

ΕΡΓΟ :

ΑΝΕΓΕΡΣΗ 3/ΘΕΣΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΣΧΟΛΕΙΟΥ & 1/ΘΕΣΙΟΥ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ
ΒΡΙΣΑΣ ΔΗΜΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΛΕΣΒΟΥ

ΘΕΣΗ:

ΑΝΩΝΥΜΕΣ ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΟΔΟΙ, ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΒΡΙΣΑΣ,
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΟΛΙΧΝΙΤΟΥ - ΔΗΜΟΥ ΛΕΣΒΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

ΣΤΑΔΙΟ: ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΜΑΡΤΙΟΣ 2024

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ -
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ:

ΑΡΧ-Τ06

ΚΛΙΜΑΚΑ:

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ :

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ :

ΓΡΑΦΕΙΟ 75 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ Α.Ε.



ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:

ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Α.Ε.



ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ :

ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ ΜΗΤΣΟΥΔΗΣ

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΛΕΓΑΚΗΣ του ΜΙΧΑΗΛ

ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ :

ΓΡΑΦΕΙΟ 75 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ Α.Ε.



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:

ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Α.Ε.



ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΣΠΥΡΟΣ ΚΟΛΑΪΤΗΣ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ - ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΜΕΛΕΤΗΤΗ :

ΓΡΑΦΕΙΟ 75 - ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ Α.Ε.
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ
ΑΡΤΕΜΙΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 4506
Λεωφ. ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 73, ΑΘΗΝΑ, Τ.Κ.: 11526
τηλ: 210 6726193 - fax: 210 6746791 - email: studio75@studio75.gr
Α.Φ.Μ.: 099940640 - Δ.Ο.Υ.: Φ.Α.Ε ΑΘΗΝΩΝ
ΑΡΙΘΜΟΣ Γ.Ε.ΜΗ.: 0005432601000

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ Γ. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΔΙΠΛΩΜ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ: 44395
ΦΟΡΜΙΩΝΟΣ 80, ΑΘΗΝΑ, Τ.Κ.: 11633
τηλ: 210 7654388
Α.Φ.Μ.: 030444574 - Δ.Ο.Υ.: ΙΖ' ΑΘΗΝΩΝ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ:

ΚΟΤΣΑΝΗ ΔΗΜΗΤΡΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ:

ΦΙΛΙΠΠΑΚΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΩΡΙΜΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΩΝ:

ΘΕΟΦΙΛΑΤΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ:

ΕΝΕΚΡΙΘΗ

Δια της υπ' αριθμ. 492/28.11.2024
Απόφασης του Διευθύνοντος
Συμβούλου της ΚΤΥΠ Α.Ε.



2610

ΕΡΓΟ:

E F

ΜΕΛΕΤΗ:

ΣΧΕΔΙΟ:

ΚΤΙΡΙΟ:

ΣΤΑΘΜΗ:

ΑΝΑΘ.:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ:

**«ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ, ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ
ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ 3ΘΕΣΙΟ ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΣ ΚΑΙ ΜΟΝΟΘΕΣΙΟ ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΓ ΒΡΙΣΑΣ»**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
1 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ	10
1.1 Περιφράξεις εργοταξίου	10
1.2 Χαράξεις	11
2 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	11
2.1 Εκσκαφές - επιχώσεις.....	11
2.2 Εξυγιάνσεις.....	12
2.3 Καθαιρέσεις	12
2.4 Αντιστηρίξεις εδαφών.....	13
3 ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ - ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ.....	13
3.1 Λεπτό σκυρόδεμα 250kg τσιμέντου.....	14
3.2 Σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15.....	14
3.3 Σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 ή ανώτερης ποιότητας σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη.....	15
3.4 Βιομηχανικά προκατασκευασμένα κράσπεδα	16
3.5 Ξυλότυποι.....	16
3.6 Ξυλότυποι ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος.....	16
3.7 Μεταλλότυποι ή πλαστικότυποι	17
3.8 Βιομηχανικοί χαρτότυποι	17
3.9 Σιδηροί οπλισμοί.....	17
3.10 Οπλισμένα δάπεδα	18
4 ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ.....	18
4.1 Υγρομόνωση δαπέδων, τοιχωμάτων και υποστυλωμάτων υπογείου και θερμομόνωση εδαφόπλακας ισογείου.	18
4.1.1 Στάθμη υδροφόρου χαμηλότερα από θεμελίωση - υγρομόνωση εξωτερικής πλευράς τοιχίων με μια ελαστομερή αυτοκόλλητη ασφαλική στεγανωτική μεμβράνη	18
4.1.1.1 Στεγάνωση Υπόγειων τοιχίων	19
4.1.1.2 Στεγάνωση – θερμομόνωση εδαφόπλακας υπογείου ή ισογείου	20
4.2 Υγρομόνωση - θερμομόνωση δωματίων	21
4.2.1 Μη βατό (επισκέψιμο) δώμα	21
4.2.2 Προδιαγραφές υλικών	24
4.2.2.1 Ελαστομερή ασφαλτόπανα	24
4.2.2.2 Στεγανωτικές & ταυτόχρονα εξαεριστικές μεμβράνες	26
4.2.2.3 Αυτοκόλλητες ελαστομερείς μεμβράνες για στεγάνωση υπογείων τοιχίων	26
4.2.2.4 Ελαστομερές γαλάκτωμα (για χρήση ως φράγμα υδρατμών).....	27
4.2.2.5 Υπερ-ελαστομερές γαλάκτωμα.....	27
4.2.2.6 Ελαστομερές ασφαλική κόλλα ψυχρής εφαρμογής.....	28

4.2.2.7	Ασφαλτικό βερνίκι (για αστάρωμα στηθαίων)	28
4.2.2.8	Πολυουρεθανικό υλικό σφραγίσεως αρμών	29
4.2.2.9	Πολυσουλφιδικό υλικό σφραγίσεως αρμών	29
4.2.2.10	Ασφαλτική μαστίχα σφραγίσεως αρμών	29
4.2.2.11	Ασφαλτο-πολυουρεθανική μαστίχα σφραγίσεως αρμών	29
4.2.2.12	Πολυμερές επαλειπτικό υλικό που δημιουργεί ελαστικό υμένα	29
4.2.2.13	Θερμομονωτικές πλάκες με βιομηχανική επικάλυψη επισκεψιμότητας ...	30
4.2.2.14	Αποστραγγιστικές μεμβράνες	30
4.2.2.15	Τσιμεντοειδή διεισδυτικά υλικά	30
4.3	Υγρομόνωση στεγών	31
5	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ	31
5.1	Υγρομόνωση - θερμομόνωση δαπέδων	31
5.1.1	Δάπεδο επί εδάφους	31
5.2	Θερμομόνωση κελύφους κτιρίου	31
5.3	Θερμομόνωση δωματίων	33
5.4	Θερμομόνωση στεγών	34
6	ΗΧΟΜΟΝΩΣΕΙΣ	34
6.1	Εσωτερικοί τοίχοι	34
7	ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ	34
7.1	Αρμοί διαστολής ανωδομής κτιρίων	34
7.2	Αρμοί διαστολής κτιρίων σε υπόγειους χώρους	35
7.3	Αρμοί διαστολής σε δώμα	35
8	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ	35
8.1	Εξωτερικοί τοίχοι	36
8.1.1	Από οπτόπλινθους	36
8.2	Εσωτερικοί τοίχοι	36
8.3	Διαχωριστικοί τοίχοι ειδικών χώρων	36
8.4	Σενάζ	37
9	ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ	37
9.1	Εσωτερικά	37
9.1.1	Επιχρίσματα μαρμαροκονίας	37
10	ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	38
10.1	Πλακίδια πορσελάνης	38
10.2	Προστατευτική φάσα τοίχων (από λωρίδα PVC)	38
10.3	Αργολιθοδομές με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα των 400kg τσιμέντου	38
11	ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ	39
11.1	Μάρμαρα	39
11.2	Πλακίδια	40
11.2.1	Τύπου Gress	40
11.2.2	Τύπου γρανίτη	41
11.3	Δάπεδα τύπου Linoleum	42
<i>Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη</i>		<i>42</i>
<i>(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ13)</i>		<i>42</i>
11.4	Επίστρωση δαπέδου με γαρμπιλομωσαϊκό	43
11.5	Ξύλινα καρφωτά δάπεδα	44

11.6 Βιομηχανικό δάπεδο	45
11.7 Επιστρώσεις με τσιμεντόπλακες	46
11.8 Ζώνη καθαρισμού.....	46
11.9 Δάπεδα ασφαλείας.....	46
11.9.1 Επιστρώσεις δαπέδων με χυτό ελαστικό δάπεδο ασφαλείας ενδεικτικού τύπου SAFEPOL MULTICOLOUR.....	46
12 ΞΗΡΑ ΔΟΜΗΣΗ (ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ-ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΑ)	47
12.1 Γυψοσανίδες	47
12.1.1 Ηχοαπορροφητική ψευδοροφή διάτρητης γυψοσανίδας.....	48
12.1.2 Ηχοανακλαστική ψευδοροφή τυφλής γυψοσανίδας	48
12.1.3 Διαχωριστικά διπλής όψης (στάνταρντ) γυψοσανίδα	49
12.1.4 Διαχωριστικά μονής όψης άνθυγρης γυψοσανίδας, επενδεδυμένο με κεραμικά πλακίδια	49
12.2 Ψευδοροφές λωρίδων αλουμινίου.....	50
12.3 Ψευδοροφές ορυκτών ινών	51
13 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ.....	52
13.1 Κουφώματα ξύλινα	52
13.3 Θυρόφυλλα πρεσαριστά αιθουσών διδασκαλίας, γραφείων και βοηθητικών χώρων	54
13.4 Θύρες WC	55
13.5 Θύρες - φεγγίτες - υαλοστάσια πυροπροστασίας	55
13.5.1 Θύρες πυροπροστασίας.....	55
13.5.2 Παράθυρα και υαλοστάσια πυροπροστασίας	56
13.6 Είδη κιγκαλερίας.....	56
14 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΕΝΑΚ	57
15 ΥΑΛΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ.....	57
16 ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	63
16.1 Κιγκλιδώματα περίφραξης ΗΜ εγκαταστάσεων.....	63
16.1.1 Κιγκλιδώματα περίφραξης	63
17 ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΣΤΕΓΩΝ – ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ.....	63
17.1 Στέγες επί κεκλιμένης πλακός σκυροδέματος	63
17.2 Στέγες επί ξύλινου σκελετού, με την μεσολάβηση οριζόντιας πλάκας σκυροδέματος.	63
17.3 Ρωμαϊκά Κεραμίδια.....	64
17.4 Επικάλυψη στεγάστρου	64
18 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ.....	65
18.1 Γενικά	65
18.2 Χρωματισμοί τοίχων - οροφών κ.λπ.	65
18.3 Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών	65
18.3.1 Χρωματισμοί ριπολίνης	65
18.3.2 Χρωματισμοί βερνικοχρώματος	65
18.4 Χρωματισμοί μεταλλικών επιφανειών	66
19 ΑΥΛΕΙΟΣ ΧΩΡΟΣ	66
19.1 Περιφράξεις	66
19.1.1 Περιφράξεις όψεων οικόπεδου προς οδούς	66
19.1.2 Μεταλλικές ανοιγμένες θύρες περίφραξης από ράβδους συνήθων διατομών απλού σχεδίου	67

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ40).....	67
19.1.3 Επισκευή και αποκατάσταση μεταλλικής εξωτερικής θύρας και κιγκλιδώματος εξωτερικής κλίμακας.....	67
19.1.4 Περιφράξεις γηπέδων	67
19.2 Υλικά επίστρωσης	67
19.2.1 Επίστρώσεις με τσιμεντόπλακες	67
19.2.2 Επίστρωση γηπέδου με συνθετικό τάπητα.....	68
19.2.3 Πατημένο χώμα	68
19.2.4 Χτενιστό σκυρόδεμα.....	68
19.2.5 Χτυπητό σκυρόδεμα.....	69
19.3 Μπασκέτες καλαθοσφαίρισης.....	69
19.3.1 Στυλοβάτης	69
19.3.2 Πίνακας.....	70
19.3.3 Στεφάνη	70
19.4 Χώροι πρασίνου.....	71
19.5 Εξοπλισμός αύλειου χώρου	72
19.5.1 Βρύσες ποσίμου νερού.....	73
19.5.2 Πάγκοι.....	73
19.5.3 Εξοπλιστικά στοιχεία Παιδικής Χαράς	73
19.5.4 Ιστός σημαίας	73
19.5.5 Κάδοι απορριμάτων	73
20 ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	74
20.1 Ντουλάπια αιθουσών	74
20.2 Κρεμάστρες	74
20.3 Επιφάνειες ανάρτησης	74
20.4 Ντουλάπια βιβλιοθήκης.....	74
20.5 Πίνακες μαρκαδόρου	75
20.6 Διαδραστικός πίνακας.....	75
20.7 Πτυσσόμενο διαχωριστικό αιθουσών νηπιαγωγείου	75
20.8 Κινητός τροχήλατος πάγκος εργαστηρίου φυσικοχημείας	75
20.9 Πάγκος νιπτήρων wc	75
20.10 Εξοπλισμός εργαστηρίων.....	75
20.11 Εξοπλισμός κυλικείου	75
20.12 Μηχανισμός και άκαφτες κουρτίνες συσκώτισης	76
21 ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΧΟΛΕΙΩΝ	76
22 ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΕΣ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	77

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Έργο: «ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ, ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ 3ΘΕΣΙΟ ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΣ ΚΑΙ ΜΟΝΟΘΕΣΙΟ ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΓ ΒΡΙΣΑΣ»

Το οικοπέδο όπου προβλέπεται να ανεγερθεί το κτιριακό συγκρότημα του Δημοτικού & Νηπιαγωγείου, σύμφωνα με το τοπογραφικό, του Τοπογράφου μηχανικού Νικολάου Λεγάκη βρίσκεται στον παραδοσιακό οικισμό ΒΡΙΣΑ, της Κοιν. ΒΡΙΣΑΣ, της Δημ. Ενοτ. Πολυχνίτου, του Δήμου Δυτ. Λέσβου, της Περ. Ενοτ. Λέσβου, της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου, είναι εν μέρει εντός ορίων οικισμού και εν μέρει εκτός ορίων οικισμού και είναι άρτιο κατά κανόνα και οικοδομήσιμο σύμφωνα με τις έως και σήμερα ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις.

Η συνολική επιφάνεια κάλυψης των διδακτηρίων είναι 1.253,92 m².

Η συνολική επιφάνεια δόμησης των διδακτηρίων είναι 957,93 m².

Η επιφάνεια του οικοπέδου είναι 5.909,40 m².

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Τις μελέτες του έργου συνέταξαν οι:

Αρχιτεκτονική μελέτη: ΓΡΑΦΕΙΟ 75 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ Α.Ε.

Στατική μελέτη: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Α.Ε.

Η/Μ μελετών: ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ ΜΗΤΣΟΥΔΗΣ

Τοπογραφική μελέτη: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΛΕΓΑΚΗΣ

Χρωματική μελέτη: ΓΡΑΦΕΙΟ 75 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ Α.Ε.

Φυτοτεχνική μελέτη: ΓΡΑΦΕΙΟ 75 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ Α.Ε.

Γεωτεχνική μελέτη: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Α.Ε.

Σύμβουλος Ακουστικής μελέτης: Σπύρος Κολαΐτης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για την κατασκευή διδακτηρίων, όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης, 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 διδακτηρίων, είναι η τήρηση της οδηγίας 89/106/21-12-08 «Οδηγία Δομικών προϊόντων-Ο.Δ.Π.» της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και του Π.Δ. 334/94 (ΦΕΚ 76/Α΄/25-10-1994) «Προϊόντα Δομικών κατασκευών» με το οποίο ενσωματώθηκε στο Εθνικό Δίκαιο η προαναφερόμενη κοινοτική οδηγία. Συνεπώς μόνο με τις κατάλληλες πιστοποιήσεις ENISO μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

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

Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών είναι η ακόλουθη:

- **Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)** εγκύκλιος 26/4-10-2012.
- Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.

Σε κάθε περίπτωση και προκειμένου να εγκριθεί η χρήση ή η εγκατάσταση υλικού, συσκευής ή μηχανήματος στο έργο και πριν την ενσωμάτωσή τους σε αυτό, αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει συγκεντρωτικά ή τμηματικά λίστα των ως άνω υλικών, συσκευών ή μηχανημάτων, στην οποία να αναφέρονται τα πρότυπα σύμφωνα με τα οποία αυτά κατασκευάζονται.

Η λίστα θα συνοδεύεται από Τεχνικά Έντυπα και λοιπά τεχνικά στοιχεία του κατασκευαστή

τους, καθώς και από κατάλληλα πιστοποιητικά με τα οποία θα πιστοποιείται από επίσημο αναγνωρισμένο εργαστήριο ή οργανισμό πιστοποίησης της ημεδαπής ή της αλλοδαπής, το σύμφωνο της ποιότητας του συγκεκριμένου υλικού με το αντίστοιχο πρότυπο.

Με τον όρο **«υλικό»** χαρακτηρίζουμε πρωτογενείς ύλες ή σύνθετες κατασκευές, συσκευές, μηχανήματα κ.λπ. που διατίθεται έτοιμο στο εμπόριο και μπορεί να ενσωματωθεί στο έργο αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία.

Για να χαρακτηριστεί όμως κάτι σαν υλικό θα πρέπει πλέον της ανωτέρω ιδιότητας δηλαδή της ενσωμάτωσής του αυτούσιο στο έργο, επί πλέον να είναι τυποποιημένο υλικό που κυκλοφορεί στην αγορά με συγκεκριμένες προδιαγραφές.

Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι κατάλληλα συσκευασμένα, καινούρια, 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 με το ελληνικό Τεχνικό Φυλλάδιο (αν υπάρχει) αλλά απαραίτητα από το πρωτότυπο Τεχνικό Φυλλάδιο της χώρας παραγωγής.

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 των κατασκευαστών τους.

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.

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

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 κ.λπ.) και θα ακολουθούνται οι υποδείξεις του παραγωγού ή κατασκευαστή τους.

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.

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

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

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.

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.

Με τον όρο **«προσωπικό»** νοούνται όλοι όσοι ασχολούνται με εντολή του αναδόχου κατά οποιοδήποτε τρόπο στην κατασκευή του έργου.

Το απασχολούμενο προσωπικό στο έργο θα είναι έμπειρο και εξειδικευμένο (τουλάχιστον πενταετής απασχόληση στον 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, κ.λπ.).

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

Με τον όρο **«εργασία»** χαρακτηρίζουμε το σύνθετο αποτέλεσμα μιας διεργασίας που πραγματοποιείται στο στενό ή διευρυμένο εργοτάξιο (εργαστηριακοί και άλλοι παρεμφερείς χώροι, όπου προετοιμάζονται υλικά για την ενσωμάτωσή τους στο έργο και όπου έχει σαν αποτέλεσμα μία σύνθετη κατασκευή ή ένα λιγότερο ή περισσότερο αυτοτελές στοιχείο από αυτά που απαρτίζουν το έργο.

Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχει δοθεί έγκριση, εφόσον ο ανάδοχος δηλώσει ρητά ότι αναλαμβάνει στο ακέραιο την ευθύνη και τον κίνδυνο των εργασιών αυτών.

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

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

Τελειωμένες εργασίες θα προστατεύονται κατά τον ενδεχόμενο τρόπο από οποιοδήποτε φθορές και θα παραδίδονται σε άριστη κατάσταση. Διαφορετικά δεν θα γίνονται δεκτές και θα ακολουθείται η διαδικασία της σχετικής παραγράφου.

1 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ

1.1 Περιφράξεις εργοταξίου

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

Κατασκευάζονται από αδιαφανή πανέλα ύψους 2m από γαλβανισμένη λαμαρίνα, χωρίς επικίνδυνες ακμές ή εξέχοντα στοιχεία, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των διερχομένων.

Παράλληλα με την κατασκευή της περίφραξης, 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 Δήμο ή την Τροχαία.

1.2 Χαράξεις

Όλες οι χαράξεις θα εκτελούνται με ευθύνη του αναδόχου σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τα εγκεκριμένα σχέδια.

Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται πριν γίνει έλεγχος των χαράξεων 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.

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

2 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

2.1 Εκσκαφές - επιχώσεις

- 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 οπουδήποτε και με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιαδήποτε απόσταση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και καθαιρέσεων από τις θέσεις εξαγωγής τους, σε θέσεις εκτός του οικοπέδου, που επιτρέπεται η απόρριψή τους από τις αρμόδιες αρχές με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00, όπου και θα διαστρωθούν, 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 υγίων 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:
 - α) 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.
 - β) 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 AASHTO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHTO), αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο $\frac{3}{4}$ (19,1mm) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00.

- Διαμόρφωση με μικροεσκαφές 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 AASHTO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHTO) αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό του χονδρόκοκκου 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 οποιεσδήποτε αποστάσεις από αυτό (το οικόπεδο) και φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές οσεσδήποτε 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.

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 Καθαιρέσεις

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01, 14-02-02-01)

2.3.1 Καθαίρεση ανωδομών από αργολιθοδομή ή λιθοδομή

Καθαίρεση ανωδομών αργολιθοδομής ή πλήρους λιθοδομής πάσης φύσεως σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας. Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικριώματα, οι προσωρινές αντιστηρίξεις και η συσσώρευση των προϊόντων στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-02-01 "Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός".

2.3.2 Διαλογή των χρήσιμων λίθων από τα προϊόντα καθαιρέσεως

Διαλογή των χρήσιμων λίθων από τα προϊόντα καθαιρέσεως, καθαρισμός τους από το κονίαμα και μεταφορά και συγκέντρωσή τους σε σωρούς ευκόλου καταμετρήσεως σε κατάλληλες θέσεις εντός του γηπέδου, ώστε να μη παρακωλύονται οι εργασίες.

2.3.3 Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαιρέσεως

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των μέσων κοπής του οπλισμού (με τα σχετικά αναλώσιμα), των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων και η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγεθών στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".

Εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με χρήση υδραυλικής σφύρας σε συνδυασμό ή μη με πιστολέτα πεπιεσμένου αέρα και συναφή εξοπλισμό.

2.4 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.
- Τοιχώματα οπλισμένου σκυροδέματος 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.
- Τοίχοι αντιστήριξης πρανών σύμφωνα με την διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου.
- Ειδικές αντιστηρίξεις ιδιαίτερων εδαφών σύμφωνα με την εδαφοτεχνική μελέτη

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 όπως ορίζεται στην Στατική Μελέτη, με λόγο νερού προς τσιμέντο N/T 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 Λεπτό σκυρόδεμα 250kg τσιμέντου

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

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής:

- Στη βάση των πάσης φύσεως θεμελίων από οπλισμένο σκυρόδεμα (μπετόν καθαριότητας) σε πάχος 10cm, σε όλη την επιφάνεια εκσκαφής.
- Στην κατασκευή πεζοδρομίων και γενικά δαπέδων αυλής που προβλέπονται να επιστρωθούν με οποιουδήποτε είδους επίστρωση (εκτός από ασφαλτοτάπητα), σε πάχος 10cm. Στα δάπεδα αυτά προβλέπονται αρμοί εργασίας με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-01, πλάτους 2cm και βάθος όσο το πάχος του δαπέδου που θα πληρωθούν με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02 m³, με φύλλο διογκωμένης πολυστερίνης, βάρους 10 kg/m³, ούτως ώστε η όλη επιφάνεια να χωρίζεται σε τμήματα επιφάνειας 20-25m². Στα δάπεδα αυτά θα τοποθετηθεί δομικό πλέγμα, τύπου Δάριγκ T131 κατ' ελάχιστον, με εξαίρεση τμήματα τα οποία θα κατασκευαστούν οπλισμένα.
- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή ή τμήμα της, που η μελέτη προβλέπει να γίνει σκυρόδεμα 250kg τσιμέντου.

3.2 Σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15

(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 που δεν θα έχουν ιδιαίτερο δάπεδο αλλά θα μείνουν ανεπίστρωτα, σε πάχος 12cm. Στα πατώματα-δάπεδα προβλέπονται αρμοί εργασίας, πλάτους 2cm και βάθος 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 επίταση 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 πεζουλιών (κρασπέδων) και κρασπεδορείθρων που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C12/15. 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 C12/15.

3.3 Σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 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 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.
- 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 πρεκιών, 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 περίπτωση που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από C25/30.
- 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 C25/30.
- Στην κατασκευή των κερκίδων του αύλειου χώρου και της θεμελίωσής τους, όπου η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους.

- Στην κατασκευή της βάσης της περίφραξης και της θεμελίωσής της καθώς και των από σκυρόδεμα στοιχείων της περίφραξης (τοιχία, κολώνες, σαμάρια κ.λπ.) όπου η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C25/30.
- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή ή τμήμα της που η μελέτη προβλέπει να γίνει με σκυρόδεμα C25/30 ή ανωτέρας ποιότητας, σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη.

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 C25/30 διαστάσεων 100x15x30cm.
- Για την κατασκευή κρασπεδορείθρων με οπλισμένα προκατασκευασμένα κράσπεδα σκυροδέματος κατηγορίας C25/30 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)

(βλ. *στατική μελέτη*)

Προβλέπονται στη μορφή και τις διατάξεις που καθορίζονται στην στατική 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 εκ των υστέρων (ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΚΑΡΟΤΙΕΡΑΣ).

3.6 Ξυλότυποι ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος

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

(βλ. *στατική μελέτη*)

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, αρίστης 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)

(βλ. στατική μελέτη)

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)

(βλ. στατική μελέτη)

Χρήση βιομηχανοποιημένων χαρτοτύπων (χάρτινα καλούπια) από αδιαβροχοποιημένο χαρτόνι μιας χρήσεως, με τελικά ενισχυμένη στρώση, σε μορφή σπιράλ, 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. Βλέπε και Στατική μελέτη)

(βλ. στατική μελέτη)

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 σκυρόδεμα προβλεπόμενου πάχους από τον ΕΚΩΣ 2000.

Θα χρησιμοποιούνται, απαραίτητα, αποστάτες σιδηρού οπλισμού, από καλής ποιότητας πλαστικό, για την επίτευξη της επιθυμητής επικάλυψης οπλισμού που προβλέπεται από τον κανονισμό.

Στις περιοχές μεγάλης επιχωμάτωσης στον αύλειο χώρο, γίνεται όπλιση του δαπέδου πλακόστρωσης, το οποίο να στηρίζεται σε γειτονικά φέροντα στοιχεία.

3.10 Οπλισμένα δάπεδα

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

(βλ. **στατική μελέτη**)

Βλέπε **5.1.1 «Δάπεδο επί εδάφους»** και **4.1.1.1 «Κατασκευή περιμετρικών πεζοδρομίων»**

4 ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

4.1 Υγρομόνωση δαπέδων, τοιχωμάτων και υποστυλωμάτων υπογείου και θερμομόνωση εδαφόπλακας ισογείου.

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

(βλ. **λεπτομέρεια APX-Λ04, APX-Λ05, APX-Λ06**)

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

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

Υπόβαση Υπογείων χώρων - Στεγανοποίηση υπογείου εξωτερικά με μια ασφαλική μεμβράνη (περίπτωση χαμηλού υδροφόρου), βλέπε αρχιτεκτονικά σχέδια τεύχους οικοδομικών λεπτομερειών. 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).

Στην συγκεκριμένη περίπτωση όπου η στάθμη υδροφόρου είναι χαμηλότερα από την θεμελίωση, σύμφωνα με την Εδαφοτεχνική Μελέτη, προβλέπεται υγρομόνωση εξωτερικής πλευράς τοιχίων με μια ελαστομερή αυτοκόλλητη ασφαλική στεγανωτική μεμβράνη.

- 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 σκυρόδεμα πάχους περίπου 10 εκ., επάνω στο οποίο σκυροδετούνται τα πέδιλα και τα τοιχεία του κτιρίου.
- Οι επιφάνειες της εσωτερικής παρειάς των Υπογείων τοιχίων κατασκευάζονται εμφανείς, προκειμένου να εξασφαλίζεται ο διαχρονικός έλεγχός τους.

4.1.1.1 Στεγάνωση Υπόγειων τοιχίων

- Οι εξωτερικές επιφάνειες των **Υπογείων τοιχίων** καθαρίζουν από «ξεχειλίσματα» με βarioπούλα και τρίβονται με συρματοβουρτσα. 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 8με -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 φλόγιστρο. 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 τοιχείο, 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.

- 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) επάνω στο τοιχίο 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 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.

4.1.1.2 Στεγάνωση – θερμομόνωση εδαφόπλακας υπογείου ή ισογείου

- Για την κατασκευή του **δαπέδου υπογείου** ή του **δαπέδου ισογείου** (επί εδάφους), πρέπει να γίνουν μια σειρά από εργασίες, από κάτω προς τα πάνω, οι οποίες περιγράφονται παρακάτω:
 - Οι στάθμες του εδάφους, μέσα στην περίμετρο του σκάμματος και πάνω από το δάπεδο εργασίας θα διαμορφωθούν περίπου 48 cm (ανάλογα με το πάχος των θερμομονωτικών πλακών, σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ και το πάχος της εδαφόπλακας του ισογείου σύμφωνα με την στατική μελέτη) χαμηλότερα από την αντίστοιχη στάθμη της επάνω επιφάνειας του από οπλισμένο σκυρόδεμα πατώματος, ή 43 cm στην περίπτωση των μη θερμομονωμένων Υπογείων χώρων, ακάλυπτων εξωστών ή βεραντών ισογείων, πλατύσκαλων ακάλυπτων κλιμάκων εισόδων κτιρίων και πατωμάτων COURS ANGLAISES.
 - Επάνω στο δάπεδο εργασίας δημιουργείται τεχνητό έδαφος με επίχωση και κατάλληλη συμπύκνωση, με κυλίνδρωσή του ώστε να επιτευχθεί η συμπύκνωσή της, μέχρι τις στάθμες όπως ορίστηκαν παραπάνω.
 - Στη συνέχεια διαστρώνεται διαχωριστική στρώση από γεωύφασμα από μη υφαντές πολυεστερικές ίνες βάρους 150 gr/m².
 - Ακολουθούν στρώσεις σκύρων σκυροδέματος πάχους 20 cm καλώς κυλινδρωμένες και
 - ξανά γεωύφασμα από μη υφαντές πολυεστερικές ίνες βάρους 150 gr/m².
 - Ακολουθεί ισοπεδωτική στρώση άμμου λατομείου, λεπτόκοκκη, καλώς κυλινδρωμένη, για την εξομάλυνση της επιφάνειας του σκυροστρώστου που θα υπερκαλύπτει κατά 2 εκ..

- 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, στην περίπτωση μόνο του δαπέδου ισογείου (επί εδάφους), η διάστρωση των **θερμομονωτικών πλακών**, πάχους 5 εκ. σύμφωνα με την μελέτη ΚΕΝΑΚ. Το είδος των μονωτικών πλακών καθορίζεται επακριβώς στην μελέτη θερμομόνωσης.
- 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, πάχους 20cm ή όσο προβλέπεται από τη στατική μελέτη, με λόγο νερού προς τσιμέντο $N/T \leq 0,58$. 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 ασφαλικό γαλάκτωμα, το οποίο ανακόπτει την τυχούσα ανερχόμενη υγρασία προς τους εσωτερικούς τοίχους του υπογείου (ή του ισογείου ανάλογα). 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 το **τελικό δάπεδο**, πάχους 10 εκ. από υλικό σύμφωνα με τις απαιτήσεις των χώρων. Σε περίπτωση που αυτό προβλέπεται από 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.

Οι οροφές των εσωτερικών χώρων, εάν η ακουστική μελέτη το απαιτεί, επενδύονται με ειδική ηχοαπορροφητική γυψοσανίδα ή άλλο άκαυστο ηχοαπορροφητικό υλικό.

Σημείωση: Όλα τα παραπάνω υλικά πρέπει να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.2, οι οποίες πρέπει 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)

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ01)

4.2.1 Μη βατό (επισκέψιμο) δώμα

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 θερμοϋγκρομόνωση**, δηλαδή το θερμομονωτικό υλικό υπέρκειται της μεμβράνης στεγανότητας (ΜΣ). Η σειρά εργασιών είναι η ακόλουθη και προδιαγράφει ενδεικτικά τα κατ' ελάχιστον υλικά που θα χρησιμοποιηθούν:

1. Καθαρισμός της επιφανείας πλάκας του δώματος και εξομάλυνση της (απόξεση προεξεχόντων σκύρων, γέμισμα με τσιμεντοκονίαμα μικροκοιλοτήτων κ.λπ.).
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. Η τελική ποσότητα 1 kg/m².
3. Διάστρωση στρώματος ρύσεων (Σ.Ρ.), ελάχιστου πάχους μεγαλύτερου ή ίσου με 5cm από κυψελωτό κονιοδέμα (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. Το στρώμα αυτό εισχωρεί στη λεκάνη των τατασομόλυβων από τις ελεύθερες πλευρές τους, κατά 2-3cm (σ' αυτή τη θέση έχει πάχος τουλάχιστον 5cm). 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 3 m x 4 m και σφράγιση των αρμών με πλαστομερή 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 άμβλυνση 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.

4. Μετά την πλήρη ξήρανση του ελαφροσκυροδέματος γίνεται επάλειψη της επιφανείας με ελαστομερή ασφαλική κόλλα ψυχρής εφαρμογής, με ελάχιστη ελαστικότητα 1000%, και κατανάλωση περίπου 0,40-0,50 kg/m². Τα στηθαία ασταρώνονται με ασφαλικό βερνίκι (προδιαγραφής ASTM D-41).

