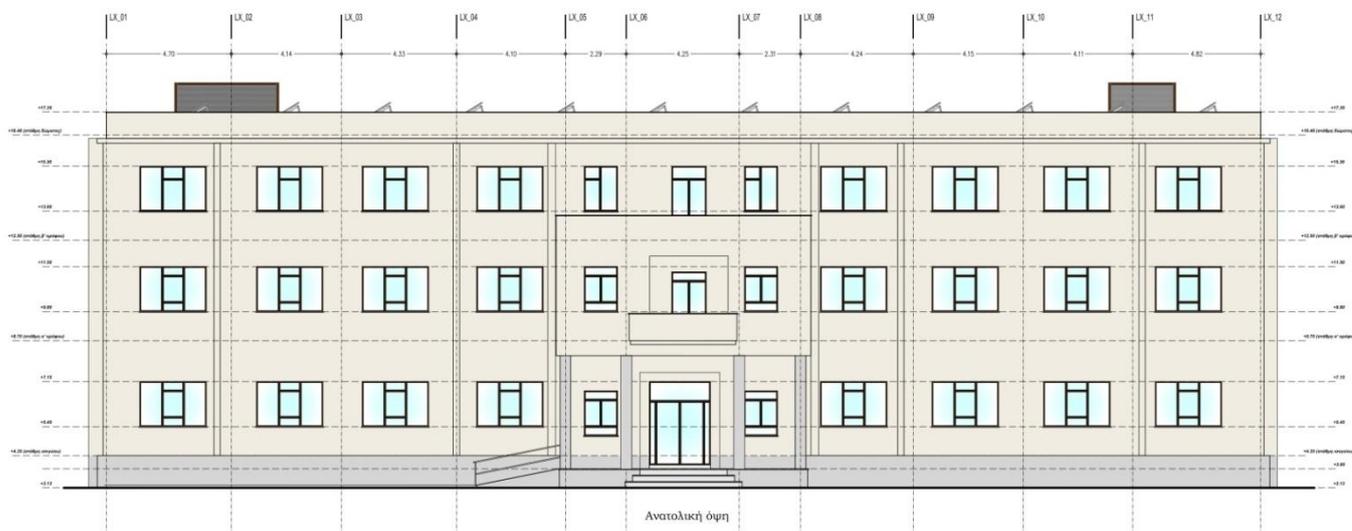


ΤΡΙΗΡΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΕ		ΕΡΓΟ:	"ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΕΝ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ "
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΓΕΜΗ: 162470759000			

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ



**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ: 251 40 01 07

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2023

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.01 - Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ).....	4
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.02 - Προσθετη αποζημίωση λόγω ειδικών συνθηκών.4	
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.03 - Φορτοεκφόρτωση υλικών επί αυτοκινήτου με τα χέρια.....	4
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.04 - Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας.....	5
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.05- Καθαιρέσεις – αποξηλώσεις (γενικά).....	5
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.06 - Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιοδήποτε πάχους χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών.	7
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.07- Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών κουφωμάτων. 7	
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.08- Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης... 7	
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.09- Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων. Για μεταλλικά κιγκλιδώματα.....	7
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.10 - Πετάσματα ασφαλείας επί ικριωμάτων.	8
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.11 - Επενδύσεις πρόσοψης ικριωμάτων.....	8
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.12 - Επιχρίσματα έτοιμου σοβά σε τρεις στρώσεις. ..	8
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 13 – Κούτελο τσιμεντοσανίδας.....	10
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 14 – Κουφώματα –υαλόθυρες PVC.....	12
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 15 – Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς έως 160 mm.	13
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 16 – Μεταλλική επένδυση σωληνώσεων στις όψεις του κτιρίου με γαλβανισμένη λαμαρίνα, ηλεκτροστατικά βαμμένη.	13
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 17 – Αναρτημένη ψευδοροφή με μόνωση πετροβάμβακα, πάχους 80mm.....	14
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 18 – Σύνθετο Σύστημα Εξωτερικής θερμομόνωσης, με χρήση πλακών πετροβάμβακα των 80 mm.....	14
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 19– Θερμοϋγρομόνωση υφιστάμενου δώματος με θερμομονωτικό κονίαμα, ελάχιστου πάχους 20,5 εκ.....	21
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.20– Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής.....	22

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται σ' αυτό το τεύχος αφορούν στην εκτέλεση των εργασιών του έργου: **"Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίου ΑΕΝ Οίνουσσών"**.

Για την κάθε εργασία δίνεται στο τεύχος αυτό λεπτομερής περιγραφή ή κατασκευαστικά στοιχεία. Τα ποσοτικά στοιχεία περιλαμβάνονται στα αντίστοιχα σχέδια και στα τιμολόγια.

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει ή εκτελέσει κάποια εργασία, είτε αυτή αναφέρεται στο τεύχος των προδιαγραφών είτε όχι, με βάση τις λοιπές γνωστές προδιαγραφές και με όλους τους κανόνες της τεχνικής και της επιστήμης. Αν υπάρχουν ασάφειες στις επιμέρους προδιαγραφές ο Εργολάβος κατόπιν συνεννόησης με την Υπηρεσία Επίβλεψης που με εντολή της θα ρωτήσει το Μελέτητη για επιπλέον διευκρινήσεις.

Για όσες εργασίες δε δίνονται ειδικές προδιαγραφές στο τεύχος αυτό, ισχύουν όσα αναγράφονται στο τιμολόγιο, στην τεχνική περιγραφή του τεύχους της έκθεσης, στα σχέδια της μελέτης και σε άλλες γνωστές προδιαγραφές των Δημοσίων Υπηρεσιών. Για την ασφάλεια των εργαζομένων στα εργοτάξια, παρατίθεται ειδικό παράρτημα με την κείμενη Ελληνική Νομοθεσία.

