαστάσεις των σύνθετων κατασκευών που απαρτίζουν τον σταθερό ξυλουργικό εξοπλισμό φαίνονται στα σχέδια της μελέτης, στον πίνακα ερμαρίων και τα σχέδια λεπτομερειών.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το είδος των κατασκευών όπως και οι χώροι που θα τοποθετηθούν είναι:

Σε Υποδομές Παιδείας

- Ερμάρια και πάγκοι κυλικείου
- Ερμάρια αιθουσών διδασκαλίας και εργαστηρίων
- Ερμάρια γραφείων
- Χαμηλά ερμάρια ρούχων (lockers)
- Ερμάρια βιβλιοθήκης
- Πάγκος και ερμάρια ιατρείου
- και όπου αλλού φαίνονται στην μελέτη

Όλα τα ερμάρια, αναρτημένα ή εδραζόμενα, θα κατασκευασθούν και τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η τελική ρύθμιση της θέσης τους (ρεγουλάρισμα), η αφαίρεσή τους ή η αλλαγή θέσης τους χωρίς αποξήλωση της κατασκευής τους (ξεμοντάρισμα) ή καταστροφή τους. Αυτό θα επιτευχθεί με τη χρήση τυποποιημένων ρυθμιζόμενων αναρτήρων.

Τα αναρτημένα ερμάρια θα έχουν βάθος 30 cm.

Τα ερμάρια πάγκου και τα ολόσωμα (μεγάλου ύψους) θα έχουν βάθος 60 cm.

Οι παραπάνω διαστάσεις ισχύουν γενικά εφόσον στα σχέδια της μελέτης εφαρμογής δεν αναγράφονται άλλες ή εάν η ειδική λειτουργία κάποιων πάγκων δεν υπαγορεύει κάποιο διαφορετικό μέγεθος. Τα σόκορα των ερμαρίων, των ραφιών και των φύλλων θα φέρουν επικολλούμενη ταινία από ABS πάχους 1mm ίδιου χρώματος με την υπόλοιπη επιφάνεια.

Στις περιπτώσεις που δεν προβλέπεται ειδική επένδυση των τοίχων, στο τμήμα μεταξύ των κρεμαστών ερμαρίων και του πάγκου (εφόσον προβλέπεται η τοποθέτηση νεροχύτου ή νιπτήρα), θα τοποθετείται ακέραιος αριθμός οριζοντίων σειρών πλακιδίων κολλητών. Θα ληφθεί υπόψη ο τρόπος τοποθέτησης των πλακιδίων, (πάχος αρμού μεταξύ πλακιδίων κλπ.) για την ακριβή εκτίμηση του κενού. Συνιστάται το κενό να μετράται κατόπιν δοκιμαστικής κατασκευής επένδυσης πλακιδίων. (περίπου 60 cm). Πάντως το ύψος ορίζεται σε 60 cm περίπου (4 σειρές πλακιδίων ύψους 15 cm ή τρεις σειρές πλακιδίων ύψους 20 cm κτλ.).

Οι εμφανείς ακμές των ακραίων πλακιδίων καλύπτονται με γωνία αλουμινίου. Όπου απαιτείται θα προβλέπονται οι αντίστοιχες ηλεκτρολογικές παροχές για τον εξοπλισμό, στον τοίχο πάνω από τον πάγκο.

Σε όλες οι κατασκευές που τοποθετούνται σε χώρους ειδικών απαιτήσεων (χειρουργεία, ΜΕΘ, φαρμακεία κ.α.) χρησιμοποιούνται αντιμικροβιακά υλικά και περιγράφονται στα σχέδια λεπτομερειών που συνοδεύουν τη μελέτη.

Τα ερμάρια τύπου κουζίνας (επιδαπέδια, πάγκος, αναρτημένα) που τοποθετούνται σε κυλικεία, χώρους ανάπαυσης προσωπικού, office φαγητού, κουζίνες διδαστηρίων, ιατρεία, εξεταστήρια και αλλού, κατασκευάζονται από ινσανίδα (τα κουτιά και τα ράφια) πάχους 18mm επενδυμένη με έγχρωμη μελαμίνη πυκνότητας 720kg/m³, που θα φέρουν τις πιστοποιήσεις CARB/EPA σύμφωνα με το πρότυπο UNI EN 717-1 & FSC ενδεικτικού τύπου ALFA WOOD GROUP ή ισοδύναμο.