5. Ακολουθεί διάστρωση και πλήρης επικόλληση της πρώτης ελαστομερούς ασφαλικής στεγανωτικής μεμβράνης με πολυεστέρα υψηλής σταθερότητας, βάρους 4 kg/m². Η μεμβράνη πρέπει να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.2, οι οποίες να αποδεικνύονται από πιστοποιητικά ανεξαρτήτων εργαστηρίων και να συνοδεύεται CE. Η διάστρωση των φύλλων της μεμβράνης πραγματοποιείται πάντοτε από το κατώτερο σημείο των ρύσεων με την κατά μήκος διάσταση κάθετη προς τις ρύσεις. Η επικόλληση των στεγανωτικών φύλλων επιτυγχάνεται πάντοτε με χρήση φλόγιστρου προπανίου. Οι κατά μήκος αλληλοεπικαλύψεις των φύλλων της ασφαλικής στεγανωτικής μεμβράνης είναι κατά 8-10εκ. και οι κατά πλάτος του ρολού επικαλύψεις ~15εκ. Η επικόλληση επιτυγχάνεται στα σημεία αυτά με θερμοκόλληση - σύντηξη του ιδίου 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.
6. Ακολουθεί διάστρωση και πλήρης επικόλληση της δεύτερης ελαστομερούς, ασφαλικής στεγανωτικής μεμβράνης, με πολυεστέρα υψηλών αντοχών, πάχους 4 mm, κατά DIN 52123. Η επικόλληση της δεύτερης ασφαλικής μεμβράνης επάνω στα φύλλα της πρώτης μεμβράνης 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. Η μεμβράνη πρέπει να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.2, οι οποίες να αποδεικνύονται από πιστοποιητικά ανεξαρτήτων εργαστηρίων και να συνοδεύεται CE.
- Σημεία προσοχής στα στηθαία και λοιπές κατακόρυφες επιφάνειες απολήξεων:
Πρώτη μεμβράνη: Ανέρχεται σε ύψος 15 cm τουλάχιστον, πλήρως επικολλημένη.
Δεύτερη μεμβράνη: Ειδική ανεξάρτητη λωρίδα της δεύτερης στεγανωτικής μεμβράνης, με πολυεστέρα υψηλών αντοχών, πάχους 4 mm, κατά DIN 52123, με επικάλυψη ψηφίδας, ανέρχεται σε ύψος 25 cm τουλάχιστον, δηλαδή επικαλύπτει την πρώτη στεγανωτική στρώση κατά 10 εκ. τουλάχιστον και 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 ασφαλικό υλικό.
Εάν δεν ακολουθεί σοβάς, τότε πρέπει για μεγαλύτερη αντοχή στο χρόνο η ψηφίδα να επαλείφεται με ακρυλικό 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 ασφαλική μαστίχα. Οι ειδικές αυτές κεφαλές είναι κατασκευασμένες εξ' ολοκλήρου από υλικό συμβατό για επαφή με τις ασφαλικές μεμβράνες. Προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε το πέλμα των υδρορροών να κολληθεί ανάμεσα στις δύο στρώσεις ασφαλικών μεμβρανών. Μετά την πλήρη σύνδεση των κεφαλών υδρορροών με τις ασφαλικές μεμβράνες, τοποθετούνται σήτες για την μελλοντική αποφυγή φραγής τους από φερτά υλικά, φύλλα, κ.λπ.

7. Διάστρωση νάυλων ή γεωυφάσματος 300 gr/m² (min 150 gr/m²) επί της στεγανωτικής επιφάνειας προ της τοποθέτησης των θερμομονωτικών πλακιδίων για τη δημιουργία διαχωριστικής επιφάνειας μεταξύ των δύο υλικών.
8. Διάστρωση της τελικής επιφάνειας από πλάκες θερμομονωτικού πλακιδίου τύπου DOW, Marsipus TL ή παρομοίου, αδιαπέραστου από την υγρασία, με πάχος 5 έως 10cm, ανάλογα με την μελέτη KENAK και επικάλυψη ειδική βιομηχανική τσιμεντοκονία βατότητας, αδιαπέραστη από το νερό, πάχους 1-2cm πρεσαρισμένη στην θερμομονωτική πλάκα. Οι πλάκες τελικής επιφάνειας έχουν πατούρα περιμετρικά που επιτρέπει στην σύνδεση τους, αφήνοντας παράλληλα αρμούς για την ελεύθερη διακίνηση υδρατμών και νερών της βροχής, ενώ δυσκολεύει την ανάρπασή τους από τον αέρα. Το βάρος τους είναι από 25 kg/m² και άνω, και οι διαστάσεις τους 30X30 ή 30X60. Οι πλάκες συνοδεύονται από πιστοποιητικό ENISO.
9. Όταν κατά την επιβλέπουσα αρχή υπάρχει μεγάλο πρόβλημα ανεμοπίεσης και ανεμοαναρρόφησης των πλακών, θα κατασκευάζεται περιμετρικό λούκι τσιμεντοκονίας, διαστάσεων 15x15 περίπου, μεταξύ των στηθαίων και της πρώτης θερμομονωτικής πλάκας, μόνο εκατέρωθεν των γωνιών του δώματος και σε απόσταση ενός κανάβου (3,60m). Το λούκι τσιμεντοκονίας είναι των 400kg τσιμέντου με προσθήκη ρυζάκι και επαλείφεται με ελαστική ακρυλική μεμβράνη, σε ποσότητα 1kg/m² αφού 24 ώρες πριν έχει εφαρμοστεί αστάρι PRIMER. Εναλλακτικά γίνεται μηχανική στήριξη των θερμομονωτικών πλακιδίων περιμετρικά στο δώμα με λαμαρίνα σχήματος L.

Οι υδρορροές μη βατών (επισκέψιμων) δωμάτων καταλήγουν σε κλειστό σύστημα απορροής ομβρίων, που οδηγεί σε δεξαμενή συλλογής ομβρίων. Στην κορυφή κάθε στήλης υδρορροής θα υπάρχει διάταξη υπερχείλισης του αντίστοιχου τμήματος του δώματος που απορρέει προς την υδρορροή. Οι υδρορροές θα είναι εξωτερικές και μεταλλικές. Η μορφή, οι ακριβείς θέσεις τους καθώς και η περιγραφή υλικών και της συναρμογής τους θα περιλαμβάνονται στη μελέτη.

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 δωμάτων 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 ασφατικό 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 ασφαλικές μεμβράνες οι οποίες καλύπτουν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Το ειδικό ελαστομερές ασφαλικό 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 ασφαλική μεμβράνη (ασφαλικό μίγμα + οπλισμός + επικάλυψη) θα πρέπει να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά:
 - ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): $4 \pm 0,2 \text{ kg/m}^2$
 - ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): $3,5 \pm 0,2 \text{ mm}$
 - Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): $\geq 450 / 300 \text{ N/50 mm}$
 - 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 ελαστομερείς ασφαλικές μεμβράνες που καλύπτουν την προδιαγραφή DIN 52132.

- Το ειδικό ελαστομερές ασφαλικό 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 ασφαλική μεμβράνη (ασφαλικό 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 σχίσσιμο 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 ασφαλικές μεμβράνες που έχουν ταυτόχρονα στεγανοποιητικό και εξαεριστικό ρόλο, είναι κατασκευασμένες από αυτοκόλλητο ελαστομερές ασφαλικό μείγμα και έχουν κάτω επικάλυψη πλήρως επικολλημένο διάτρητο φύλλο αλουμινίου ή διάτρητο υαλοπίλημα, το οποίο επιτρέπει στο αυτοκόλλητο ασφαλικό 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 διείδυσης στους 25°C (EN 1426): 35 dmm
- Ποσοστό καλυμμένης επιφάνειας από διάτρητη κάτω επικάλυψη: 70%

4.2.2.3 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 σχίσσιμο (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

4.2.2.4 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): $> 160^\circ\text{C}$
- Ανηγγμένη 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

4.2.2.5 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 N/mm²
 - Ωρίμανση 7 ημέρες στους 70°C: > 0,20 N/mm²
 - Ωρίμανση 28 ημέρες στους 70°C: > 0,25 N/mm²

4.2.2.6 Ελαστομερής ασφαλική 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 N/mm²
 - Ωρίμανση 7 ημέρες στους 70°C: > 0,20 N/mm²
 - Ωρίμανση 28 ημέρες στους 70°C: > 0,40 N/mm²

4.2.2.7 Ασφαλικό βερνίκι (για αστάρωμα στηθαίων)

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

4.2.2.8 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): $0,84 \text{ N/mm}^2$
- Τάση σε 100% επιμήκυνση (ISO 8339): $0,34 \text{ N/mm}^2$
- 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 πληρούται 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.

4.2.2.9 Πολυσουλφιδικό υλικό σφραγίσεως αρμών

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

4.2.2.10 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.

4.2.2.11 Ασφαλο-πολυουρεθανική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

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

4.2.2.12 Πολυμερές επαλειπτικό υλικό που δημιουργεί ελαστικό υμένα

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

4.2.2.13 Θερμομονωτικές πλάκες με βιομηχανική επικάλυψη επισκεψιμότητας

Οι θερμομονωτικές πλάκες με βιομηχανική επικάλυψη βατότητας είναι σύνθετες πλάκες που αποτελούνται από θερμομονωτική στρώση αδιαπέραστη από το νερό, πάχους συνήθως 50mm και επικάλυψη είτε κονίαμα, είτε τσιμεντόπλακα κολλημένη επ' αυτής.

Οι σύνθετες αυτές πλάκες χρησιμοποιούνται μόνο για επισκέψιμα δώματα και όχι για βατά δώματα. Οι προδιαγραφές για τις σύνθετες αυτές πλάκες είναι οι παρακάτω:

- Το θερμομονωτικό υλικό να έχει ελεγχθεί για χρήση σε σύστημα ανεστραμμένης μόνωσης και να έχει εφοδιαστεί με σχετική έγκριση από διεθνείς κανονισμούς π.χ. SIA 279 Ελβετίας ή οποιοδήποτε άλλου.
- Να υπάρχουν ειδικές περιμετρικές διαμορφώσεις ώστε οι πλάκες να ταιριάζουν σφιχτά κατά την τοποθέτηση (πατούρες αρσενικού - θηλυκού) και να αποφευχθεί ο κίνδυνος μετατόπισής τους από τις καιρικές συνθήκες.
- Το συνολικό βάρος να είναι πάνω από 25 kg/m².
- Όσον αφορά στην επικάλυψη, να πληροί τον Ελληνικό Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΦΕΚ 266 της 9/5/85 και το σχέδιο ΕΛΟΤ 703.
- Η ενδεχόμενη κόλλα επικόλλησης της επένδυσης στο θερμομονωτικό υλικό πρέπει να μην περιέχει διαλυτικά ή άλλα χημικά που θα μπορούσαν να βλάψουν το θερμομονωτικό υλικό, ενώ ταυτόχρονα να συγκολλά επαρκώς τα δύο στοιχεία.
- Η σύνθετη πλάκα θα τοποθετηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή σε ό, τι αφορά την υφαρπαγή από τον άνεμο σε συνάρτηση με το μέγιστο ύψος χρήσης της και τις τοπικές συνθήκες ανέμου. Διαπερατότητα από το νερό του μονωτικού υλικού κατά DIN 53434.
- Η τελική επιφάνεια της πλάκας να έχει αντιολισθητικές ραβδώσεις για προστασία του προσωπικού εφαρμογής και συντήρησης.

4.2.2.14 Αποστραγγιστικές μεμβράνες

- Για κατακόρυφα τοιχία ή για αποστράγγιση σε θεμελιώσεις:

Υλικό: Σύνθετο υλικό από υψηλής αντοχής πολυστυρένιο επικαλυμμένο με γεωύφασμα πολυπροπυλενίου,

Ύψος κώνων: 12,5 mm,

Αντοχή σε συμπίεση: 700 kN/m²,

Μέγιστη αποστραγγιστική ικανότητα βάσει DIN 4095 για κάθετη αποστράγγιση: 4,70 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 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 5.4 και Παράγραφο 17)

5 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

5.1 Υγρομόνωση - θερμομόνωση δαπέδων

Βλέπε αρχιτεκτονικό τεύχος οικοδομικών λεπτομερειών

5.1.1 Δάπεδο επί εδάφους

Βλέπε παράγραφο 4.1.1

5.2 Θερμομόνωση κελύφους κτιρίου **(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ07Α, APX-Λ07Β)**

(τοιχοποιιών πλήρωσης, στοιχείων φέροντα οργανισμού (δοκοί – υποστηλώματα - στηθαία) και σενάζ εξωτερικά).

- ***Λεπτομέρειες εφαρμογής θερμοπρόσοψης***

Προβλέπεται από ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης, ενδεικτικού τύπου FKD-N Thermal & FKD-S Thermal, με άκαυστο πετροβάμβακα και λεπτά οργανικά επιχρίσματα και απαρτίζεται από τις εξής εργασίες :

Η αντοχή στη φωτιά ενός δομικού στοιχείου όπως η εξωτερική τοιχοποιία, επηρεάζεται από την επιλογή του κάθε υλικού που την απαρτίζει και ιδίως από τη φύση της πρόσοψής της. Είναι γνωστό ότι τουλάχιστον τρία στοιχεία είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη μιας πυρκαγιάς (φωτιάς): εύφλεκτο υλικό (καύσιμο), οξυγόνο και πηγή θερμότητας – μπορεί να είναι φλόγα, σπινθήρας, κ.ο.κ. Δεδομένου ότι το οξυγόνο είναι διαθέσιμο, λίγο ως πολύ, στον αέρα που μας περιβάλλει αλλά και ότι η εμφάνιση πηγής θερμότητας αποτελεί συνήθως τυχαίο γεγονός, ο μόνος παράγοντας που μπορεί να ελεγχθεί από εμάς είναι η ευφλεκτότητα των υλικών που αποτελούν το σύστημα πρόσοψης, τα οποία προφανώς έχουμε τη δυνατότητα και οφείλουμε να επιλέξουμε κατάλληλα. Ο καθορισμός της προδιάθεσης ενός δομικού υλικού και προϊόντος, όπως το σύστημα εξωτερικής θερμοπρόσοψης (ETICS - External Thermal Insulation Composite System), να συμβάλλει στην ανάπτυξη και εξάπλωση της φωτιάς γίνεται μέσω του συστήματος Ευρωπαϊκών κλάσεων (Euroclass), το οποίο επιτρέπει την ταξινόμηση των δομικών προϊόντων ως προς την «αντίδραση στη φωτιά» (reaction to fire). Στο σύστημα ταξινόμησης αυτό, γίνεται χρήση μιας σειράς πρότυπων εργαστηριακών δοκιμών, οι οποίες καθορίζονται στον κατ’

εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) υπ' αριθ. 2016/364 και τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 13501-1. Σύμφωνα με το αναφερόμενο πρότυπο, τα προϊόντα από πετροβάμβακα όπως τα FKD-N Thermal & FKD-S Thermal, ανήκουν στην υψηλότερη κατηγορία «ακαυστότητας» A1. Η κλάση A1 (όπως και η A2), σύμφωνα και με τη διατύπωση του ισχύοντος κανονισμού πυροπροστασίας ΠΔ 41/2018, χαρακτηρίζει τα υλικά με τη μικρότερη δυνατή συμβολή στην καύση, τα οποία αντιστοιχούν σε πρακτικά «άκαυστα» υλικά, ενώ η κλάση F χαρακτηρίζει τα υλικά που συμβάλλουν στην καύση σε μεγάλο βαθμό. Ένα ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμοπρόσοψης (ETICS) που περιλαμβάνει ως θερμομονωτικό υλικό, άκαυστο πετροβάμβακα τύπου FKD-N Thermal & FKD-S Thermal, ταξινομείται μέσω πληθώρας εργαστηριακών δοκιμών ως πρακτικά άκαυστο κατηγορίας A2-s1, d0. Δηλαδή μία πρόσοψη που δεν συμβάλλει στην ανάπτυξη και διάδοση της πυρκαγιάς, δεν δημιουργεί καπνό ο οποίος θέτει σε κίνδυνο την ανθρώπινη ζωή και δεν εκλύει φλεγόμενα, αιωρούμενα σωματίδια.

Το σύστημα πρέπει να εφαρμόζεται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τις τεχνικές οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας.

1. Έλεγχος υποβάθρου:

- Οπτική εξέταση, ξύσιμο, δοκιμή διαβροχής
- Έλεγχος επιπεδότητας
- Επιδιορθώνουμε τις ανισότητες στην επιπεδότητα με σοβάτισμα και όχι με χρήση περισσότερης κόλλας στην πλάκα πετροβάμβακα

2. Τοποθέτηση οδηγού εκκίνησης:

- Στο όριο πάνω από τη ζώνη υψηλής στεγάνωσης το οποίο ορίζεται τουλάχιστον 30cm από το επίπεδο φυσικού εδάφους, τοποθετείται προφίλ αλουμινίου με πλάτος ίδιο με του πετροβάμβακα

3. Δημιουργία λεπτών στρώσεων πρόσφυσης με κόλλα τσιμεντοειδούς βάσης:

- Πριν την εφαρμογή της βασικής ποσότητας κόλλας για την επικόλληση
- Εφαρμογή μιας λεπτής στρώσης (αστάρωμα), στα σημεία της πλάκας όπου θα τοποθετηθεί η κύρια ποσότητα κόλλας

4. Εφαρμογή κόλλας και επικόλληση πλακών πετροβάμβακα.

- Με τη μέθοδο περιμετρικής λωρίδας – πολλαπλών σημείων
- Η επιφάνεια που θα καλύπτει το υλικό επικόλλησης, πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 40% της επιφανείας της πλάκας πετροβάμβακα
- Τοποθέτηση πλακών από κάτω προς τα πάνω και με μη ευθυγράμμιση αρμών
- Στις ακμές του κτιρίου να αποφεύγονται επίσης συνευθειακοί αρμοί
- Η ομαλότητα/επιπεδότητα της εξωτερικής επιφάνειας, να ελέγχεται κατά την εγκατάσταση με χρήση κατάλληλου οδηγού (π.χ. ένα κομμάτι μεταλλικού οδηγού, ένας πήχης κ.ο.κ.) Για **καπάκια στηθαίων** έως 30 εκ. πλάτος προβλέπεται τοποθέτηση πλακών ενισχυμένης διογκωμένης πολυστερίνης, ειδικού τύπου, κατάλληλου πάχους 7 cm με σήμανση CE (πυκνότητας περίπου 30 kg/m³) με χρήση συγκολλητικού κονιάματος ανόργανης βάσης του συστήματος. Τυχόν αρμοί και κενά θα γεμίζονται με ειδικό αφρό περιορισμένης αναφλεξιμότητας κλάση B1 βάσει DIN 4102-1α. Για την ενίσχυση των ακμών που δημιουργούνται εσωτερικά και εξωτερικά του στηθαίου θα χρησιμοποιηθεί ειδικό γωνιακό τεμάχιο με υαλόπλεγμα. Εφαρμόζουμε σε όλη την οριζόντια επιφάνεια την ενδιάμεση στρώση ενίσχυσης με στεγανωτικό υλικό Sto – Flexyl (σε ανάμιξη 1:1 με τσιμέντο Portland) στο οποίο εμβαπτίζεται ενισχυτικό υαλοπλέγμα του συστήματος με καρέ 4X4

mm και βάρος 165 gr/cm², υψηλών αντοχών και ανθεκτικό στα αλκάλια, (εμβαπτίζεται όσο είναι νωπό το επίχρισμα, έτσι ώστε να καλυφθεί πλήρως). Οι λωρίδες του πλέγματος θα πρέπει να αλληλεπικαλύπτονται κατά 10 cm περίπου. Αφού στεγνώσει πλήρως η ενδιάμεση σταγανωτική στρώση, εφαρμόζεται ειδική ακρυλοσιλικονούχος βαφή με ρολλό, σε οποιοδήποτε χρώμα.