Για τις τιμές εφαρμογής αναγράφονται τα παρακάτω:

- α) Όλες οι μεταφορές των υλικών, εκτός των αδρανών υλικών, οι οποίες πληρώνονται χωριστά, βαρύνουν τον Εργολάβο.
- β) Κάθε επιμέτρηση και πληρωμή περιλαμβάνει πλήρη εκτέλεση με τα απαιτούμενα υλικά, όπως αναφέρεται στο Επισημαίνεται ιδιαίτερος ότι τα πιστοποιητικά της κάθε παρτίδας κάθε είδους εξοπλισμού και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν ή θα τοποθετηθούν στο έργο, θα υποβάλλονται στην Διευθύνουσα Υπηρεσία πριν την τοποθέτηση τους.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.01 - Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ).****Αντικείμενο**

Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) και γενικά κάθε υλικού ή αντικειμένου από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις που θεωρείται απόβλητο κατά την έννοια του άρθρου 20 του Ν. 2939/2001, και όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 6 του Ν. 3854/2010 και της υπ. αριθμ. 36259/1757/Ε103/23-08-2010 ΚΥΑ, ΦΕΚ 1312 Β/24-08-2010.

Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.), σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 11 Εγκύκλιο/19-6-2017 Α.Π ΔΝΣγ/οικ 44038/ΦΝ466 του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, όπως αυτά καθορίζονται στην Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υ.Π.Ε.Κ.Α. Ως: «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους», νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεινα διαχείρισή τους».

Στην τιμή περιλαμβάνεται ο διαχωρισμός των υλικών, το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους των αποβλήτων στη μονάδα επεξεργασίας ΑΕΚΚ, η κάλυψη των οικονομικών υποχρεώσεων προς τη μονάδα επεξεργασίας ΑΕΚΚ και η λήψη της βεβαίωσης παραλαβής από το διαχειριστή της μονάδας επεξεργασίας ΑΕΚΚ. Η συλλογή, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των υλικών περιλαμβάνεται στα εκάστοτε άρθρα.

Επιμέτρηση

Επιμέτρηση ανά τόνο (tn) αποβλήτων.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.02 - Προσθετη αποζημίωση λόγω ειδικών συνθηκών.**Αντικείμενο**

Πρόσθετη αποζημίωση (βάσει της εγκυκλίου 33/Δ17α/02/137/ΦΝ437-24-12-04 του ΥΠΕΧΩΔΕ), λόγω ειδικών συνθηκών (απομακρυσμένη περιοχή, μονοπωλιακές καταστάσεις, θαλάσσια μεταφορά υλικών κλπ).

Επιμέτρηση

Τιμή κατ'αποκοπή (κ.α.)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.03 - Φορτοεκφόρτωση υλικών επί αυτοκινήτου με τα χέρια**Αντικείμενο**

Αφορά στην φορτοεκφόρτωση με τα χέρια επί οποιουδήποτε τροχοφόρου μεταφορικού μέσου των πάσης φύσεως υλικών που θα προκύψουν από τις εργασίες που προβλέπονται να γίνουν από την μελέτη (αποξηλώσεις-καθαιρέσεις- μαρμαροποδιές κλπ.) καθ' όλη την διάρκεια εργασιών.

Θα γίνει σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00 «Μέτρα υγείας – ασφάλειας και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις – καθαιρέσεις».

Επιμέτρηση

Τιμή ανά τόνο (ton)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.04 - Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας**Αντικείμενο**

Αφορά στη μεταφορά με αυτοκίνητο οποιοδήποτε υλικού, ανά χιλιόμετρο αποστάσεως δια μέσου οδών καλής βατότητας ανεξαρτήτου ταχύτητας.

Επιμέτρηση

Η επιμέτρηση θα γίνει ανά τόνο φορτίου και ανά χιλιόμετρο αποστάσεως (ton.km).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.05- Καθαιρέσεις – αποξηλώσεις (γενικά).

1. Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή ισχύει παράλληλα με όλες τις ειδικές τεχνικές προδιαγραφές καθαιρέσεων, αποξηλώσεων κλπ, περιλαμβάνει εργασίες καθαιρέσεων και αποξηλώσεων διαφόρων στοιχείων του έργου, που περιγράφονται παρακάτω αναλυτικά, σε ιδιαίτερες τεχνικές προδιαγραφές και θα εκτελεσθούν με οποιοδήποτε τρόπο και μέσο της επιλογής του Αναδόχου, (δια χειρός – κοπής, λάξευσης, κλπ ή με μηχανικά μέσα), χωρίς να προκληθούν φθορές στο υπόλοιπο διατηρητέο τμήμα της κατασκευής και οι οποίες εργασίες πρέπει να προηγηθούν, προκειμένου να πραγματοποιηθεί μια τοπική γενική διασκευή ενός χώρου, κτιρίου, κλπ.
2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει όλα τα προστατευτικά μέτρα με τις υπόψη εργασίες κατεδαφίσεων, καθαιρέσεων, αποξηλώσεων κλπ, τα οποία προβλέπονται από τους αντίστοιχους νόμους, διατάγματα και τις αστυνομικές και λοιπές διοικητικές διατάξεις και να ενημερώσει τον Εντεταλμένο Μηχ/κό, πριν την έναρξη των ανωτέρω εργασιών, σχετικά με τον τρόπο εργασίας που πρόκειται να ακολουθήσει.
3. Στις υπόψη εργασίες καθαιρέσεων, αποξηλώσεων κλπ, περιλαμβάνεται οπωσδήποτε και η εργασία αποκατάστασης του υπολοίπου διατηρητέου στοιχείου, στην έκταση που επιβάλλεται από τη ζημιά που προκλήθηκε λόγω καθαίρεσης καθώς και η απαραίτητη προεργασία για την έντεχνη καθαίρεση τμήματος του έργου και την αποφυγή καταστροφής του υπολοίπου διατηρητέου στοιχείου.
4. Εάν στις παρακάτω επιμέρους τεχνικές προδιαγραφές δεν καθορίζεται διαφορετικά, στις εργασίες αποκατάστασης των διατηρητέων τμημάτων της κατασκευής περιλαμβάνονται ενδεικτικά και οι εξής εργασίες, ανεξαρτήτως του εάν αναφέρονται ή όχι στις επιμέρους περιγραφές,
 - (1) Ο πλήρης καθαρισμός του αποκαλυπτόμενου υποστρώματος, (δαπέδου, τοίχου, οροφής), σε περιπτώσεις καθαίρεσης ή αποξήλωσης υπάρχουσας επένδυσης από οποιοδήποτε υλικό, από τα υλικά συγκόλλησης (κονιάματα στρώσεων, κόλλες, κλπ), ώστε η επιφάνεια αυτή να είναι έτοιμη και κατάλληλη να δεχθεί τη νέα επένδυση ή επικάλυψη.
 - (2) Η αφαίρεση των υλικών στερέωσης, συγκράτησης και ανάρτησης μιας καθαιρούμενης ή αποξηλούμενης υπάρχουσας κατασκευής, (ήλοι, ενσωματωμένα στοιχεία και εξαρτήματα κλπ) και η πλήρωση των δημιουργούμενων οπών, αυλάκων κλπ, οποιωνδήποτε διαστάσεων και βάθους, με τσιμεντοκονίαμα των 450 Kgr τσιμέντου.