Τα φύλλα των ερμαρίων (ιδίου πάχους με τα κουτιά) θα έχουν τελική επένδυση από CPL-H που θα συμμορφώνεται με τα πρότυπα (EN-13986, EN-14322, EN-14323, EN-438-1, EN-438- 2, EN-312, EN-310, EN-323, EN-324) με αντοχή τριβής ≥ 4000 στροφών ενδεικτικού τύπου ALFA WOOD GROUP ή ισοδύναμο.

Εφόσον οι παραπάνω συνθέσεις τοποθετούνται σε κουζίνες σχολείων, κυλικεία και ιατρεία - εξεταστήρια δηλαδή σε χώρους με αυξημένη απαίτηση καθαριότητας τότε το σώμα, τα ράφια και τα φύλλα αυτών θα έχουν πιστοποιημένα αντιβακτηριδιακές ιδιότητες.

Οι πάγκοι των παραπάνω κατασκευών θα είναι βιομηχανοποιημένοι με μορφή R2 Direct Postforming, ανθυγρά, πάχους 4cm. ενδεικτικού τύπου ALFA WOOD GROUP ή αντίστοιχοι Ελληνικής προελεύσεως,

24 ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΕΣ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

1. Υποχρεωτικά, παραμένουν εμφανείς όλες οι οροφές του κτιρίου και τα εσωτερικά τοιχεία του Υπογείου εκτός των περιπτώσεων κατασκευής ψευδοροφών όπου η οροφή κατασκευάζεται από ανεπίχριστο σκυρόδεμα.
2. Κατά το σχεδιασμό του Σχολικού κτιρίου να αποφεύγονται οι αντισεισμικοί αρμοί στις επιφάνειες των βατών δωματίων που έχουν χρήση αυλισμού των μαθητών.
3. Στις μονώσεις δωματίων, δαπέδων και εξωτερικού Φ.Ο. απαγορεύονται υδρόφιλα μονωτικά υλικά (π.χ. πετροβάμβακας).
4. Οι σκάλες, οι ποδιές παραθύρων και φεγγιτών και τα κατωκάσια εξωτερικών θυρών διδασκαλίας επιστρώνονται μόνο με μάρμαρο.
5. Δεν χρησιμοποιούνται πλαστικά δάπεδα, παρά μόνο τύπου LINOLEUM, εκτός από τα εργαστήρια της πληροφορικής και της φυσικής-χημείας όπου χρησιμοποιείται PVC αντιστατικό.
6. Απαγορεύεται η τοποθέτηση χαρτοκυψέλης στις ξύλινες πρεσαριστές πόρτες.

7. Απαγορεύονται οι μεταλλικές πόρτες στις Αίθουσες Διδασκαλίας στα Δημοτικά Σχολεία και Νηπιαγωγεία.
8. Οι επιστρώσεις δαπέδων των εξωτερικών χώρων, δηλαδή:
- α) ανοιχτών στεγασμένων χώρων, όπως: Pilotis, ημιυπαίθριοι χώροι, ανοιχτοί διάδρομοι, εξώστες
 - β) αυλείου και περιβάλλοντος χώρου
- θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες με ισχυρά αντισεισμικά υλικά, σύμφωνα με την § 11.1 και την § 20.2. Απαγορεύεται η χρήση κάθε μορφής κεραμικών πλακιδίων και ραβδωτών πλακών ή μαρμάρων. Ειδικά για τις εξωτερικές κλίμακες και κερκίδες το καταλληλότερο υλικό είναι το εμφανές σκυρόδεμα με φαλτσογωνίες, κατάλληλα βαμμένο με ακρυλικά τσιμεντοχρώματα.

Η Μελετήτρια



Τερέζα Παναγιωτίδου
Αρχιτέκτων Μηχανικός