5. Τοποθέτηση Βυσμάτων

- 4-6 βύσματα ανά m². Ενδεικτικό μοτίβο «W»
- Κατάλληλη επιλογής βύσματος ανάλογα με το υπόβαθρο
- Σε περιπτώσεις δυσμενών συνθηκών, ειδικά από τη σκοπιά των ανεμοπιέσεων, είθισται ο αριθμός των βυσμάτων να αυξάνεται και ιδίως στις ζώνες άκρων της τοιχοποιίας

6. Ενίσχυση γωνιών και ανοιγμάτων:

- Με αντιαλκαλικά γωνιόκρανα ενίσχυσης και βελοειδή πλέγματα
- Νεροσταλάκτες

7. Εφαρμογή βασικού επιχρίσματος:

- Αρχική λεπτή στρώση εξομάλυνσης
- Πάχος βασικής στρώσης τουλάχιστον 5mm (αυτό σημαίνει κατανάλωση 7kg/m²). Σε κάθε περίπτωση ακολουθείτε τις οδηγίες του παραγωγού του επιχρίσματος για το σύστημα θερμοπρόσοψης
- Το πλέγμα τοποθετείται στο άνω μέρος του βασικού επιχρίσματος έτσι ώστε αν είναι δυνατόν να διαγράφεται το καρέ του στην επιφάνεια 8. Αστάρωμα με κατάλληλο αστάρι και εφαρμογή τελικού επιχρίσματος.
- Το τελικό υπόστρωμα της πρόσοψης πρέπει να παρουσιάζει τη μέγιστη δυνατή διαπερατότητα υδρατμών. Συνεπώς συνίστανται τελικά επιχρίσματα με τη βέλτιστη ικανότητα διαπνοής

Συνοψίζοντας ως προς τις οδηγίες εφαρμογής του συστήματος, υπενθυμίζουμε και δεν παραβλέπουμε:

Σωστή εφαρμογή της κόλλας πριν την επικόλληση στο υπόστρωμα με γνώμονα το 40% κάλυψης της επιφάνειάς της • Μέγιστο πάχος κόλλας προς επικόλληση στο υπόστρωμα είναι τα 2 cm • Το πάχος στρώσης του βασικού επιχρίσματος κατ' ελάχιστον 5mm (ή σύμφωνα με τις ακριβείς προδιαγραφές της συγκεκριμένης πιστοποίησης ETA του εκάστοτε παραγωγού του όλου συστήματος) • Σωστή εφαρμογή του αντιαλκαλικού πλέγματος: εγκιβωτισμός στα 2/3 πάχους του βασικού επιχρίσματος ώστε να διαγράφεται το πλέγμα • Ενίσχυση ακμών σε ανοίγματα με βελοειδή πλέγματα / εγκιβωτισμός αυτών στο βασικό επίχρισμα • Σωστή κατασκευή της ζώνης υψηλής στεγάνωσης • Επίχριση της επιφάνειας των πλακών πετροβάμβακα με λεπτή στρώση ανόργανης τσιμεντοειδούς κόλλας, σε όλα τα σημεία που θα τοποθετηθεί η κύρια ποσότητα κόλλας • Κατάλληλη επιλογή των βυσμάτων ανάλογα με το υπόβαθρο και το πάχος του μονωτικού

5.3 Θερμομόνωση δωματίων

Για τη θερμομόνωση των δωματίων, βλ. παράγραφο 4.2.

Για την θερμομόνωση στις επιφάνειες που καλύπτονται από στέγη, βλ. **Κεφ. 16 «ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΣΤΕΓΩΝ»**

5.4 Θερμομόνωση στεγών

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

- Μόνωση ξύλινης στέγης
- Στέγη αίθουσας πολλαπλών χρήσεων

Στην οριζόντια πλάκα στην οποία εδράζονται οι ξύλινες στέγες 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 16)

Η τελική επίστρωση της στέγης γίνεται με ρωμαϊκά κεραμίδια.

6 ΗΧΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

(βλ. ακουστική μελέτη) & (βλ. λεπτομέρεια APX-Λ07Α, APX-Λ07Β)

6.1 Εσωτερικοί τοίχοι

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ07Α, APX-Λ07Β)

Είδη εξωτερικής και εσωτερικής τοιχοποιίας

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

Επίσης, εάν η ακουστική μελέτη το απαιτεί, επενδύονται και οι εσωτερικοί τοίχοι αλλά και οι εξωτερικοί με ειδική ηχοαπορροφητική γυψοσανίδα, ή άλλο άκαυστο ηχοαπορροφητικό υλικό, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 12.

Ακουστική μελέτη απαιτείται στην Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων.

7 ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ08, APX-Λ09, APX-Λ10)

7.1 Αρμοί διαστολής ανωδομής κτιρίων

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

- Λεπτομέρεια κατακόρυφου αρμού σε κτίρια
- Αρμός δαπέδου
- Αρμός εσωτερικών τοίχων - οροφών
- Οι διαστάσεις, η μορφή και τα μεγέθη των αρμών καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές των Στατικών και Αρχιτεκτονικών Μελετών του έργου.
- 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, στις θέσεις πατωμάτων - δαπέδων 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)

- *Λεπτομέρεια οριζόντιου αρμού σε βατό δώμα με ανισοϋψή κτίρια (με αρμοκάλυπτρα)*

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

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ07Α, APX-Λ07Β)

- *Είδη εξωτερικής και εσωτερικής τοιχοποιίας*

8.1 Εξωτερικοί τοίχοι

Οι εξωτερικοί τοίχοι των κτιρίων κατασκευάζονται:

8.1.1 Από οπτόπλινθους

Από οπτόπλινθους χτισμένους σε μπατική οπτοπλινθοδομή με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00 που κατασκευάζεται στην περασιά του φέροντος οργανισμού, έτσι ώστε να δημιουργηθεί μια ενιαία εξωτερική επιφάνεια για την τοποθέτηση του θερμομονωτικού υλικού, *σύμφωνα με τα σχέδια των αντίστοιχων λεπτομερειών.*

Σε κάθε περίπτωση, το σύστημα θερμομόνωσης θα έχει την απαραίτητη πιστοποίηση, όπως αναλυτικά ορίζεται στο κεφάλαιο «ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ».

8.2 Εσωτερικοί τοίχοι

(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).

Στις υπόλοιπες περιπτώσεις οι εσωτερικοί τοίχοι είναι δρομικές ή μπατικές κοινές οπτοπλινθοδομές.

8.3 Διαχωριστικοί τοίχοι ειδικών χώρων

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

Οι διαχωριστικοί τοίχοι μέσα στους χώρους υγιεινής κατασκευάζονται δρομικοί με οπτοπλινθοδομή, επενδεδυμένοι με πλακίδια πορσελάνης, ή από ειδικά ενισχυμένα πλαισιωμένα συμπαγή πάνελ, στερεωμένα σε σκελετό ανοδιωμένου αλουμινίου τύπου MARATHON. Τα πάνελ πάχους 12-13mm 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 12-13mm και στηρίζονται στα κάθετα προφίλ αλουμινίου με 3 μεντεσέδες. Οι συνδέσεις και όλα τα εξαρτήματα είναι από νάιλον.

Τα υλικά, συμπεριλαμβανομένου του συμπαγούς φύλλου πλαστικού, του πλαισίου αλουμινίου και του νάιλον υλικού, 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.

Επίσης, οι διαχωριστικοί τοίχοι στα γραφεία της διοίκησης, κατασκευάζονται από υαλοπέτασμα σε σκελετό αλουμινίου.

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

8.4 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 C25/300.

- 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 υποστυλώματα 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)

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη στους τοίχους. Οι οροφές των κτιρίων στους χώρους που καλύπτονται με ψευδοροφή δεν επιχρίονται, αλλά κατασκευάζονται με επιμελημένους ξυλότυπους.

Σε κάθε περίπτωση επιχρισμάτων στα σημεία αλλαγής δομικών στοιχείων μιας επιφάνειας (πχ δοκάρι - τούβλο, σενάζ, θερμομονωτικό υλικό) απαιτείται η τοποθέτηση ενισχυτικού υαλοπλέγματος πλάτους περίπου 40cm και βάρους 155gr/m² (κατά DIN EN 15013934 - 1).

9.1 Εσωτερικά

9.1.1 Επιχρίσματα μαρμαροκονίας

Τα εσωτερικά επιχρίσματα από μαρμαροκονίαμα τοποθετούνται σύμφωνα με τη μελέτη. Αυτά κατασκευάζονται σε 3 στρώσεις.

Πρώτη στρώση με τσιμεντοκονίαμα των 450kg τσιμέντου με άμμο λατομείου μεσόκοκκη (1:3) καλύπτει όλες τις προς επίχριση επιφάνειες ώστε να μη διακρίνεται το υπόστρωμα. Πάχος στρώσης 5mm.

Δεύτερη στρώση λάσπωμα με ασβεστοκονίαμα 1:2 ή 1:2,5 των 150kg τσιμέντου με άμμο λατομείου μεσόκοκκη. Κατασκευάζεται βάσει κατακόρυφων και συνεπίπεδων οδηγών, πλάτους 10cm, 24 ώρες το λιγότερο μετά το πεταχτό. Χρόνος στεγνώματος 15 μέρες. Πάχος 15mm.

Τρίτη στρώση τριφτό με μαρμαροκονίαμα 1:2 ή 1:2,5 των 150kg λευκού τσιμέντου με λεπτόκοκκη άμμο λευκού μαρμάρου (μάρμαρο - σκόνη).

Για την παρασκευή του μαρμαροκονιάματος (3^η στρώση) χώρων υγιεινής γενικά, αντί νερού προσθέτουμε γαλάκτωμα μείγματος νερού πρώτης ύλης πλαστικού (πχ VINYL) σε αναλογία 1:5. Προηγείται ελαφρά διαβροχή του λασπώματος με το ίδιο γαλάκτωμα. Πάχος στρώσης 6mm. Κατασκευάζεται σε δύο φάσεις, αστάρωμα - τελική στρώση. Μετά το τράβηγμα της τελικής στρώσης ακολουθεί τριβίδισμα με ξύλινο τριβίδι ντυμένο με λάστιχο (απαγορεύεται οποιοδήποτε άλλο τριβίδι) με σύγχρονη διαβροχή της επιφάνειας.

10 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

10.1 Πλακίδια πορσελάνης **(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ12)**

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

Με μονόχρωμα πλακίδια πορσελάνης, κατηγορίας 4 ως προς την αντοχή τους σε τριβή, προβλέπεται να επενδυθούν οι τοίχοι των χώρων υγιεινής μέχρι την επάνω επιφάνεια των πρεκιών ή των διαχωριστικών τοίχων WC και όπου αλλού καθορίζεται από την μελέτη.

Τοποθετούνται σε επιφάνειες επιχρισμένες με μαρμαροκονίαμα, λίαν επιμελημένο, με ειδική σφιχτή κόλλα, που απλώνεται σε επιφάνεια το πολύ 0,50m² με ειδική οδοντωτή σπάτουλα, με ταυτόχρονη διύγρανση με νερό, πλακιδίου και αντίστοιχης επιφάνειας επιχρίσματος.

Οι αρμοί θα είναι απολύτως κατακόρυφοι και οριζόντιοι, πλάτους 1mm, αρμολόγημα με πολτό λευκού τσιμέντου και τσίγκου σε αναλογία 1:1 και νερού. Θα δοθεί ιδιαίτερη επιμέλεια στο αρμολόγημα του αρμού μεταξύ δαπέδου - τοίχου στην πίσω πλευρά των λεκανών WC.

Οι σμαλτωμένες επιφάνειες θα είναι τελείως κατακόρυφες. Η επάνω ακμή της πρώτης σε επαφή με το δάπεδο σειράς θα είναι τελείως οριζόντια. Η κάτω ακμή διαμορφώνεται κατάλληλα με κόφτη και τρόχισμα, εφάπτεται του δαπέδου και ακολουθεί φυσικά την κλίση του. Στις κυρτές γωνίες τα πλακίδια εφάπτονται σε φαλτσογωνιά που γίνεται με κατάλληλο τρόχισμα και κολλώνται μεταξύ τους με κόλλα μαρμάρου (στα σόκορα της φαλτσογωνιάς). Σε περίπτωση μήκους μεγαλύτερου των 4,50m διαμορφώνεται αρμός διαστολής, πλάτους 1cm που πληρούται με ειδική σύριγγα με λευκό στόκο σιλικόνης.

Στους διαχωριστικούς τοίχους που δεν φθάνουν ως την οροφή, επενδύεται με πλακίδια η άνω οριζόντια επιφάνεια τους που εγκιβωτίζεται μεταξύ των εκατέρωθεν πλακιδίων της ανώτατης σειράς.

10.2 Προστατευτική φάσα τοίχων (από λωρίδα PVC)

Τοποθετείται στους διαδρόμους των διδακτηρίων, σύμφωνα πάντα με τα σχέδια της μελέτης. Προστατευτική φάσα τοίχων, τύπου INTRAD-RA2, με λωρίδα πλάτους 200mm από PVC άκαυστο και αυτοσβενδόμενο, κατηγορίας «Ο», πάχους 2,5mm, σε πολλαπλές αποχρώσεις (31 αποχρώσεις RAL), περαστή σε οδηγό από διατομή αλουμινίου (AC 200 BR) και μήκους έως 3,00m, με αντικραδασμικό λάστιχο και στηρίγματα αλουμινίου (RA2.2) σε αναλογία 2 τεμ. ανά μέτρο.

Επίσης, περιλαμβάνει ειδικά τεμάχια απόληξης (RA55), συνδέσεως (RA8) και για ακμές (RA44).

Η επιλογή του είδους της απόχρωσης αποτελεί αρμοδιότητα της επίβλεψης.

10.3 Αργολιθοδομές με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα των 400kg τσιμέντου

Αργολιθοδομές μιας ορατής όψεως με τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 400 kg τσιμέντου και 0,08 m³

ασβέστου, πάσης φύσεως τοίχων, οποιωνδήποτε διαστάσεων, σε στάθμη μέχρι +4,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-02-01-00 "Λιθόκτιστοι τοίχοι".

(επένδυση τοιχείων περίφραξης και τοίχων αντιστήριξης περιβάλλοντος χώρου)

11 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ13, APX-Λ14, APX-Λ15)

Σε όλα τα δάπεδα θα υπάρχει υπόστρωμα από γαρμπιλόδεμα ή κυψελωτό κονιόδεμα, για το γενικό αλφάδιασμα των ορόφων. Θα γίνει κατεργασία ώστε η τελική επιφάνεια να είναι απόλυτα επίπεδη και λεία.

Τα τελικά δάπεδα όλων των εσωτερικών χώρων του κτιρίου εξειδικεύονται ανάλογα με την χρήση του χώρου και σύμφωνα με τον **Πίνακα Τελειωμάτων** των χώρων.

- *Λεπτομέρειες δαπέδων - σοβατεπιών*
- *δάπεδο Linoleum - laminate*

Σε όλα τα δάπεδα θα υπάρχει υπόστρωμα από γαρμπιλόδεμα ή κυψελωτό κονιόδεμα, για το γενικό αλφάδιασμα των ορόφων. Θα γίνει κατεργασία ώστε η τελική επιφάνεια να είναι απόλυτα επίπεδη και λεία.

11.1 Μάρμαρα

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

(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:

- Επιστρώσεων ποδιών παραθύρων και φεγγιτών, πάχους 2cm, εξεχουσών προς τα έξω, κατά 3cm με εγκοπή ποταμού στην κάτω επιφάνεια, πλάτους 3mm. Για μήκη έως και 2,00m ποδιές μονοκόμματα 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 μονοκόμματα 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.
- Κατωφλιών, πάχους 3cm στη θέση θυρών και εξωθυρών.
- 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.

Μάρμαρα γενικά λειοτριμμένα.

Στιλβωμένα μάρμαρα προβλέπονται σε όλους τους χώρους.

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 ημιϋπαίθριοι χώροι, εξωτερικά κλιμακοστάσια κ.λπ.), θα είναι ειδικής αντλιοσθητικής επεξεργασίας, αμμοβολισμένα ή χτυπητά και όχι ραβδωτά.

11.2 Πλακίδια

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ11, APX-Λ12)

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

11.2.1 Τύπου Gress

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

Προβλέπονται γενικά δάπεδα από πλακίδια ανυάλωτα και πλήρως υαλοποιημένα σε ειδικούς εσωτερικούς χώρους, σύμφωνα με τον Πίνακα Τελειωμάτων αυτών, κατά κανόνα:

- στα δάπεδα χώρων υγιεινής **διαστάσεων 30x30 cm**, και
- στα δάπεδα των αιθουσών διδασκαλίας, διαδρόμων και γραφείων διαστάσεων **60x60 cm**

αντλιοσθητικά ειδικών χρήσεων τύπου. Κατηγορία 4 ως προς την αντοχή σε τριβή, με το μέγιστο δυνατό συντελεστή αντλιοσθηρότητας.