(3) Σε περίπτωση δημιουργίας ανοιγμάτων, είτε με καθαίρεση τοιχοδομών από οποιοδήποτε υλικό, είτε με αποξήλωση υπαρχόντων κουφωμάτων (με ή χωρίς τις κάσες τους), η περίμετρος (παρειές) του ανοίγματος θα αποκαθίσταται πλήρως με τη μόρφωση των λαμπάδων του ανοίγματος με επίχρισμα, την αποκατάσταση του επιχρίσματος οροφής ή πρεκιού και την πλήρωση του δημιουργούμενου στο δάπεδο κενού (αύλακος), οποιωνδήποτε διαστάσεων και βάθους, με τσιμεντοκονίαμα των 450 Kgr τσιμέντου.

5. Στον Ανάδοχο ουδεμία ιδιαίτερη αποζημίωση θα καταβληθεί για την καθαίρεση ή αποξήλωση οικοδομικών στοιχείων τα οποία είναι εντοιχισμένα ή ενσωματωμένα στο καθαιρούμενο ή αποξηλούμενο στοιχείο, όπως σωληνώσεων και αγωγών κάθε είδους, (υδραυλικών, ηλεκτρικών, τηλεφωνικών κλπ), στηριγμάτων, εξαρτημάτων και συσκευών κάθε είδους, σιδηροδεσμών και ξυλοδεσμών κλπ, έστω κι αν προβλέπεται, στο παρόν Τιμολόγιο, ιδιαίτερο άρθρο για την καθαίρεση ή αποξήλωση αυτών, εκτός από την περίπτωση που προβλέπεται η επαναχρησιμοποίηση ορισμένων υλικών καθαίρεσης ή αποξήλωσης. Διευκρινίζεται ότι εάν κατά ή από την καθαίρεση ή αποξήλωση ενός δομικού στοιχείου, λόγω παλαιότητας ή σαθρότητάς του ο Ανάδοχος θα αποζημιωθεί μόνο για την καθαίρεση του φέροντος δομικού στοιχείου και όχι και για την καθαίρεση ή αποξήλωση του επ' αυτού, με οποιονδήποτε τρόπο, δομημένου δομικού στοιχείου.

6. Εάν δεν προβλέπεται διαφορετικά στα επόμενα άρθρα, όλα τα προϊόντα κατεδαφίσεων, καθαιρέσεων και αποξηλώσεων περιέχονται στην κυριότητα του Αναδόχου, ο οποίος υποχρεούται, με δικές του δαπάνες να τα αποκομίσει από το έργο και τα άχρηστα από αυτά να τα απορρίψει σε μέρη επιτρεπόμενα από τις Αρχές. Σε περίπτωση όμως που προβλέπεται η επαναχρησιμοποίηση διαφόρων υλικών από κατεδαφίσεις, καθαιρέσεις ή αποξηλώσεις, ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την φροντίδα και τις δαπάνες φύλαξης των υλικών αυτών μέχρι να επαναχρησιμοποιηθούν, πρέπει δε, κατά την εκτέλεση των σχετικών εργασιών, να φροντίσει ώστε το ποσοστό φθοράς των ανωτέρω υλικών να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατόν, (χρησιμοποίηση ειδικευμένων τεχνιτών, ειδικών κοπτικών μηχανημάτων, κλπ).

7. Στην αντίστοιχη τιμή μονάδας κάθε μιας από τις εργασίες, καθαίρεσης ή αποξήλωσης οικοδομικού στοιχείου, οι οποίες περιγράφονται στα επόμενα άρθρα των Τ.Π., περιλαμβάνονται πέραν των τυχόν αναγραφόμενων στα επιμέρους άρθρα, όλες οι εργασίες και δαπάνες,

(1) Για την εκτέλεση της καθαίρεσης ή αποξήλωσης, σύμφωνα με τις ανωτέρω προϋποθέσεις και τα προδιαγραφόμενα στα παρακάτω επί μέρους άρθρα, σε οποιοδήποτε σημείο του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος ή βάθος από το εκάστοτε δάπεδο εργασίας (βοηθητικό ή πρόχειρο ή μόνιμο), συμπεριλαμβανομένων των κάθε είδους ικριωμάτων, των προχείρων ή βοηθητικών δαπέδων εργασίας και των κάθε είδους απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων.

(2) Για την μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων καθαίρεσης ή αποξήλωσης, σε χώρους επιτρεπόμενους από τις αρχές, με οποιοδήποτε μέσο ή τρόπο απαιτείται.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.06 - Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιουδήποτε πάχους χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών.

Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής είναι η καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιουδήποτε πάχους, όταν εκτελούνται ανεξάρτητα από τις εκσκαφές ή λοιπές εργασίες κατεδαφίσεων, χωρίς επαναχρησιμοποίηση τους, με κονίαμα στρώσης σύνθητες ή ισχυρό, μετά του καθαρισμού του αποκαλυπτόμενου υποστρώματος, (δαπέδου), από τα υλικά συγκόλλησης, (κονίαμα, κόλλα, κλπ), για υποδοχή της νέας επίστρωσης.