Τοποθέτηση επί του γαρμπιλοδέματος, με τσιμεντοκονίαμα 450kg τσιμέντου με άμμο θαλάσσης (καλά πλυμένη) σε αναλογία 3 όγκων άμμου σε 1 όγκο τσιμέντου (1:3), στην οποία προστίθεται στεγανοποιητικό υλικό μάζης, τύπου CERESIT CC-91, σε ελάχιστο πάχος 2 εκ. με κλίση προς τα σιφώνια δαπέδου (και η παραμικρή στασιμότητα νερών θεωρείται κακοτεχνία και επιβάλλεται ανακατασκευή της κακότεχνης περιοχής).

Στη συνέχεια τοποθετούνται τα πλακάκια με κόλλα πλακιδίων τύπου CERESIT CM 17 ελαστική όπου δεν υπάρχει απαίτηση στεγανοποίησης (προθάλαμοι W.C.) και κόλλα τύπου CERESIT CU 23 για την περιοχή των ειδών υγιεινής, λεκάνες κλπ. εκεί που εκτινάσσεται περιστασιακά νερό με απαίτηση στεγανοποίησης (κυψέλες W.C., παρασκευαστήριο) ή ισοδύναμου υλικού.

Τα πλακίδια τοποθετούνται με αρμούς με την βοήθεια πλαστικών "σταυρών" (αλφαδοαποστάτες για την αλφαδοποίηση των πλακιδίων) που αφαιρούνται με την πρόοδο των εργασιών. Αρμολόγημα των αρμών, πλάτους 4 χιλ. με τσιμεντοκονίαμα 600 kgf λευκού τσιμέντου και μεταλλικού χρώματος ή με ελαστικοπλαστικούς στόκους υψηλών προδιαγραφών (αρμοκονίαμα) δαπέδων τύπου CE-35 της CERESIT ή ισοδύναμου (πχ. τύπου ELIFIX), χρώματος γκρι. Οι αρμοί μεταξύ των πλακιδίων θα διατηρούνται με σταθερό πάχος, θα είναι ευθύγραμμοι και απόλυτα κατακόρυφοι και οριζόντιοι.

Μεγάλες επιφάνειες χωρίζονται σε μικρότερες των 25m² περίπου με αρμό 10mm. Πλήρωση αρμού σ' όλο το βάθος, με ειδικό στόκο δαπέδων, δύο συστατικών.

Σφράγιση αρμών διαστολής (ακμές, συναρμογή μεταξύ δαπέδου και επένδυσης τοίχου στα WC για προστασία από τα νερά κ.λ.π.) με ελαστική βακτηριο- και μυκητο-στατική μαστίχη σιλικόνης τύπου CERESIT CS-25 (για αρμούς 5-30 mm), ίδιας απόχρωσης με το αρμοκονίαμα.

Σοβατεπιά από τεμάχια πλακιδίων ίδια με αυτά του δαπέδου διαστάσεων 30/15 εκ. εκτός από τους χώρους υγιεινής που οι τοίχοι επενδύονται με πλακίδια πορσελάνης.

11.2.2 Τύπου γρανίτη

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

Κατηγορία 4 ως προς την αντοχή και την τριβή.

Η τοποθέτηση των πλακιδίων θα γίνει όπως ακριβώς και η τοποθέτηση των πλακών μαρμάρου, αλλά με αρμούς διαστολής με κατάλληλους ελαστοπλαστικούς στόκους υψηλών προδιαγραφών. Τα πλακίδια αυτά θα είναι διαστάσεων 60 x60cm (μεγαλύτερων των 30x30cm), τύπου Kerastar Granites Philkeram, με το μέγιστο δυνατό συντελεστή αντιστοιχισιμότητας.

Η αλφαδοποίηση των πλακιδίων κατά την τοποθέτησή τους γίνεται με αλφαδοαποστάτες.

Οι χρησιμοποιούμενες κόλλες πλακιδίων (εσωτερικών και εξωτερικών χώρων) τύπου Ceresit CM-17 Ceresit CU-23

Προδιαγραφές κόλλας πλακιδίων

α) **CERESIT CM 17:** Εξαιρετικά εύκαμπτο συγκολλητικό κονίαμα (κόλλα) πλακιδίων, για χρήση σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους. Το προϊόν έχει συμμορφωθεί με το πρότυπο EN 12004:2008.

Γενικά χαρακτηριστικά:

- Προσφέρεται για εξισορρόπηση παραμορφώσεων υποστρώματος σε κρίσιμες επιφάνειες όπως μπαλκόνια, βεράντες, κλπ. και για πλακίδια μεγάλου μεγέθους
- Τα χαρακτηριστικά του διατηρούν ελαστική σύνδεση με το υπόστρωμα που επιτρέπει τη μεταφορά των καταπονήσεων διάτμησης μεταξύ πλακιδίου και υποστρώματος
- Είναι κατάλληλο χάρη στην προηγμένη πρόσφυση για πλακίδια με απορρόφηση < 0,3 % π.χ. πλακίδια τεχνητού γρανίτη (gres) ακόμη και μεγάλου μεγέθους (άνω του 1m²) και για στερέωση πλακιδίων σε κρίσιμα υποστρώματα
- Κλάση C2TES1 σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 12004.
- Ενδεικτική κατανάλωση: 1,4 – 5,0 kg/m²

Τεχνικά στοιχεία:

- Σύσταση: Μίγμα τσιμέντων με ορυκτά υλικά πλήρωσης και τροποποιητές
- Πυκνότητα: περίπου 1.28 kg/dm³
- Αναλογία ανάμιξης: 8.5 - 9L νερού για 25kg
- Θερμοκρασία εφαρμογής: από +5 έως +25oC
- Χρόνος αρχικής ωρίμανσης: Περίπου 5 λεπτά

- Χρόνος χρήσης: Περίπου 2 ώρες
- Ανοιχτός χρόνος (σύμφωνα με EN 12004): Πρόσφυση $\geq 0,5$ MPa
- Ολίσθηση (σύμφωνα με EN 12004): $\leq 0,5$ mm
- Αρμολόγηση: Ύστερα από 12 ώρες
- Πρόσφυση (σύμφωνα με EN 12004):
 - αρχική: $\geq 1,0$ MPa
 - ύστερα από επεξεργασία με νερό: $\geq 1,0$ MPa
 - ύστερα από εν θερμώ γήρανση: $\geq 1,0$ MPa
 - ύστερα από κύκλο παγώματος/απόψυξης: $\geq 1,0$ MPa
- Εγκάρσια παραμόρφωση (σύμφωνα με EN 12004): $\geq 2,5$ mm και < 5 mm
- Θερμοκρασιακή αντοχή: -30°C to $+70^{\circ}\text{C}$
- Αντίδραση στη φωτιά: A2/A1fl

Εκτιμώμενη κατανάλωση (Αφορά ομαλό υπόστρωμα: η κατανάλωση εξαρτάται από την ομαλότητα του υποστρώματος και το είδος των πλακιδίων).

Μέγεθος πλακιδίου	Διάσταση εγκοπής (δοντιού) σπάτουλας [mm]	Ποσότητα CM 17 [kg/m ²]
έως 10 cm	4 mm	1,5
έως 15 cm	6 mm	2,1
έως 25 cm	8 mm	2,7
έως 30 cm	10 mm	3,2
πάνω από 30 cm	12 mm	3,7

β) Ceresit CU-23: Ελαστική κόλλα πλακιδίων για ταυτόχρονη συγκόλληση και στεγανοποίηση πλακιδίων, αντιπαγετική εσωτερικής και εξωτερικής χρήσης. Εφαρμόζεται ειδικά εκεί που εκτινάσσεται περιστασιακά νερό και επιθυμούμε στεγανοποίηση.

Προδιαγραφές:

Υπέρβαση DIN 18 156 M και DIN 18 156 D άνω του 100%, βάσει κρατικού πιστοποιητικού Nr. 210582197, MPA NRW.

Εναλλακτική στεγανοποίηση: βάσει κρατικού πιστοποιητικού 0421088-01, MPA NRW.

11.3 Δάπεδα τύπου Linoleum

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ13)

Βλέπε αρχιτεκτονικά σχέδια τεύχους οικοδομικών λεπτομερειών.

Προβλέπονται στους χώρους που προαναφέρθηκαν και θα κατασκευαστούν με ρολά Linoleum, κατ' ελάχιστον πάχους 2,5mm, με ειδική επεξεργασία αντιρρυπαντικής επιφάνειας (βερνίκωμα).

Σαν υπόστρωμα κατασκευάζεται γαρμπιλομωσαϊκό καλώς λειασμένο, επίπεδο, πάχους περίπου 5 cm με κοινό τσιμέντο.

Η επιφάνεια του γαρμπιλομωσαϊκού σπατουλάρεται με ειδικούς στόκους δαπέδου για την εξομάλυνσή της και ακολουθεί το κόλλημα του ρολού με ειδική κατάλληλη κόλλα (όχι ασφαλική), από τοίχο σε τοίχο.

Τα σοβατεπιά θα είναι ξύλινα.

Στους χώρους που επιστρώνονται με ρολά τύπου Linoleum τοποθετούνται μαρμαρίνες μπορντούρες (περιθώρια), συνεπίπεδες με το γαρμπιλομωσαϊκό, από ρετάλια μαρμάρων, οποιουδήποτε μήκους και είδους, πλάτους όμως τουλάχιστον 10 εκ. Επίσης τα σοβατεπιά θα είναι ξύλινα.

Τα ρολά τύπου Linoleum θα είναι οικολογικά αντιστατικά με διασφάλιση ποιότητας ISO 9001 και ISO 14001. Επίσης θα πρέπει να είναι δύσφλεκτα κατά EN13501-1, ενώ οι κηλίδες από σβήσιμο τσιγάρου απομακρύνονται εύκολα. Πριν την εφαρμογή θα πρέπει να μετρηθεί το υπόλοιπο υγρασίας που εσωκλείεται στο υπόστρωμα, το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει το 3,0%.

Το μέγιστο υπόλοιπο υγρασίας του υποστρώματος, τα υλικά συγκόλλησης του δαπέδου, τα ειδικά αστάρια, η μέθοδος τοποθέτησης, τα ειδικά τεμάχια, όλα θα είναι σύμφωνα με τις οδηγίες και υποδείξεις του κατασκευαστή του δαπέδου.

Οι αρμοί συγκολλώνται με τη μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης με ειδικά εργαλεία.

Μετά το πέρας της διαδικασίας της αρμοκόλλησης, το περίσσειμα του υλικού του αρμού θα αφαιρεθεί σε δύο διαδοχικές φάσεις, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα των αρμών καθώς και η μη διαφοροποίηση ύψους μεταξύ φύλλων και αρμών. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών το δάπεδο αφού καθαριστεί θα σπλιβωθεί με προστατευτικό γαλάκτωμα.

Στις συναρμογές των δαπέδων Linoleum με άλλα δάπεδα μαρμάρου, μωσαϊκού, κεραμικών πλακιδίων κ.λπ. θα τοποθετηθεί αρμοκάλυπτρο αλουμινίου, βιδωτό, πλάτους 4 εκ.

11.4 Επίστρωση δαπέδου με γαρμπιλομωσαϊκό

Το γαρμπιλομωσαϊκό αποτελεί το υπόστρωμα των δαπέδων που θα επιστρωθούν τελικά με τάπητα από Linoleum. Το γαρμπιλομωσαϊκό θα διαστρωθεί πάνω σε υπόστρωμα από εξισωτικό γαρμπιλόδεμα, με ελάχιστο πάχος 3,5 εκ. και θα κατασκευασθεί από κοινό τσιμέντο και γαρμπίλι 0,4- 1εκ. Η τελική επιφάνεια θα είναι τελείως επίπεδη και λειασμένη με τις κατάλληλες κλίσεις προς τα σιφώνια δαπέδου.

Θα είναι αρμολογημένο με ευθύγραμμες διασταυρούμενες αλουμινένιες ή χάλκινες λάμες - οδηγούς ύψους 3 εκ. σε κάναβο 3 X 3μ. που στερεώνονται πριν την διάστρωση του σε τάκους ισχυρής τσιμεντοκονίας ανά 50 εκ.

Η κατεργασία μέχρι τέλειας επιπέδωσης, λείανσης και στίλβωσης γίνεται σύμφωνα με το άρθρο 7359 του ΑΤΟΕ.

Η εργασία κατασκευής θα γίνει ως εξής:

- Κατ' αρχάς η προς επίστρωση με γαρμπιλομωσαϊκό επιφάνεια θα καθαριστεί καλά και πλυθεί επιμελώς, αφού αφαιρεθούν όλα τα πρόσθετα κονιάματα, ανωμαλίες, ενσωματωμένα ξύλα, άσβεστος κλπ. Έπειτα θα παρασκευασθεί το μίγμα τσιμέντου και λιθοσυντρίμματος (γαρμπίλι) σε αναλογία όγκου 1:3, το οποίο θα διαστρωθεί στο δάπεδο με απλή διαβροχή με τη βοήθεια πήχεως και με μυστρί.

- Αμέσως μετά ακολουθεί κυλίνδρωση του στρώματος με κύλινδρο βάρους 50 χγρ. προς όλες τις διευθύνσεις.
- Επάνω από το συμπιεσμένο στρώμα θα γίνει διάστρωση γαρμπιλιού μέχρι πλήρους καλύψεως της επιφάνειας και στην συνέχεια θα κυλινδρωθεί με κύλινδρο βάρους 75-100 χγρ. με σύγχρονη διαβροχή.
- Τέλος θα γίνεται έγχυση πυκνόρρευστου διαλύματος τσιμέντου και νερού (αριάνι) μέχρις ότου οι ψηφίδες και των δύο στρωμάτων συσφιχθούν ισχυρά και θα ακολουθήσει εξίσωση της επιφάνειας με μυστρί.

Οι τελικές επιφάνειες από γαρμπιλομωσαϊκό δεν θα παρουσιάζουν υψομετρικές διαφορές μεγαλύτερες από 1εκ.

Η ποσότητα τσιμέντου που αναλογεί για την κατασκευή του γαρμπιλομωσαϊκού θα είναι 13-20 χγρ./μ² και ανάλογα με το πάχος του.

Το τρίψιμο της επιφάνειας θα γίνεται την επόμενη μέρα, εφ' όσον η διάστρωση έγινε σε καλοκαιρινούς μήνες και μετά από 3 ημέρες, εφ' όσον η διάστρωση έγινε σε χειμερινούς μήνες. Το τρίψιμο θα γίνεται με ειδικό μηχανοκίνητο τριβείο εφοδιασμένο με σμυριδόλιθο εμπορίου Νο 36 και προς τις δύο διευθύνσεις των πλευρών του δαπέδου, για να αποφεύγονται κυματισμοί, στην συνέχεια γίνεται πλύσιμο με άφθονο νερό και γενικό στοκάρισμα με τσιμεντοκονία για να κλείσουν όλες οι τυχόν υπάρχουσες τρύπες.

Μετά την περάτωση όλων των παραπάνω εργασιών θα γίνει νέο τρίψιμο με σμυριδόλιθο Νο 100-140 και στην συνέχεια τελικό τρίψιμο με γυαλόχαρτο Νο 0 για πλήρη λείανση της επιφάνειας.

Τα δάπεδα πρέπει να εξασφαλίζουν γενικά την κατάλληλη κλίση, για την απρόσκοπτη ρύση των νερών προς εσχάρες σιφωνιών, φρεατίων, καναλιών κλπ.

Η στάθμη των καλυμμάτων και εσχάρων φρεατίων και σιφωνιών δαπέδου, όπου προβλέπονται θα είναι κατά 5 χιλ. χαμηλότερη από την στάθμη του γύρω δαπέδου και ποτέ ίση ή μεγαλύτερη..

Στα κατωκάσια των ενδιάμεσων θυρών θα διακόπτεται η συνέχεια με την παρεμβολή ταινιών λευκού μαρμάρου, πάχους 2 εκ. όσο το πάχος του τοίχου.

11.5 Ξύλινα καρφωτά δάπεδα

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

(βλ. Λεπτομέρεια APX-Λ30)

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

- Κατασκευή σκηνής Α.Π.Χ.

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

Σε περίπτωση που κατασκευάζονται ξύλινα δάπεδα (σκηνή ΑΠΧ) και η σκηνή δεν είναι υπερυψωμένη σε σχέση με την εδαφόπλακα, 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 πετσώματος το τελικό ξύλινο δάπεδο από δρυ ή ιρόκο πάχους 2cm.

Σε περίπτωση που κατασκευάζονται ξύλινα δάπεδα (σκηνή ΑΠΧ) και η σκηνή είναι υπερυψωμένη σε σχέση με την εδαφόπλακα, ο σκελετός της υπερυψωμένης σκηνής ΑΠΧ αποτελείται από μεταλλικό σκελετό στράντζας 60X60X4 mm. Η στήριξη των ορθοστατών στο δάπεδο αποτελείται από ορθογωνικές (ή άλλου σχήματος ανάλογα με την θέση και το σχήμα της σκηνής) φλάτζες διαστάσεων 120X120X4 mm και τέσσερα μπουλόνια στήριξης HSA M8X75.

Ο σκελετός τόσο στην οριζόντια επιφάνεια του, όσο και στην κατακόρυφη (μπροστινή), επενδύεται με **κόντρα πλακέ θαλάσσης** πάχους 22 mm. Μεσολαβεί φύλλο εμπορίου ΝΑΪΛΟΝ και τελική επιφάνεια από **ξύλεια LAMINATE** τύπου ACOUSTIC ή WICANDERS πάχους 13 mm. Στην οριζόντια ακμή τοποθετείται ειδική μεταλλική γωνιά για Laminate. Στην κατακόρυφη επιφάνεια στηρίζεται επί του δαπέδου σοβατεπί Laminate.

Οι σκάλες αποτελούνται από βαθμιδοφόρους από στραντζαριστά πλαϊνά διαστάσεων 180X60X4 mm, οι οποίοι στηρίζονται στον κυρίως σκελετό της σκηνής με στραντζαριστά τεμάχια σύνδεσης διαστάσεων 100X80X4 mm με ηλεκτροκόλληση d=3 mm και στο δάπεδο με στραντζαριστά τεμάχια σύνδεσης διαστάσεων 100X60X4 mm με μπουλόνια στήριξης HSA M8X75.

Τα πατήματα είναι ξύλινα πάχους d=4 mm και στηρίζονται στους βαθμιδοφόρους με λάμες σχήματος L διαστάσεων 40X40X4 mm.

11.6 Βιομηχανικό δάπεδο

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ14)

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

Προβλέπονται για ορισμένους ειδικούς χώρους που καθορίζονται στην μελέτη και στον Πίνακα Τελειωμάτων.

Προηγείται επάλειψη της επιφάνειας της πλάκας θεμελίωσης με ελαστομερές ασφαλτικό 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. Στη συνέχεια ακολουθούν:

I. Διάστρωση γαρμπυλοσκυροδέματος (GROS -BETON.)

Προηγείται η διάστρωση του GROS-BETON πάχους 10cm, οπλισμένου με πλέγμα 092. Η χρήση υπερρευστοποιητή σκυροδέματος τύπου ΕΣΧΑΠ/ΛΑΣΤΥΝ σε ποσοστό 1% κατά βάρος τσιμέντου βοηθά στην εύκολη διάστρωση του GROS-BETON, η οποία σε κάθε περίπτωση πρέπει να γίνεται με χρήση πρέσσας άντλησης σκυροδέματος και όχι με τροχήλατες άμαξες (οικοδομικό καρότσι). Στην περίπτωση που η χρήση πρέσσας είναι αδύνατη, οι άμαξες πρέπει να κινούνται πάνω σε ξύλινους διαμορφωμένους διαδρόμους (τάβλες).

Περιμετρικά του δαπέδου του γαρμπυλοσκυροδέματος και γενικά όπου αυτό συναντά κάθετες επιφάνειες πρέπει να προβλεφθεί αρμός εκτόνωσης πιθανής κίνησης του

δαπέδου. Ο αρμός αυτός είναι πλάτους 2,0cm και σφραγίζεται με πολυουρεθανικής βάσεως ελαστομερή, αυτοεπιπεδούμενη μαστίχη δύο συστατικών (Α+Β) ΕΣΧΑΠΟΛΥΣΗΛ, αφού παρεμβληθεί κορδόνι κλειστών κυψελών πολυαιθυλενίου και αστάρωμα των παρειών με ΕΣΧΑΠΡΑΪΜΕΡ 21.

II. Μετά την διάστρωση και την πάροδο καταλλήλου χρόνου ωρίμανσης, γίνεται επίταση χαλαζία, σε ποσοστό 4-5kg/m², τύπου MASTERTOP 100 (Colorcron-Macron) της MACBETON. Η επιφάνεια λειάνεται με κατάλληλες λειαντικές μηχανές πτερυγίων (ελικοπτεράκι) και διαμορφώνεται αντιεξατμιστική μεμβράνη.

Ακολουθεί διάνοιξη αρμών του βιομηχανικού δαπέδου σε καννάβο 4m x 4m οι οποίοι σφραγίζονται με ελαστομερή πολυουρεθανική μαστίχη ΕΣΧΑΠΟΛΥΣΗΛ (Α+Β).

Για την προστασία του βιομηχανικού δαπέδου προτείνεται βαφή αυτού με κάποιο εποξειδικό χρώμα.

Σοβατεπιά από λευκό μάρμαρο Βεροίας, 7Χ2 εκ.

11.7 Επιστρώσεις με τσιμεντόπλακες

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

(βλ. λεπτομέρεια ΑΡΧ-Λ15)

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

Σε εξωτερικούς χώρους επιστρώνονται τσιμεντόπλακες μεγέθους 40x40 εκ., αντιστοιχιστικές, σύμφωνα με τις επιταγές της μελέτης. (βλ. παρ. 18.2.1)

11.8 Ζώνη καθαρισμού

Στις εισόδους των κτιρίων χρησιμοποιούνται ζώνες καθαρισμού, ικανού μεγέθους ώστε να πραγματοποιούν παθητικό καθαρισμό. Η ζώνη καθαρισμού είναι τύπου 3M NOMAD 8100 διαστάσεων κάτοψης 1,20 Χ 1,80 μ. περίπου και τοποθετούνται δύο σε κάθε θύρα εισόδου στην έξω και τη μέσα μεριά της θύρας. 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 διατομές χωνευτές στο βάθος του δαπέδου.

11.9 Δάπεδα ασφαλείας

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

11.9.1 Επιστρώσεις δαπέδων με χυτό ελαστικό δάπεδο ασφαλείας ενδεικτικού τύπου SAFEPOL MULTICOLOUR

Κατασκευή χυτού ελαστικού δάπεδο ασφαλείας για παιδικές χαρές, τεχνικά ισοδύναμο με το σύστημα **SAFEPOL MULTICOLOUR 859**, με συνολικό πάχος από 4εκ. έως 15εκ. Θα εφαρμοσθεί κατευθείαν πάνω σε πατημένο, στεγνό καθαρό γαρμπίλι-σύντριμμα πάχους 15 εκ. ή επάνω σε τσιμεντοεπιφάνεια ή ασφαλτοεπιφάνεια χωρίς ανερχόμενες υγρασίες. Θα αποτελείται κατά βάση από μείγμα πολυουρεθάνης και ανακυκλωμένο λάστιχο ως πρώτη στρώση και από μείγμα πολυουρεθάνης και έγχρωμους κόκκους ανακυκλωμένου

λάστιχου (EPDM) ως δεύτερη στρώση. Το δάπεδο θα πρέπει να είναι υψηλής αντοχής, αναλλοίωτο από την επίδραση των καιρικών συνθηκών, της ηλιακής ακτινοβολίας και να πληροί τις προδιαγραφές κατά EN 1177.

Πριν την έναρξη της εφαρμογής θα πρέπει να γίνει επιμελής καθαρισμός της υπάρχουσας επιφάνειας από σκόνες, υπολείμματα, λάδια ή άλλους ρύπους που εμποδίζουν την πρόσφυση του συνθετικού υλικού. Στη συνέχεια η επιφάνεια καλουπώνεται έτσι ώστε τα τελειώματα της να μην είναι εκτεθειμένα, γιατί λόγω τριβής μπορεί να αποκολληθούν κομμάτια και επαλείφεται με ειδικό αστάρι πολυουρεθανικής βάσης για να επιτευχθεί σωστή πρόσφυση μεταξύ αυτής της επιφάνειας και του συνθετικού τάπητα. Ακολουθεί διάστρωση μίγματος μαύρων κόκκων ελαστικού (καουτσούκ) με κοκκομετρική διαβάθμιση 2 έως 5mm αναμειγμένα με πολυουρεθάνη, με μαστάρι, σπάτουλα και μετά με κύλινδρο και επάλειψη της παραπάνω επιφάνειας με ειδικό αστάρι πολυουρεθανικής βάσης για να επιτευχθεί σωστή πρόσφυση μεταξύ αυτής και της επόμενης στρώσης. Εφόσον έχει στεγνώσει η προηγούμενη στρώση υλικών διαστρώνεται μίγμα πολυουρεθάνης και έγχρωμων κόκκων ελαστικού EPDM, κοκκομετρικής διαβάθμισης 1-3mm. Η διάστρωση θα γίνει με ειδική σπάτουλα σε μια στρώση.

Η τελική επιλογή της επιθυμητής απόχρωσης θα γίνει μετά από υπόδειξη της Υπηρεσίας.

Ο ανάδοχος του έργου πρέπει να είναι ο ίδιος πιστοποιημένος με ISO εφαρμογής αθλητικών δαπέδων ή αλλιώς να είναι σε επίσημη συνεργασία με εταιρεία που κάνει παρόμοιες τοποθετήσεις και κατέχει σχετική πιστοποίηση ISO 90001 έτσι ώστε να υπάρχει σχετική πιστοποιημένη εμπειρία που θα εξασφαλίζει την ποιότητα του έργου. Η συνεργασία πρέπει να πιστοποιείται με επίσημη συμβολαιογραφική πράξη.

Ο ανάδοχος του έργου πρέπει να είναι ο ίδιος πιστοποιημένος από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης δαπέδων παιδικών χαρών από Ελλάδα και από το εξωτερικό του προτύπου EN 1177 όσον αφορά το κριτήριο τραυματισμού της κεφαλής (HIC) ή αλλιώς να είναι σε επίσημη συνεργασία με παραγωγό εταιρεία αθλητικών δαπέδων που η ίδια κατέχει σχετικό πιστοποιητικό από αναγνωρισμένο φορέα Ελλάδος και εξωτερικού και η οποία θα πραγματοποιήσει την σχετική εφαρμογή για η σωστή διασφάλιση της ποιότητας του έργου. Η συνεργασία πρέπει να πιστοποιείται με επίσημη συμβολαιογραφική πράξη.

12 ΞΗΡΑ ΔΟΜΗΣΗ (ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ-ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΑ) **(βλ. Λεπτομέρεια APX-Λ16)**

- *Λεπτομέρεια ψευδοροφής και γυψοσανίδας – άμεση στερέωση του μεταλλικού σκελετού*

12.1 Γυψοσανίδες

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-07-10-01)

Τοποθετούνται ψευδοροφές από γυψοσανίδες στάνταρτ στα κατεβάσματα των δοκών για την κάλυψη των διερχόμενων εκεί δικτύων και κυρίως στην Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις ακουστικής του χώρου.

- α) Ηχοαπορροφητική Ψευδοροφή Διάτρητης γυψοσανίδας
- β) Ηχοανακλαστική Ψευδοροφή τυφλής γυψοσανίδας
- γ) Επένδυση τοίχων από διάτρητη γυψοσανίδα (ηχοαπορροφητική)
- δ) Επένδυση τοίχων από τυφλή γυψοσανίδα (ηχοανακλαστική)

Ο Συνδυασμός των επιφανειών ηχοαπορροφητικής και ηχοανακλαστικής ψευδοροφής και κατακόρυφων επιφανειών θα καθορίζεται από την Ακουστική μελέτη της Α.Π.Χ.

Αναλυτικά:

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 ψευδοροφή 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 ως 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.

12.1.3 Διαχωριστικά διπλής όψης (στάνταρντ) γυψοσανίδα

Διαχωριστικό διπλής όψης στάνταρντ (τυφλή) γυψοσανίδα εκατέρωθεν μεταλλικού σκελετού ο οποίος στερεώνεται στο δάπεδο και στην οροφή από οπλισμένο σκυρόδεμα 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 $\leq 1000\text{mm}$. 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.

12.1.4 Διαχωριστικά μονής όψης άνθυγρης γυψοσανίδας, επενδεδυμένο με κεραμικά πλακίδια

Διαχωριστικό μονής όψης στάνταρντ (τυφλή) και διάτρητη γυψοσανίδα σε μεταλλικό σκελετό ο οποίος στερεώνεται στο δάπεδο και στην οροφή από οπλισμένο σκυρόδεμα 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 $\leq 1000\text{mm}$. 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.

12.2 Ψευδοροφές λωρίδων αλουμινίου **(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ17)**

- **Ψευδοροφή από λωρίδες αλουμινίου**

Η ψευδοροφή από λωρίδες αλουμινίου εφαρμόζεται σε όλους τους χώρους υγιεινής (προθάλαμος και κυψέλες W.C.). Η ψευδοροφή αυτή, ενδεδειγμένη για χώρους όπως οι παραπάνω, δημιουργεί καθαρές επιφάνειες, ανεξαρτήτως μεγέθους και σχήματος χώρου και καλύπτει τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις δίνοντας δυνατότητα εύκολης επισκεψιμότητας τους. Παρέχει μεγάλη ηχοαπορροφητικότητα, αντιβακτηριδιακή προστασία, ικανοποιητική αντοχή στη φωτιά, μειωμένη απορρόφηση υγρασίας, ικανοποιητική αντοχή στο χρόνο.

- **Περιγραφή**

Οι ψευδοροφές λωρίδων αλουμινίου αποτελούνται από εμφανείς λωρίδες μορφοποιημένων φύλλων αλουμινίου διατομής C που τρέχουν παράλληλα προς έναν από τους τοίχους του περικλειόντος χώρου αφήνοντας αρμό μεταξύ τους που κλείνεται στο βάθος του από ειδικό προφίλ. Οι λωρίδες κουμπώνουν σε ανηρτημένους από την οροφή οδηγούς.

- **Τεχνικά χαρακτηριστικά**

Γενικά, η συνολική κατασκευή της ψευδοροφής λωρίδων αλουμινίου είναι ενδεικτικού τύπου LMD-P 500 C της εταιρείας LINDNER AG με έδρα το Arnstorf της Γερμανίας ή ισοδυνάμου. Ανάρτηση και σκελετός κατά DIN 18 168

- **Ανάρτηση**

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

- **Σκελετός**

Ο σκελετός αποτελείται από ειδική γαλβανισμένη διατομή ύψους 36mm και πάχους 0,50mm με επιφανειακή εφυσάλωση χρώματος μαύρου. Τα οριζόντια πτερύγια της διατομής φέρουν εγκοπές και αναδιπλώσεις για το κούμπωμα των λωρίδων.

- **Λωρίδες**

Λωρίδες από αλουμίνιο πλάτους 84mm, ύψους 12,50mm. και πάχους 0,50mm. με πλάτος αρμού 16mm. (βήμα 100mm.). Η επιφάνεια των λωρίδων είναι διάτρητη με οπή διαμέτρου 1,5mm. Ποσοστό διάτρητης επιφάνειας περίπου 20%. 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 20x20x0,70mm χρώματος σύμφωνα με τη Μελέτη. Η περιμετρική διατομή γωνίας στερεώνεται με τα κατά περίπτωση για κάθε υπόβαση αγκύρια. Οι περιμετρικές διατομές γωνίας φαλτσοκόβονται 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.

- **Ακουστική**

Οι λωρίδες αλουμινίου επενδύονται εσωτερικά με πλάκες ορυκτοβάμβακα πυκνότητας 40kg/m³ και πάχους 20mm εντός περιτυλίγματος από μαύρο υαλοϋφασμα. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να προσκομίσει πιστοποιητικό σχετικά με την ηχοαπορροφητικότητα του συνδυασμού διάτρητης λωρίδας αλουμινίου και επένδυσης ορυκτοβάμβακα πριν από την εκτέλεση της παραγγελίας.

12.3 Ψευδοροφές ορυκτών ινών

(βλ. **Λεπτομέρεια APX-Λ18**)

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

- **Ψευδοροφή ορυκτών ινών**

Οι ψευδοροφές ορυκτών ινών που τοποθετούνται στους χώρους όπου προβλέπεται στην μελέτη, αποτελούνται από ηχοαπορροφητικές πλάκες, τύπου Knauf, μη τοξικές (χωρίς αμίαντο και άσβεστο), κατηγορία πυραντοχής B1 κατά DIN 4102, πάχους 19 χιλιοστών, διαστάσεων 60x60εκ. με εμφανή μεταλλικό σκελετό τύπου KNAUFF και συνδυάζονται με φωτιστικά, στόμια εξαερισμών κ.λπ. (βάσει της Η/Μ μελέτης). Η ανάρτηση του σκελετού γίνεται με γαλβανισμένες ντίζες Φ4mm/60cm και στις δύο κατευθύνσεις, που αναρτώνται από στέρεες επιφάνειες του Φ.Ο. με μεταλλικά βύσματα (όχι πλαστικά υπατ), λαμβάνοντας υπόψη τις Η/Μ διελεύσεις. Η ακραία ανάρτηση πρέπει να γίνεται σε απόσταση όχι μεγαλύτερη των 30 εκ. από τον τοίχο. Στις ντίζες περιλαμβάνεται και ειδική χαλύβδινη διάταξη (πεταλούδα) που ρυθμίζει το ύψος.

Ο σκελετός ανάρτησης αποτελείται από πλέγμα οδηγών στραντζαριστών στοιχείων γαλβανισμένης λαμαρίνας που η εμφανής πλευρά τους είναι ηλεκτροστατικά βαμμένη σε λευκό χρώμα. Η κατασκευή του σκελετού γίνεται ως εξής: Οι κύριοι οδηγοί αναρτώνται από την οροφή σε παράλληλη απόσταση των 1200 mm μεταξύ τους, αφού προηγουμένως ισομοιρασθεί ο χώρος και τοποθετηθούν οι περιμετρικές γωνίες στο ύψος που θα αναρτηθεί η ψευδοροφή. Οι εγκάρσιοι οδηγοί κουμπώνουν τους κύριους οδηγούς σε ειδικές υποδοχές και τοποθετούνται ανά 600 mm ώστε να δημιουργήσουν ένα κάναβο 600x1200mm. Στη μέση των δύο εγκάρσιων οδηγών υπάρχουν ειδικές υποδοχές ώστε να κουμπώσει ο εγκάρσιος οδηγός μήκους 600 mm για να δημιουργηθεί ο κάναβος 600x600mm όπου θα καθίσουν οι πλάκες. Η περιμετρική γωνία ή κανάλι θα είναι στερεωμένη στους τοίχους σε μέγιστες αποστάσεις 450 mm.