Η καθαίρεση δεν θα επεκτείνεται πέραν του πάχους του δαπέδου και το υπόστρωμα θα παραδίδεται ομαλό για την εκτέλεση των υπόλοιπων προβλεπόμενων εργασιών.

Επιμέτρηση

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.07- Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών κουφωμάτων.

Αντικείμενο

Αποξήλωση, κουφωμάτων ξυλίνων, σιδηρών ή αλουμινίου, δηλαδή αφαίρεση φύλλων (υαλοστασίων, εξωφύλλων, θυροφύλλων) και τετραξύλου ή πλαισίου, μετά των επ' αυτών υαλοπινάκων, και μετά της διαμόρφωσης των παρειών του ανοίγματος.

Επιμέτρηση

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) ακροτάτου περιγράμματος τετραξύλου ή πλαισίου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.08- Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης.

Αντικείμενο

Η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στην αποξήλωση των μεταλλικών φύλλων επιστέγασης του λεβητοστασίου, χωρίς την αποξήλωση του σκελετού της μεταλλικής στέγης, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Επιμέτρηση

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.09- Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων. Για μεταλλικά κιγκλιδώματα

Αντικείμενο

Η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στην αποξήλωση των μεταλλικών κιγκλιδωμάτων, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης μετα προσοχής ώστε να μην προκληθούν φθορές στα σημεία στερέωσης τους.

Επιμέτρηση

Επιμέτρηση ανά χιλιόγραμμα (kg) βάσει ζυγολογίου

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.10 - Πετάσματα ασφαλείας επί ικριωμάτων.**Αντικείμενο**

Πετάσματα ασφαλείας (κατακόρυφα ή κεκλιμένα ή οριζόντια πέρα από τα δάπεδα εργασίας των ικριωμάτων, σανιδώματα, πατάρια) επί ικριωμάτων από σανίδες ή μεταλλικά φύλλα, για την προστασία των διερχομένων από πτώσεις υλικών, διαμορφωμένα σύμφωνα με την μελέτη ή και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, πλήρη με τους απαιτούμενους συνδέσμους, στηρίγματα και διαδοκίδωση.

Επιμέτρηση

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας σανιδώματος.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.11 - Επενδύσεις πρόσοψης ικριωμάτων.**Αντικείμενο**

Στο άρθρο αυτό περιγράφεται η επένδυση πρόσοψης ικριωμάτων με δίχτυα.

Τα δίχτυα οικοδομής είναι κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο (HDPE) και είναι εμπλουτισμένα με UV για την αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία, χωρίς να καταστρέφονται.

Το βάρος τους είναι 60gr/τ.μ. ώστε να είναι ανθεκτικά για την φύση της εργασίας που προορίζονται.

Σε όλα τα δίχτυα οικοδομής μας υπάρχουν «μάτια», ανοίγματα ανά 1 μέτρο για να μπορεί να περαστεί από εκεί σχοινί ή σπάγκος ώστε να είναι ευκολότερη η τοποθέτησή τους.

Χρησιμοποιούνται κυρίως στην οικοδομή και στις ανακαινίσεις κτηρίων για την προστασία των περαστικών από την πτώση υλικών, σκόνης και μπάζων, καθώς και για την προστασία των εργατών από τυχών πτώση. Επίσης προστατεύουν τις γειτονικές κατοικίες και τις σκαλωσιές που στήνονται από τυχών φθορές.

Η συσκευασία των δικτυών είναι σε ρολλά, τα οποία είναι τοποθετημένα μέσα σε πλαστική, διάφανη σακούλα για προστασία κατά την μεταφορά και την αποθήκευση.

Όλα τα ρολλά είναι διπλωμένα έτσι ώστε κανένα δίχτυ να μην υπερβαίνει τα 2,5 μέτρα πλάτος, ώστε να μεταφέρονται, αλλά και να τοποθετούνται ευκολότερα.

Επιμέτρηση

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.12 - Επιχρίσματα έτοιμου σοβά σε τρεις στρώσεις.**Αντικείμενο****Πρώτη στρώση (πεταχτός σοβάς):**

Για το πεταχτό χρησιμοποιείται έτοιμο τσιμεντοκονίαμα κατηγορίας CS IV – W2 – A1 σύμφωνα με το πρότυπο EN998-1.

Αφού έχει περάσει το κατάλληλο χρονικό διάστημα μετά το χτίσιμο, έχει στερεοποιηθεί ο τοίχος και έχουν γίνει οι προετοιμασίες, εφαρμόζουμε το πεταχτό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προϊόντος. Φροντίζουμε να

περνάμε ένα λεπτό στρώμα πεταχτού, (5-8mm) το οποίο να καλύψει όλες τις επιφάνειες και να διεισδύσει σε όλα τα κενά.

Επιφάνεια που θα παρουσιάζει κενά στην κάλυψη μεγαλύτερα από 10% κρίνεται απορριπτέα. Αποτελείται από λεπτόρευστο τσιμεντοκονίαμα με χαλαζιακή άμμο. Η πυκνότητα του επιχρίσματος θα είναι τέτοια, που μόλις θα επιτρέπει να διακρίνεται το υπόστρωμα.

Το μέσο πάχος του πεταχτού είναι 6 mm, ενώ το μέγιστο δεν θα υπερβαίνει τα 15 mm και γενικά εξαρτάται από το συνολικό πάχος του επιχρίσματος. Στις οροφές το μέσο πάχος του πεταχτού κυμαίνεται μεταξύ 5 mm -6 mm. Η επιφάνεια του πεταχτού πρέπει να είναι αρκετά τραχιά και ομοιόμορφη. Το κονίαμα για το πεταχτό είναι ρευστότερο από το κονίαμα των άλλων στρώσεων. Το πεταχτό δεν καλύπτεται από την επόμενη στρώση παρά μετά την πάροδο τουλάχιστον 3 ημερών από τη διάστρωση του. Κατά το διάστημα αυτό, το πεταχτό πρέπει, ανάλογα τις περιβαλλοντικές συνθήκες, να βρέχεται κατάλληλα. Η εμφάνιση ρωγμών στο πεταχτό δεν θεωρείται μειονέκτημα. Είναι πολύ σημαντικό να εξασφαλίσουμε απόλυτη συνάφεια του πεταχτού με τις τοιχοποιίες, για να υπάρξει ανάλογα καλή συνάφεια της επόμενης στρώσης (βασικού).