Οποιαδήποτε πρόσθετη κατασκευή στην επιφάνεια της ψευδοροφής (φωτιστικά σώματα, πυρανιχνευτές, στόμια αερισμού κ.λπ.) θα έχουν ιδιαίτερη ανάρτηση από την οροφή για να μην επιφορτίζουν τις ντίζες του σκελετού.

Οι συνθήκες που θα τηρούνται είναι οι εξής:

1. Οι πλάκες θα μείνουν 24 ώρες στο χώρο όπου θα τοποθετηθούν πριν αρχίσει η ανάρτησης της ψευδοροφής.
2. Οι υαλοπίνακες θα έχουν ήδη τοποθετηθεί.
3. Οι εργασίες βαφής θα έχουν τελειώσει.
4. Η σχετική υγρασία του χώρου δεν θα υπερβαίνει το 70%.

13 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

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

13.1 Κουφώματα ξύλινα

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-01-00)

Όλα τα εξωτερικά κουφώματα (πόρτες, παράθυρα – φεγγίτες – υαλόθυρες – υαλοστάσια) των διδακτηρίων τα οποία προβλέπονται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, θα κατασκευαστούν από ξυλεία "MERANTI". 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 ξύλου πρέπει να είναι λείες καθαρές χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από τη διέλαση.

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).

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΟΥ	
ΞΥΛΕΙΑ	Μεράντι τρικολλητό-αντικολλητό, ξηραμένο σε 11 ⁰ -13 ⁰ βαθμούς υγρασίας
ΚΑΣΑ & ΦΥΛΛΟ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	68mm X 84mm
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ	Περιμετρικοί μηχανισμοί ανοιγόμενης και ανακλινόμενης λειτουργίας της εταιρείας SIEGENIA. Υψηλή ανθεκτικότητα στην οξείδωση αλλά και στο νερό. Πιστοποιημένοι από το διεθνή οίκο IFT Rosenheim.
ΛΑΒΗ	Λαβή πόμολο της HOPPE, σειρά Secustic σε χρώματα καφέ, μπρονζέ, λευκό ή ασημί.
ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ	Διπλοί θερμομονωτικοί υαλοπίνακες 5-14,5 argon-4 low e-performance με δείκτη συντελεστή Ug=1W/m2K. Δυνατότητα χρήσης άλλου τύπου κρυστάλλων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του εκάστοτε έργου.
ΤΣΙΜΟΥΧΑ	Τρία λάστιχα συνολικά για απόλυτη υδατοστεγανότητα και ηχομόνωση, δύο περιμετρικά στην κάσα του υαλοστασίου και ένα περιμετρικά του φύλλου.
ΝΕΡΟΣΤΑΛΛΑΚΤΗΣ	Νεροσταλλάκτης ανοδιωμένου αλουμινίου στην κάτω τραβέρσα των υαλοστασίων (παραθύρων & μπαλκονόπορτων), με μασίφ ξύλινη λουστραρισμένη επένδυση στην έξω πλευρά. Εναλλακτικά στις μπαλκονόπορτες τοποθετείται μόνο νεροσταλλάκτης αλουμινίου στο κάτω μέρος της κάσας για μικρότερο "εμπόδιο" στο δάπεδο.
ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΠΕΡΒΑΣΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	12mm X 55mm
ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΑΡΜΟΚΑΛΥΠΤΡΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	12mm X 35mm
ΒΑΦΗ	Με οικολογικά υδατοδιαλυτά χρώματα με 400 micro σε αποχρώσεις ξύλου ή λάκας της κλίμακας RAL.
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞΩΘΥΡΩΝ ΜΑΣΙΦ	
ΞΥΛΕΙΑ	Μεράντι τρικολλητό-αντικολλητό, ξηραμένο σε 11 ⁰ -13 ⁰ βαθμούς υγρασίας
ΚΑΣΑ	68mm X 84mm
ΦΥΛΛΟ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	68mm X 120mm
ΤΑΜΠΛΑΔΕΣ	Πάχους 42mm επενδεδυμένοι από κόντρα πλακέ θαλάσσης ή Μασίφ αντικολλητοί.
ΚΛΕΙΔΑΡΙΑ	Ασφαλείας 3 σημείων με 3 γλώσσες της εταιρείας SIEGENIA.
ΜΕΝΤΕΣΕΔΕΣ	Ρεγουλαρισμένοι 16mm, βαρέως τύπου, πολλαπλών ρυθμίσεων, της εταιρείας AGB σειρά 3D.
ΤΣΙΜΟΥΧΑ	Τρία λάστιχα συνολικά για απόλυτη υδατοστεγανότητα και ηχομόνωση, δύο περιμετρικά στην κάσα του υαλοστασίου και ένα περιμετρικά του φύλλου.
ΝΕΡΟΣΤΑΛΛΑΚΤΗΣ	Ανοδιωμένου αλουμινίου στο κάτω μέρος της κάσας για απόλυτη υδατοστεγανότητα, εναλλακτικά τοποθετείται αυτόματος ανεμοφράκτης στο κάτω μέρος του φύλλου (χωρίς σταθερό εμπόδιο στο μάρμαρο).
ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΠΕΡΒΑΣΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	12mm X 55mm
ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΑΡΜΟΚΑΛΥΠΤΡΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	12mm X 35mm
ΒΑΦΗ	Με οικολογικά υδατοδιαλυτά χρώματα με 400 micro σε αποχρώσεις ξύλου ή λάκας της κλίμακας RAL.

13.2 Πόρτες – Κάσες θυρών (βλ. λεπτομερεια APX-Λ19)

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 γαρμπιλομπετόν

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 (Ε) 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.

Τα ανοίγματα των θυρών σε κούφωμα χτίστη, σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης, είναι τα κάτωθι:

- Θύρες διοίκησης και γραφείων 1,00m.
- Θύρες αιθουσών διδασκαλίας 1,10m.
- Θύρες χώρων υγιεινής (πλην W.C.) 1,00m.
- Θύρες W.C. 0,8m, 0,90m.
- Θύρες βοηθητικών χώρων 1,00m.
- Εξώθυρες κτιρίων δίφυλλες 1,80m μονόφυλλες 1,20m.

Ειδικό τεμάχιο νεροχύτου από ανοδιωμένο αλουμίνιο τοποθετείται στο πρέκι των κασών όλων των εξωθυρών. Τα βουρτσάκια αεροστεγανότητας στο κάτω τρέσο 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.

13.3 Θυρόφυλλα πρεσαριστά αιθουσών διδασκαλίας, γραφείων και βοηθητικών χώρων

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ20)

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-01-00)

- *Πόρτα ξύλινη πρεσσαριστή*

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 σφράγισμα 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 διάκενου θυρών, τύπου IS9050 και ISO9070 για προστασία τραυματισμού των δακτύλων, που βιδώνεται στην κάσα και στην πόρτα με ειδικές βίδες.

13.4 Θύρες WC

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-01-00)

Έχουν κάσα μεταλλική από γαλβανισμένη στραντζαριστή λαμαρίνα, πάχους κατ' ελάχιστο 1,5mm. Αποτελείται από 2 μπόγια που στερεώνονται σε μεγάλες φρεζάτες ξυλόβιδες ορειχάλκινες ή ανοξειδωτες 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 πηχάκι 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.

13.5 Θύρες - φεγγίτες - υαλοστάσια πυροπροστασίας (βλ. λεπτομέρεια APX-Λ21)

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:

13.5.1 Θύρες πυροπροστασίας (βλ. λεπτομέρεια APX-Λ21)

- Πόρτα μεταλλική πυράντοχη
- Πόρτα πυρασφάλειας ανοιγόμενη μονόφυλλη ή δίφυλλη πυραντοχής 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.

13.5.2 Παράθυρα και υαλοστάσια πυροπροστασίας

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

Παράθυρα μεταλλικά επάλληλα και υαλοστάσια, πυραντοχής 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 60 λεπτών. Ο μεταλλικός σκελετός προβλέπεται κατασκευασμένος με ηλεκτροστατική βαφή, χρωματισμού επιλογής της Υπηρεσίας.

Σε περίπτωση κοχλιωτών συνδέσεων θα πρέπει τα αντίστοιχα μέρη να είναι ανοξειδωτά. 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.

13.6 Είδη κιγκαλερίας

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει αποκλειστικά στην επίβλεψη

- 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..

15 ΥΑΛΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

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.

15.1.1 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) ανοξείδωτο 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

15.1.2 Παρεμβλήματα στεγανότητας - καρμποπληρωτικά λάστιχα

Θα είναι από Ελαστομερές Προπυλένιο Διένιο Μονομερές (**EPDM**), με αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Θα πρέπει να διατηρούνται εύκαμπτα χωρίς παραμένονσα 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 ανοξείδωτο χάλυβα.

15.1.3 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 ανοξείδωτο 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 ΚΕΝΑΚ (με τον κατάλληλο συντελεστή) ενεργειακούς υαλοπίνακες, με μαλακή επίστρωση νέας γενιάς και το απαιτούμενο δίκτυο ξηρού αέρα, με πάχη **6-12-6 για τα επάλληλα** και πάχη **6-16-6 για τα ανοιγόμενα** και τα υαλοπετάσματα, προς αποφυγή θραύσης κάτω από την επίδραση των καιρικών μεταβολών, και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο κεφ. 14 (Υαλοπίνακες ενεργειακοί σύμφωνα με ΚΕΝΑΚ).

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

15.1.4 Προστασία - χρωματισμός και διακόσμηση διατομών αλουμινίου

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

15.1.4.1 Ανοδίωση (ανοδική οξείδωση)

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 επιστρώματων με ανοδική οξείδωση 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 επιβαρυμένο) 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.

15.1.4.2 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 60 μm έως 120 μm , 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.

15.1.5 Κριτήρια αποδοχής της επίστρωσης

Η επιφανειακή επίστρωση των ορατών πλευρών:

- α) δεν πρέπει να έχει χαραγές, ανομοιομορφίες και ανομοιοχρωμίες

β) 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

γ) 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
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 φέρουσες 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 αφρώδης κορδόνι αρμολόγησης.

Στα συρόμενα κουφώματα πρέπει να καλύπτουν σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ 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.

15.1.6 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 εξώφυλλων - 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

16 ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

16.1 Κιγκλιδώματα περίφραξης ΗΜ εγκαταστάσεων (βλ. *Λεπτομέρεια APX-Λ34Α, APX-Λ34Β, APX-35*)

16.1.1 Κιγκλιδώματα περίφραξης

Σύμφωνα με την παρακάτω παράγραφο 20.1

17 ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΣΤΕΓΩΝ – ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ

Προβλέπονται στέγες μορφής, διάταξης και κλίσης, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

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 υπερχειλίσσεις σε περίπτωση που βουλώσουν.

Υποχρεωτικά κατασκευάζονται ντερέδες ικανού μεγέθους για την απορροή των υδάτων μέσω υδρορροών. Στις περιοχές των υδρορροών οι ντερέδες έχουν διάταξη υπερχειλίσσης 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.

Επενδύσεις στεγών με συνθετική ξυλεία κόντρα πλακέ θαλάσσης πάχους 20 mm , επί υπάρχουσας υποδομής, με χρήση γαλβανισμένων ήλων διαμέτρου 3/6 mm (κορμός/κεφαλή) ελάχιστου μήκους κορμού 60 mm και ελάχιστου βάθους εισχωρήσεως 30 mm, σε κάνναβο 150x150 mm και πύκνωση στά άκρα 100x100 mm.

17.1 Στέγες επί κεκλιμένης πλακός σκυροδέματος

Δεν προβλέπονται στο έργο.

17.2 Στέγες επί ξύλινου σκελετού, με την μεσολάβηση οριζόντιας πλάκας σκυροδέματος.

Στην περίπτωση που η στέγη στηρίζεται επί οριζόντιας πλάκας σκυροδέματος, η πλάκα καθαρίζεται και πλένεται επιμελώς, οριζοντιώνεται με τσιμεντοκονία εξομάλυνσης των 450kgf τσιμέντου, ενισχυμένης με στεγανωτικά υλικά τύπου REVINEX, και ακολουθεί φράγμα υδρατμών από τρεις (3) στρώσεις ασφαλικού γαλακτώματος (1kgf/ m2).

Ζευκτά στέγης πλασιωτά ή δικτυωτά από ξυλεία πριστή., οποιοδήποτε ανοίγματος και σε οποιοδήποτε ύψος από το έδαφος, από απλά στοιχεία δομικής ξυλείας κατηγορίας κατ

ελάχιστον C22 - 10E κατά ΕΛΟΤ EN 338 και σύμφωνα με την στατική μελέτη, με τους στρωτήρες, τα προσκεφάλαια και τους συνδέσμους ζευκτών και ημιζευκτών (κατά μήκος, κατά πλάτος και διαγώνιους), πλήρως διαμορφωμένα και τοποθετημένα.

Η πλάκα σκυροδέματος υγρο-θερμομονώνεται με ανεστραμμένη μόνωση, όπως το αντίστοιχο δώμα. Αναλυτικά οι υπερκείμενες στρώσεις είναι οι ακόλουθες:

- στρώση ρύσεων από ελαφροσκυρόδεμα πάνω στην πλάκα έδρασης σε δύο φάσεις (1^η των 350 kg/m³ και 2^η των 450 kg/m³). Ρύσεις απαραίτητα 1,5%-2%.
- επάλειψη ασφαλικής κόλλας ψυχρής εφαρμογής, ως αστάρι για τις οριζόντιες επιφάνειες και ασφατικό αστάρι (βερνίκι) για τα στηθαία.
- στρώση διπλής ελαστομερούς ασφαλικής μεμβράνης με οπλισμό από πολυεστερικό πλέγμα, εκ των οποίων η 1^η βάρους 4 kg/m² και η 2^η πάχους 4 mm. Στην περίπτωση που η στέγη στηρίζεται επί οριζόντιας πλάκας σκυροδέματος, ιδιαίτερη φροντίδα καταβάλλεται και υγρομονώνονται όλες οι ηλώσεις των ζευκτών επί της πλακός σκυροδέματος πχ σε όλες τις ηλώσεις κατασκευάζονται σαμαράκια κάλυψης από πολυμερικά κονιάματα.
- Διαχωριστική στρώση από πολυεστερικό γεωϋφασμα ή νάυλον.
- θερμομονωτική στρώση από πλακίδια αδιάβροχης εξηλασμένης πολυστερίνης, πάχους σύμφωνα των απαιτήσεων της μελέτης KENAK, με επικάλυψη ειδική πολυμερή τσιμεντοκονία μεγάλης αντοχής 1 cm.

Η διάταξη των υλικών επί των ζευκτών που θα είναι συγκεκριμένα κατά σειρά:

- Τοποθέτηση δοκίδων εγκάρσια στον σκελετό και
- Τοποθέτηση διαδοκίδων (τεγίδων) κατά την φορά την κλίσης της στέγης, ανά αποστάσεις, κάθετα στις δοκίδες
- Πέτσωμα από ξύλινες σανίδες 22*100 mm ή από ξυλόπλακες OSB.

Στην περίπτωση που η στέγη στηρίζεται επί οριζόντιας πλάκας σκυροδέματος, οι στέγες αυτές πρέπει να έχουν εσωτερική πρόσβαση και από το εσωτερικό του κτιρίου με κατασκευή θυρίδας ή θυρίδων.

17.3 Ρωμαϊκά Κεραμίδια

Ρωμαϊκά κεραμίδια σε ξύλινο πέτσωμα πάχους 20 mm με την παρεμβολή διαπνέουσας στεγανωτικής μεμβράνης.

17.4 Επικάλυψη στεγάστρου

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ41, APX-Λ42, APX-Λ43, APX-Λ44, APX-Λ45)

Προβλέπεται μεταλλικό κεκλιμένο στεγαστρο αύλειου χώρο μαθητών, με μεταλλικές κολώνες, σε θεμελίωση από οπλισμένο σκυρόδεμα και με επιστέγαση από μεταλλικά πάνελ τύπου σάντουιτς, από γαλβανισμένα πτυχωτά χαλύβδινα φύλλα, βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή και γέμισμα από σκληρό αφρό πολυουρεθάνης, διάταξης, πάχους και κλίσης, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

18 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Η επιλογή των χρωμάτων και γενικότερα όλων των χρωματισμών ανήκει στην επίβλεψη του έργου

18.1 Γενικά

- Όλες οι επιφάνειες που θα χρωματιστούν, καθαρίζονται και τρίβονται, αρχικά με πατόχαρτο οι τοίχοι, με γυαλόχαρτο τα ξύλινα και με σμυριδόχαρτο 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.

18.2 Χρωματισμοί τοίχων - οροφών κ.λπ.

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

- 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).

18.3 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)

18.3.1 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 No400 και λίγο νερό, δεύτερη στρώση ριπολίνης.

18.3.2 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.

18.4 Χρωματισμοί μεταλλικών επιφανειών

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00)

- 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 λεβητοστασιών, 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.

19 ΑΥΛΕΙΟΣ ΧΩΡΟΣ

19.1 Περιφράξεις

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ40)

19.1.1 Περιφράξεις όψεων οικόπεδου προς οδούς

- Αποτελούνται από λιθοδομή ή βάση μπετόν ελάχιστου ύψους 25cm και κιγκλίδωμα μέγιστου ύψους 1.75m, έτσι ώστε το συνολικό ύψος της περιφράξης 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 του 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 κιγκλίδωμα 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 M2 επιφανείας κιγκλιδώματος.

19.1.2 Μεταλλικές ανοιγμένες θύρες περίφραξης από ράβδους συνήθων διατομών απλού σχεδίου
(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ40)

19.1.3 Επισκευή και αποκατάσταση μεταλλικής εξωτερικής θύρας και κιγκλιδώματος εξωτερικής κλίμακας

Επισκευή και αποκατάσταση μεταλλικής θύρας πολυσύνθετου σχεδίου από ευθύγραμμες, καμπύλες ή και ελικοειδείς ράβδους και μεταλλικού κιγκλιδώματος κλίμακας εισόδου συνθέτου σχεδίου από ευθύγραμμες και καμπύλες ράβδους.

19.1.4 Περιφράξεις γηπέδων
(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ46)

Κατασκευή και Τοποθέτηση Περίφραξης Γηπέδου, αποτελούμενη από γαλβανισμένο εν θερμώ συρματόπλεγμα ρομβοειδούς οπής, διαστάσεων βρόγχου 55x55mm, πάχους σύρματος 3mm και ύψους 4m. Η στερέωση του πλέγματος περίφραξης γίνεται με ορθοστάτες από σωλήνα γαλβανιζέ εν θερμώ κυκλικής διατομής Φ50 βαρέως τύπου. Επίσης κατασκευάζεται ανωκάσι από σωλήνα γαλβανιζέ εν θερμώ Φ50 βαρέως τύπου με κατάλληλους συνδέσμους σωλήνων γαλβανιζέ όπως (ταφ,γωνιακοί κ.α). Τέλος κατασκευάζεται ανοιγόμενη μονόφυλλη πόρτα διαστάσεων 1.00x2.50m με ίδιου τύπου σωλήνα και πλέγμα περίφραξης.

19.2 Υλικά επίστρωσης
(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ15, APX-Λ36, APX-Λ37)

- Συνάντηση τσιμεντόπλακας με κηπευτικό χώμα
- Φιλέτο σκυροδέματος σε χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο
- Συνάντηση χωμάτινου σταθεροποιημένου δαπέδου με κηπευτικό χώμα

19.2.1 Επιστρώσεις με τσιμεντόπλακες

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-00)

Πεζοδρόμια και πλακόστρωτα με τσιμεντόπλακες μεγέθους 50x50 εκ., αντισισθητικές σύμφωνα με τις επιταγές της μελέτης.

Η τοποθέτηση τους γίνεται σε υπόστρωμα σκυροδέματος C12/15 ή C25/30, πάχους τουλάχιστον 10 εκατ., με πλέγμα κατηγορίας χάλυβα S500 (T 131) και κρασπεδόρειθρα από βιομηχανοποιημένα κράσπεδα, κατηγορίας σκυροδέματος C25/30, διαστάσεων 100X30X15 εκ.

Πριν από την διάστρωση του σκυροδέματος, προηγείται πολύ καλή συμπίκνωση του χώματος (διαβροχή, συμπίεση με μηχανικό μέσα) και τοποθέτηση υπόβασης 3Α.σε πάχος 15 εκ.

Της εργασίας διάστρωσης, προηγείται επιμελής καθαρισμός των επιφανειών με άφθονο νερό και αφαιρούνται επιμελώς τυχόν ξένα στοιχεία.

Για την τοποθέτηση χρησιμοποιείται τσιμεντοκονίαμα των 450 χλγ. κοινού τσιμέντου, πάχους 3 εκατ. περίπου.

Οι αρμοί είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένοι, πλάτους 5 χλσ. και γεμίζονται με λεπτόρευστο τσιμεντοκονίαμα 600 χλγ. λευκού τσιμέντου με πρόσμιξη λεπτόκκοκης άμμου.

19.2.2 Επίστρωση γηπέδου με συνθετικό τάπητα

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

20.2.3.1 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 ασφατική 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 ασφαλτο. 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.

19.2.3 Πατημένο χώμα

Ειδική κατασκευή προβλέπεται για το σταθεροποιημένο έδαφος:

Σύνθεση 30% άμμου 2 - 0,005mm, 40% ιλύος 0,005 - 0,003 mm, 30% αργίλλου < 0,003 mm σε υπόβαση άμμου και θραυστού διαβαθμισμένου υλικού επί διαπερατού εδάφους. Βρέχεται και κυλινδρίζεται σε τρεις επαναλήψεις.

19.2.4 Χτενιστό σκυρόδεμα

Χτενιστό σκυρόδεμα σε σκαλοπάτια, ράμπες κερκίδες αύλειου χώρου.

Διαμόρφωση χτενιστής αντιολισθητικής επιφάνειας (με ραβδώσεις), δαπέδων και λοιπών στοιχείων από σκυρόδεμα, με χρήσης σκούπας, κατόπιν προσθήκης γαλακτώματος τσιμέντου (αριάνι) και επίπασης με τσιμέντο. Το αριάνι διαχύνεται αμέσως μετά την πήξη του σκυροδέματος και διαστρώνεται με σκούπα, στην συνέχεια δε γίνεται η επίπαση τσιμέντου και η κατεργασία της επιφάνειας με ειδική σκούπα σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Η τελική επιφάνεια πρέπει να είναι τελείως επίπεδη (αλφαδιασμένη).

19.2.5 Χτυπητό σκυρόδεμα

Χτυπητό σκυρόδεμα σε πλάκες σκυροδέματος περιβάλλοντος χώρου

Διαμόρφωση αντιολισθητής επιφάνειας ανάγλυφου μέσω σχετικής επεξεργασίας με χρήση και ειδικού προς τούτου εργαλείου, ή άλλου μέσου, σε νωπό σκυρόδεμα (χτυπητό σκυροδεμα), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και το προβλεπόμενο προς τούτο επιφανειακό τελείωμα του στοιχείου. Έτσι αφαιρούνται μερικά χιλιοστά από την επιφάνεια του σκυροδέματος με ειδικά ηλεκτρικά εργαλεία ώστε να αποκαλυφθούν τα αδρανή.

19.3 Μπασκέτες καλαθοσφαίρισης

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

Το συγκρότημα της μπασκέτας 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 μπασκέτας με σιδερένιο στυλοβάτη. Στο επάνω άκρο του πεδίου 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 πέδilu, για να εισχωρήσουν μέσα σ' αυτούς οι κοχλίες στερέωσης.

19.3.1 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 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 σιδηρογωνιές 80 X 80 X 8, μορφής και διαστάσεων ανάλογων με το αντίστοιχο μεταλλικό πλαίσιο που προβλέπεται στην στέψη του πέδilu, 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 εξαιρεθούν, 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 μινίου (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.

19.3.2 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 Φ 25, 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.

19.3.3 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.

19.4 Χώροι πρασίνου

(βλ. φυτοτεχνική μελέτη)

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

Προβλέπονται:

- 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.
- Θάμνοι με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-01-00 τουλάχιστον διετεείς, ύψους από το λαιμό της ρίζας τουλάχιστον 0,80m με μπάλα χώματος.
- 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.
- 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 PRANTESIS 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 αρίστης ποιότητας και εμφάνισης, υγιή, απαλλαγμένα φυτοπαθολογικών όζων και εντομολογικών προσβολών.
- Να είναι αναπτυγμένα σε δοχεία ή σάκους πολυαιθυλενίου γεμάτων 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 ΡΗ 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 αρίστου ψιλοτεμαχισμού 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

19.5 Εξοπλισμός αύλειου χώρου

19.5.1 Βρύσες ποσίμου νερού **(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ31)**

Προβλέπονται σε κατάλληλο σημείο του αύλειου χώρου, σε μία κατασκευή που θα περιλαμβάνει και βρύση για Α.Μ.Ε.Α. σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης.
Η παραπάνω κατασκευή δεν περιλαμβάνεται στη συγκεκριμένη εργολαβία.

19.5.2 Πάγκοι **(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ33, APX-Λ38, APX-Λ39)**

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

19.5.3 Εξοπλιστικά στοιχεία Παιδικής Χαράς (με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-02-02-03)

Προβλέπονται πακτωμένα με μπετόν στην αυλή του Νηπιαγωγείου (κούνιες, τσουλήθρα, παιχνίδι ελατήριο κ.λπ.) τα οποία πρέπει να τηρούν αυστηρά τις αποστάσεις ασφαλείας απ' όλες τις περιμετρικές κατασκευές (π.χ. υπερυψωμένα κράσπεδα, πάγκοι, άλλο παιχνίδι κ.λπ.).

19.5.4 Ιστός σημαίας

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. Ο ιστός παραδίδεται με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και χρωματισμένες πλήρωες.

19.5.5 Κάδοι απορριμάτων **(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ32)**

Παραλληλεπίπεδος κάδος μικρο-απορριμάτων με επικάλυψη από διάτρητη λαμαρίνα και μεταλλικό σκελετό. Μεγάλης αντοχής, κατάλληλος για ασφαλή και υγιεινή απόθεση ελαφρών μικρο-απορριμάτων διερχόμενων πεζών. Εύχρηστος, λειτουργικός και ευχερώς καθαριζόμενος. Ανθεκτικός στη διάβρωση, απρόσβλητος σε οξέα και χημικές ουσίες. Έχει σχήμα όρθιου παραλληλεπίπεδου, φέρει καπάκι το οποίο ανοίγει με ειδικό κλειδί ασφαλείας κι εσωτερικό αποσπώμενο κάδο για την εύκολη απομάκρυνση των απορριμάτων.

Ο μεταλλικός επιστήλιος κάδος αποτελείται από τρία μέρη:

- 1) το κυρίως σώμα
- 2) το μεταλλικό εσωτερικό κάδο
- 3) την κολώνα στήριξης

Το κυρίως σώμα του κάδου αποτελείται από μεταλλική διάτρητη λαμαρίνα πάχους 1,5 χιλ., η οποία διαμορφώνει το παραλληλεπίπεδο κι έχει διάσταση πλευράς 320χιλ. και ύψους 680 χιλ. Στην πάνω πλευρά τοποθετείται λαμαρίνα με οπή διαμέτρου 200χιλ. για τη ρίψη των απορριμάτων μέσα σε εσωτερικό κάδο κατασκευασμένο από φύλλο λαμαρίνας πάχους 1 χιλ. Για τη στήριξή του έχει ηλεκτροσυγκολληθεί στην κάτω επιφάνεια σωλήνα διατομής Φ114/30, με ύψος 320χιλ. Η στερέωση της όλης κατασκευής γίνεται με μια πλάκα έδρασης διατομής Φ280χιλ. και πάχους 5 χιλ.

Ο κάδος είναι κατασκευασμένος με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η αντοχή του σε δυνάμεις και εξωτερικές συνθήκες. Τα υλικά και ο γενικότερος τρόπος κατασκευής

εξασφαλίζουν την ακαταλληλότητά του για συνεχή υπαίθρια χρήση. Η όλη εμφάνιση του κάδου παρουσιάζει ένα αρμονικά δεμένο σύνολο χωρίς επί μέρους ελαττώματα. Για τη βαφή και προστασία του κάδου εφαρμόζονται οι ακόλουθες εργασίες:
Αφαίρεση ενδεχόμενων ατελειών κατά την κατασκευή.
Προετοιμασία των επιμέρους κομματιών για τη βαφή.
Βαφή των κομματιών
Η βαφή των μεταλλικών στοιχείων γίνεται με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας σε φούρνο βαφής.

20 ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

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

20.1 Ντουλάπια αιθουσών

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ24, APX-Λ27)

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

Σε κάθε αίθουσα διδασκαλίας προβλέπεται ντουλάπι διαστάσεων 0,94 X 2,20 X 0,42m, με κλειστά και ανοικτά τμήματα. Στα ανοικτά τμήματα το σώμα και τα ράφια των ντουλαπιών θα είναι από φορμάκια 22mm. με PVC στα σόκορα. Στα κλειστά τμήματα τα φύλλα θα είναι έτοιμα κουρμπταριστά φορμάκια.

20.2 Κρεμάστρες

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ25)

- *Κρεμάστρες τάξεων - γραφείων*

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.

20.3 Επιφάνειες ανάρτησης

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ26)

- *Επιφάνεια ανάρτησης σχεδίων "cellotex"*

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.

20.4 Ντουλάπια βιβλιοθήκης

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ24)

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

Στη Βιβλιοθήκη προβλέπονται ντουλάπια βιβλίων ανοικτά (όπως περιγράφονται στην παρ. 21.1.) διαστάσεων και τύπου σύμφωνα με τη λεπτομέρεια Λ.40 «βιβλιοθήκες τάξεων, βιβλιοθήκης, γραφείων) και χαμηλά ράφια περιοδικών, ανοικτά και κλειστά. Ενδεικτικός αριθμός ντουλαπιών 16 για βιβλιοθήκη.

20.5 Πίνακες μαρκαδόρου

Οι πίνακες των χώρων διδασκαλίας, θα είναι λευκού χρώματος, διαστάσεων 1500X1200mm αντιανακλαστικής ματ επιφάνειας, κατάλληλοι και ως επιφάνεια προβολής από βιντεοπροβολέα. (βλ. προδιαγραφές ΚΤΥΠ Λ.15.06)

20.6 Διαδραστικός πίνακας

Σε κάθε αίθουσα διδασκαλίας προβλέπεται ένα σύστημα που περιλαμβάνει ένα σταθερό διαδραστικό πίνακα με αναμονή για βιντεοπροβολέα. (βλ. προδιαγραφές ΚΤΥΠ Λ.15.08)

20.7 Πτυσσόμενο διαχωριστικό αιθουσών νηπιαγωγείου

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ03)

20.8 Κινητός τροχήλατος πάγκος εργαστηρίου φυσικοχημείας

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ28)

20.9 Πάγκος νιπτήρων wc

(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ29)

20.10 Εξοπλισμός εργαστηρίων

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

Σε κάθε Εργαστήριο, προβλέπεται ο ανάλογος εξοπλισμός, σύμφωνα με τον Οδηγό Μελετών και περιλαμβάνονται στα σχέδια της μελέτης (π.χ. ντουλάπια νεροχύτη και κινητός πάγκος καθηγητή αίθουσας Φυσικοχημείας, Λ.45 και Λ.46, Λ.47 αντίστοιχα κ.λπ.).

20.11 Εξοπλισμός κυλικείου

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

Στο κυλικείο προβλέπονται ντουλάπια δαπέδου και επίτοιχα σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Το σώμα και τα ράφια των ντουλαπιών είναι λευκή μελαμίνη 22mm. με PVC στα σόκορα.
- Τα συρτάρια έχουν μεταλλικούς οδηγούς.
- Τα φύλλα είναι έτοιμα κουρμπαραστά φορμάκια. Το ίδιο ισχύει και για όλα τα εμφανή πλαϊνά.
- Το κούτελο που καλύπτει τις λάμπες φθορίου, κάτω από τα επίτοιχα ντουλάπια, είναι έτοιμο, υπάρχουσας διατομής.
- Ο πάγκος είναι βιομηχανοποιημένος, τύπου DUROPAL, άκαυστος, πάχους 3cm.
- Το σοβατεπί είναι αλουμίνιο ή inox.
- Στη συναρμογή πάγκου και πλακιδίων τοίχου τοποθετείται μεταλλικό αρμοκάλυπτρο με λάστιχα στεγάνωσης.
- Οι τοίχοι επενδύονται με πλακίδια τοίχου, που φτάνουν σε ύψος το τέλος των άνω ντουλαπιών.
- Ο νεροχύτης είναι ανοξείδωτος διπλός.
- Προβλέπονται θέσεις για ψυγείο και άλλες απαραίτητες ηλεκτρικές συσκευές.

20.12 Μηχανισμός και άκαφτες κουρτίνες συσκότισης **(βλ. λεπτομέρεια APX-Λ23)**

- **Ρόλλερ συσκότισης**

Προβλέπονται στην Αίθουσα 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.

21 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.

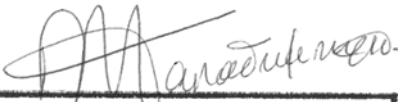
22 ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΕΣ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

1. Στις μονώσεις δωματίων, δαπέδων και εξωτερικού Φ.Ο. απαγορεύονται υδρόφιλα μονωτικά υλικά (π.χ. πετροβάμβακας).
2. Οι σκάλες, οι ποδιές παραθύρων και φεγγιτών και τα κατωκάσια εξωτερικών θυρών διδασκαλίας επιστρώνονται μόνο με μάρμαρο.
3. Δεν χρησιμοποιούνται πλαστικά δάπεδα, παρά μόνο τύπου LINOLEUM, εκτός από τα εργαστήρια της πληροφορικής και της φυσικής-χημείας όπου χρησιμοποιείται PVC αντιστατικό.
4. Απαγορεύεται η τοποθέτηση χαρτοκυψέλης στις ξύλινες πρεσαριστές πόρτες.
5. Οι επιστρώσεις δαπέδων των εξωτερικών χώρων, δηλαδή:
 - α) ανοιχτών στεγασμένων χώρων, όπως: Pilotis, ημιυπαίθριοι χώροι, ανοιχτοί διάδρομοι, εξώστες
 - β) αυλείου και περιβάλλοντος χώρουθα πρέπει να είναι κατασκευασμένες με ισχυρά αντισλινθητικά 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.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

MΑΡΤΙΟΣ 2024

Αρχιτέκτων Μηχανικός


ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ Γ. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΔΙΠΛΩΜ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ: 44395
ΦΟΡΜΙΩΝΟΣ 80, ΑΘΗΝΑ - Τ.Κ. 116 33
ΤΗΛ.: 210 - 7654388
ΑΦΜ: 030444574 - ΔΟΥ: ΙΖ' ΑΘΗΝΩΝ


ΓΡΑΦΕΙΟ 75-ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ Α.Ε.
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε.: 4506
Λεωφ. ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 73, ΑΘΗΝΑ, Τ.Κ.: 11526
τηλ: 210 6726193 - fax: 210 6746791 - email: studio75@studio75.gr
Α.Φ.Μ.: 099940640 - Δ.Ο.Υ.: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ
ΑΡΙΘΜΟΣ Γ.Ε.ΜΗ.: 0005432601000