Δεύτερη στρώση επιχρίσματος (λάσπωμα ή γέμισμα)

Για το λάσπωμα χρησιμοποιείται έτοιμο τσιμεντοκονίαμα κατηγορίας CS III – W1 – A1 σύμφωνα με το πρότυπο EN998-1. Το μέσο πάχος του λασπώματος εξαρτάται από τις ανωμαλίες της προς επίχριση επιφάνειας. Κυμαίνεται πάντως μεταξύ 0,8 cm - 2 cm. Ειδικά για τα επιχρίσματα οροφών το συνολικό πάχος πρώτης και δεύτερης στρώσης δεν υπερβαίνει τα 12 mm. Κατά τη στρώση αυτή, το επίχρισμα αποκτά επιπεδότητα και μορφή. Αφήνουμε το πεταχτό να τραβήξει πλήρως για αρκετές ημέρες, τουλάχιστον 3, όταν οι καιρικές συνθήκες είναι κανονικές και στη συνέχεια διαβρέχουμε την επιφάνεια και εφαρμόζουμε τον βασικό σοβά. Η εφαρμογή γίνεται επίσης με την μηχανή συνεχούς ανάμιξης και με το ακροφύσιο της μηχανής κοντά στον τοίχο. Η επιπεδότητα των επιχρισμάτων επιτυγχάνεται με οδηγούς που κατασκευάζονται ανά μέτρο περίπου. Απαγορεύεται ρητά η διάστρωση του λασπώματος χωρίς τη χρήση ραμμάτων, τάκων, οδηγών κτλ. Εφαρμόζεται ένα πρώτο στρώμα σοβά πάχους ανάλογο με τους οδηγούς που έχουν τοποθετηθεί. Στη συνέχεια τραβάμε με μεταλλική πήχη και επιπεδώνουμε τον σοβά. Συμπληρώνουμε με την μηχανή τα κενά και ξαναστρώνουμε με την πήχη, έτσι ώστε να γίνει μια λεία και επίπεδη επιφάνεια. Το τράβηγμα με την πήχη πρέπει να γίνεται όσον το δυνατόν νωρίτερα μετά την εφαρμογή του σοβά, διότι διαφορετικά ο σοβάς τραβάει και με την πήχη γδέρνεται και δυσκολεύεται η εργασία επιπέδωσης. Αν σημειακά απαιτείται μεγάλο πάχος σοβατίσματος, ο σοβάς εφαρμόζεται σε δύο χέρια. Το δεύτερο χέρι εφαρμόζεται πάνω στο πρώτο όσο αυτό είναι ακόμη νωπό, ώστε να μην κρεμάει.

Η στρώση αυτή χαράσσεται πριν από τη σκλήρυνση της με οδοντωτό εργαλείο ή με το μυστρί για την καλύτερη πρόσφυση της επόμενης στρώσεως, τον περιορισμό των τάσεων συρρίκνωσης του σοβά και αποφυγή των ρωγμών μετά την ξήρανση. Τα λασπώματα θα καταβρέχονται δύο φορές την ημέρα (πρωί - απόγευμα) μέχρι τη διάστρωση της επόμενης στρώσης. Σε αυτή την φάση δημιουργούμε και τις λεπτομέρειες στις γωνίες και ακμές Εάν απαιτείται ταυτόχρονα με το σοβάτισμα, δημιουργούμε και τα διακοσμητικά στοιχεία, όπως είναι οι κορνίζες των παραθύρων κ.τ.λ

Όταν εξομαλύνεται η επιφάνεια του βασικού σοβά με την μεταλλική πήχη, αφαιρούνται οι μεταλλικοί οδηγοί και συμπληρώνεται το κενό με το ίδιο υλικό σοβατίσματος. Με το μυστρί ομογενοποιείται το υλικό του γέμισματος με τον υπόλοιπο σοβά για να μη δημιουργηθούν διαμήκεις ρωγμές κατά μήκος του οδηγού.

Η τρίτη στρώση πρέπει να εφαρμόζεται μετά την πάροδο 15 ημερών από την εφαρμογή της δεύτερης στρώσης.

Τρίτη στρώση επιχρίσματος (ψιλό)

Η τρίτη στρώση αποτελείται από υδαταπωθητικό μαρμαροκονίαμα κατηγορίας CS IV – W2 – A1 σύμφωνα με το πρότυπο EN998-1. Είναι σημαντικό πριν εφαρμόσουμε τον τελικό σοβά, ο βασικός σοβάς να έχει ξηραθεί πλήρως(τουλάχιστον 15 ημέρες ανάλογα με την υγρασία και τις καιρικές συνθήκες), ώστε αν τυχόν εκδηλωθούν ρωγμές, αυτές να καλυφθούν με τον τελικό σοβά. Σε αντίθετη περίπτωση αν δημιουργηθεί ρήγμα στον βασικό σοβά αυτό θα μεταφερθεί και στον τελικό. Η τελευταία στρώση θα είναι πρέπει να έχει παντού την ίδια υφή και να είναι το ίδιο πορώδης, ώστε ο χρωματισμός της επιφάνειας να απορροφηθεί ομοιόμορφα. Το πάχος της τρίτης στρώσης δεν υπερβαίνει τα 5 mm -7 mm. Μεγαλύτερα πάχη σοβά διατρέχουν τον κίνδυνο να ρηγματωθούν. Ο τελικός σοβάς εφαρμόζεται για να διακοσμήσει και να προστατεύσει τις τελικές επιφάνειες. Απαγορεύεται η διόρθωση πιθανών ανωμαλιών του λασπώματος κατά τη διάστρωση της τελευταίας στρώσης. Αν διαπιστωθεί κάποια τοπική ανωμαλία στο λάσπωμα, αυτή διορθώνεται με τοπική αφαίρεση του ελαττωματικού επιχρίσματος και την ανακατασκευή του. Ο τελικός σοβάς εφαρμόζεται επίσης με την μηχανή συνεχούς ανάμιξης. Επειδή όμως απαιτείται μικρό πάχος, θα μπορούσε να εφαρμοστεί και με το χέρι με τη βοήθεια ειδικής σπάτουλας. Αφού λοιπόν περάσουμε ένα ομοιόμορφο στρώμα τελικού σοβά, το επιπεδώνουμε με την μεταλλική πήχη ή την σπάτουλα και στη συνέχεια όταν τραβήξει το τρίβουμε με ένα μαλακό τριβίδι και την βοήθεια λίγου νερού για να γίνει το φινίρισμα. Ο τελικός σοβάς, περιέχει την κατάλληλη ποσότητα τσιμέντου και έτσι θα αναπτύξει την απαραίτητη αντοχή. Όταν ο τελικός σοβάς τραβήξει ακόμη περισσότερο, μπορούμε τρίβεται για άλλη μια φορά, με ένα πιο σκληρό τριβίδι και χωρίς νερό. Έτσι θα απομακρυνθούν οι χοντροί κόκκοι και οι επιφάνειες θα γίνουν πιο λείες. Αν στο τελευταίο τρίψιμο, αντί να κάνουμε τις γνωστές κυκλικές κινήσεις με το τριβίδι, κάνουμε ευθύγραμμες κινήσεις δεξιά-αριστερά, θα δημιουργηθούν στην επιφάνεια ομοιόμορφες παράλληλες λεπτές γραμμές και το αισθητικό αποτέλεσμα θα είναι καλύτερο.

Επιμέτρηση

Επιμέτρηση ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας σοβά.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 13 – Κούτελο τσιμεντοσανίδας**Αντικείμενο**

Η εργασία περιλαμβάνει την κατασκευή κούτελου τσιμεντοσανίδας επί μεταλλικού σκελετού τοιχοπετάσματος και χρωματισμό της επιφάνειας της τσιμεντοσανίδας.

Οδηγίες αποθήκευσης, μεταφοράς και κατεργασίας τσιμεντοσανίδων

Οι τσιμεντοσανίδες πρέπει πάντα να μεταφέρονται όρθιες, είτε με τη βοήθεια δύο ατόμων, είτε με τη βοήθεια καροτσιού μεταφοράς. Προσοχή πρέπει να δοθεί κατά την τοποθέτηση της σανίδας στο δάπεδο, ώστε να μην τραυματιστούν οι άκρες και οι γωνίες της.

Οι τσιμεντοσανίδες θα πρέπει να προστατεύονται από την υγρασία και τις καιρικές συνθήκες πριν την εφαρμογή τους. Φύλλα τα οποία έχουν βραχεί θα πρέπει, πριν την τοποθέτησή τους, να στεγνώσουν και από τις δύο πλευρές τους.

Πριν την τοποθέτησή τους, οι τσιμεντοσανίδες θα πρέπει να έχουν παραμείνει στις συνθήκες περιβάλλοντος για κάποιο διάστημα. Υλικά όπως, αστάρια και βασικά επιχρίσματα δεν θα πρέπει να εφαρμόζονται σε θερμοκρασίες μικρότερες των +5οC ή μεγαλύτερες των +35οC.

Για το κόψιμο της τσιμεντοσανίδας με φαλτσέτα κοπής, χαράσουμε τη μία πλευρά έως ότου κοπεί το πλέγμα που υπάρχει στην επιφάνεια. Λυγίζοντας την τσιμεντοσανίδα στο σημείο κοπής, σπάει το τσιμέντο και απομένει να κοπεί το πλέγμα από την άλλη πλευρά της. Για εξαιρετικά λείες επιφάνειες κοπής, π.χ. εξωτερικές γωνίες, είναι δυνατή η χρήση χειροκίνητου δισκοποριόου με διαμαντόδισκο και απορροφητήρα σκόνης ή σέγα.

Για τη δημιουργία οπών (π.χ. για καλώδια ή σωλήνες) χρησιμοποιείται σέγα. Η διάμετρος του ανοίγματος θα πρέπει να είναι περίπου 10mm μεγαλύτερη από τη διάμετρο του σωλήνα. Το εναπομένον κενό μπορεί να σφραγιστεί με ένα κολάρο, σιλικόνη ή με υλικό αρμολόγησης.

Οδηγός εφαρμογής (Τοιχοποιία)

Κατασκευή μεταλλικού σκελετού για την τοποθέτηση μη φέροντος τοιχοπετάσματος σύμφωνα με την μελέτη, εξωτερικά στην βάση του κτιρίου, από απλές στραντζαριστές διατομές γαλβανισμένου μορφοσιδήρου ή διατομές στραντζαριστής λαμαρίνας (στρωτήρες, ορθοστάτες, κλπ), στερεωμένες με γαλβανισμένα εκτονούμενα ή χημικά βύσματα και γενικά μορφοσίδηρος, στρατζαριστές διατομές, βύσματα, σύνδεσμοι και μικρούλικα καθώς και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στερεώσης.

Όλοι οι στρωτήρες θα τοποθετηθούν πάνω σε αυτοκόλλητη ταινία αφρώδους ελαστικού με κλειστές κυψέλες και θα στερεωθούν με βίδες και πλαστικά βύσματα, ανά αποστάσεις το πολύ 0,60 m. Ακολουθεί η τοποθέτηση των διατομών σε επαφή με τα λοιπά οικοδομικά στοιχεία (πλευρικά κατακόρυφα στοιχεία κλπ), θα ληφθούν υπόψη όλες οι παραμορφώσεις από βέλη κάμψης, καθιζήσεις κλπ. της φέρουσας κατασκευής.

Εφαρμογή διαπνέουσας μεμβράνης.

Κατά την κατασκευή εξωτερικής τοιχοποιίας απαιτείται φράγμα υδατοστεγάνωσης πίσω από την τσιμεντοσανίδα. Για την εφαρμογή της διαπνέουσας μεμβράνης προτείνεται η τοποθέτηση από το κάτω μέρος της κατασκευής προς τα επάνω και το ομοιόμορφο τύλιγμα του σκελετού. Κατά την τοποθέτηση οι πτυχώσεις της μεμβράνης πρέπει να είναι κατακόρυφες, ώστε να βοηθούν στην ορθή αποστράγγιση του συστήματος. Η μεμβράνη θα στερεωθεί με την βοήθεια αυτοκόλλητης ταινίας διπλής όψης και θα τοποθετηθεί στη συνέχεια την τσιμεντοσανίδα. Όλες οι οριζόντιες και κάθετες ενώσεις θα επικαλυφθούν για τουλάχιστον 10cm.

Τοποθέτηση τσιμεντοσανίδων

Τοποθέτηση τσιμεντοσανίδων οριζόντια πάνω στον σκελετό. Κατά την τοποθέτηση οι αρμοί δεν πρέπει να σταυρώνονται ενώ οι κατακόρυφοι πρέπει να υποστηρίζονται από ορθοστάτες. Η τσιμεντοσανίδα θα βιδωθεί σε μεταλλικό σκελετό (μόνο στους ορθοστάτες) . Το κεφάλι των βιδών δεν πρέπει να διαπερνά το πλέγμα ενίσχυσης ενώ πρέπει να εξέρχει ελάχιστα από την τσιμεντοσανίδα. Θα καλυφθεί αργότερα με το υλικό αρμολόγησης. Η απόσταση από τις άκρες της τσιμεντοσανίδας πρέπει να είναι $\geq 15\text{mm}$, ώστε να αποφεύγονται σπασίματα και εκδορές στις γωνίες των τσιμεντοσανίδων. Η απόσταση μεταξύ των βιδών να

είναι ≤ 250 mm. Πρέπει να υπάρχει ένα κενό 3-5mm μεταξύ των τσιμεντοσανίδων με την χρήση αποστάτη. Το κενό είναι απαραίτητο για τη σωστή αρμολόγηση και την απόσβεση των συστολοδιαστολών του συστήματος.

Αρμολόγηση

Αμέσως μετά την εφαρμογή ο σκελετός πρέπει να προστατευθεί από τις καιρικές συνθήκες, γεμίζοντας τους αρμούς με τα υλικά αρμολόγησης τσιμεντοσανίδων. Το υλικό αρμολόγησης πρέπει να πιεστεί καλά, έτσι ώστε να γεμίσει ο αρμός και να «ξεράσει».

Εφαρμογή επιχρίσματος-βαφής.

Εφαρμογή ακριλικού ασταριού σε μία στρώση, εφαρμογή οπλισμένης στρώσης ενισχυμένης με υαλόπλεγμα εγκιβωτίζοντας παράλληλα το ειδικό πλαστικό γωνιόκρανο για εξωτερική χρήση για προστασία των γωνιών. Ακολουθεί η εφαρμογή σιλικονούχου-ακρυλικού ασταριού σε μια στρώση και στην συνέχεια η εφαρμογή στεγανωτικού επαλειφόμενου τσιμεντοκονιάματος σε 2 στρώσεις. Ακολουθεί η εφαρμογή σιλικονούχου, εξαιρετικά υδατοαπωθητικού και υδρατμοπερατού σοβά και ο χρωματισμός της τσιμεντοσανίδας με σιλικονούχο χρώμα σε 2 στρώσεις.

Σημείωση:

Η θερμοκρασία κατά την διάρκεια εφαρμογής των υλικών επιχρίσματος και αρμολόγησης θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 5οC και 35οC. Απαιτείται αναμονή μίας ημέρας για κάθε χιλιοστό στρώσης υλικού και πριν τον χρωματισμό της τσιμεντοσανίδας.

Στα σημεία ένωσης της τσιμεντοσανίδας με την θερμοπρόσοψη εφαρμόζεται πολυουρεθανική μαστίχη (αρμός 5mm*5mm).

Επιμέτρηση

Μεταλλικός σκελετός τοιχοπετάσματος: Επιμέτρηση ανά χιλιόγραμμο (kg) βάσει ζυγολογίου

Χρωματισμοί επιφανιών τσιμεντοσανίδας με χρώμα βάσεως σιλικόνης, με σπατουλάρισμα της τσιμεντοσανίδας: Επιμέτρηση ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφανείας .

Τσιμεντοσανίδες επίπεδες, πάχους 12,5 mm: Επιμέτρηση ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφανείας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 14 – Κουφώματα –υαλόθυρες PVC

Αντικείμενο

Ανοιγόμενα, ανακλιόμενα ή σταθερά κουφώματα και υαλόθυρες PVC με σύστημα θερμοδιακοπής και με διπλούς υαλοπίνακες, πλήρως κατασκευασμένα και τοποθετημένα σε απόχρωση ξύλου (nussbaum renolit) με συντελεστή κουφώματος $U_w < 1,8$ W/(m²K).

Τα προτεινόμενα κουφώματα θα είναι ανοιγόμενα ανακλιόμενα, σταθερά ή συνδυασμός αυτών (σύμφωνα με τον πίνακα κουφωμάτων της μελέτης) με διπλούς υαλοπίνακες ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές της ενεργειακής επίδοσης του κουφώματος, πλήρως κατασκευασμένα και τοποθετημένα μετά της δαπάνης όλων

των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, υγραμόνωσης και γενικής άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας των συνθετικών κουφωμάτων.

Οι υαλοπίνακες θα είναι διπλό συνολικού πάχους 32 mm, (κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm με μεμβράνη χαμηλής επίστρωσης low-e, κενό 16 mm και πλήρωση με αργό αέριο, κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm με ηχομονωτική μεμβράνη PVB).

Επιμέτρηση

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 15 – Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς έως 160 mm.

Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή φερόντων στοιχείων από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς κάθε τύπου, με ύψος ή πλευρά μεγαλύτερη ή μικρότερη από 160 mm, ποιότητας S235J, οποιωνδήποτε λοιπών διαστάσεων, κάθε σχεδίου, και σε οποιαδήποτε θέση ή ύψος από το έδαφος ή το δάπεδο εργασίας, συνδεδεμένων μεταξύ τους με κοχλίες (μπουλόνια) με διπλά περικόχλια μέσα από ειδικά διανοιγόμενες οπές και με παρεμβολή τμημάτων ελασμάτων, ή με ηλεκτροσυγκολλήσεις, σύμφωνα με την μελέτη .

Στο συγκεκριμένο άρθρο περιλαμβάνονται τα πλαίσια των μεταλλικών κατασκευών κάλυψης των κλιματιστικών μονάδων, τα οποία κατασκευάζονται με πλαίσιο διατομής SHS 50*50/3 ,και περσίδες πλάτους πλάτους 50mm. και πάχους 4mm, οι οποίες αποτιμώνται σε ξεχωριστό άρθρο στο συνολικό προϋπολογισμό του έργου.

Επίσης στο άρθρο περιλαμβάνονται οι διατομές IPE120, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των βάσεων έδρασης των αντλιών θερμότητας επί του δώματος.

Επιμέτρηση

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 16 – Μεταλλική επένδυση σωληνώσεων στις όψεις του κτιρίου με γαλβανισμένη λαμαρίνα, ηλεκτροστατικά βαμμένη.

Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή μεταλλικών επενδύσεων τύπου U στις όψεις του κτιρίου, με γαλβανισμένη λαμαρίνα, ηλεκτροστατικά βαμμένη στην ίδια απόχρωση με το νέο επιχρισμα θερμοπρόσοψης, με στόχο την απόκρυψη των κατακόρυφων σωληνώσεων ύδρευσης –αποχέτευσης.

Οι επενδύσεις αυτές περιλαμβάνουν την διαμόρφωση και τοποθέτηση μεταλλικού σκελετού από στραντζαριστές διατομές τύπου "U" και γωνιακά ελάσματα τα οποία θα στερεωθούν στην τοιχοποιία. Επίσης περιλαμβάνουν την τοποθέτηση επί του σκελετού πετασμάτων (πάνελς) από στραντζαρισμένα φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 1,5 mm

Επιμέτρηση

Η επιμέτρηση θα γίνει ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 17 – Αναρτημένη ψευδοροφή με μόνωση πετροβάμβακα, πάχους 80mm**Αντικείμενο**

Η εργασία περιλαμβάνει την εσωτερική θερμομόνωση (κεκλιμένης πλάκας σκυροδέματος με στέγη), επένδυση οροφής με ανάρτηση συστήματος ξηράς δόμησης, με πλάκες πετροβάμβακα πάχους 8 cm, με στερέωση αυτών, ήτοι υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής.

Βήμα 1: Μέθοδος εσωτερική επένδυση ξηράς δόμησης

Ως κύριο υλικό εφαρμογής θα χρησιμοποιηθούν πλάκες πετροβάμβακα, καθώς παρέχουν πλήρη πυροπροστασία, παράλληλα προσφέρουν ηχομόνωση και παθητικό αερισμό της κατασκευής λόγω υψηλής διαπνοής.

Για το σκοπό αυτό τοποθετείται πετροβάμβακας συνολικού πάχους 80mm, πυκνότητας 50 kg/m³ με συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0.034$ W/mK, κατηγορίας ακαυστότητας A1.

Βήμα 2: Κατασκευή

Κατασκευάζεται με τοποθέτηση μεταλλικού σκελετού αποτελούμενου από κύριους μεταλλικούς οδηγούς CD που αναρτώνται από άμεσες αναρτήσεις τύπου Π. Οι κύριοι οδηγοί συνδέονται κάθετα με δευτερεύοντες οδηγούς τύπου CD με συνδετήρες τύπου M. Περιμετρικά στους τοίχους στερεώνονται περιμετρικά προφίλ τύπου UD τα οποία πατούν επί αφρώδους μονωτικής ταινίας. Επί του δευτερεύοντα οδηγού τοποθετούνται μονωτικές πλάκες πετροβάμβακα 50 kg/m³ με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,034$ W/mK, πάχους 8 cm. Στο κάτω τμήμα του δευτερεύοντα οδηγού και πριν την τοποθέτηση γυψοσανίδας κολλιέται με ταινία διπλής όψης μεμβράνη διαχείρισης υγρασιακού φορτίου .

Ακολουθεί τοποθέτηση διπλής πυράντοχης γυψοσανίδας πάχους 12,5 mm. Αυτή η λύση συστήματος προσφέρει εγγυημένη πυραντίσταση τουλάχιστον 60 λεπτών, σύμφωνα με το πρότυπο EN 13501-2. Ακολουθεί στοκάρισα των αρμών γυψοσανίδας με ενσωμάτωση κατάλληλης ταινίας αρμολόγησης 50 mm.

Βήμα 3: Χρωματισμοί

Ακολουθώς η γυψοσανίδα ασταρώνεται με υλικό έμφραξης των πόρων της γυψοσανίδας (για την μείωση της απορροφητικότητάς της) και τέλος βάφεται με διάστρωση δύο στρώσεων με οικολογικό ακρυλικό χρώμα βάσεως, πιστοποιημένο από διεθνώς αναγνωρισμένο φορέα απονομής οικολογικού σήματος, με σπατουλάρισμα σε χρωματισμούς επιλογής της Υπηρεσίας.

Υλικά επί τόπου του έργου και εργασία.

Επιμέτρηση

Η επιμέτρηση θα γίνει ανά τετραγωνικό μέτρο (m².) πραγματικής επιφάνειας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 18 – Σύνθετο Σύστημα Εξωτερικής θερμομόνωσης, με χρήση πλακών πετροβάμβακα των 80 mm.**Αντικείμενο**

Ως κύριο υλικό εφαρμογής στην όψη του κτηρίου θα χρησιμοποιηθούν πλάκες πετροβάμβακα καθώς παρέχουν πλήρη πυροπροστασία που καλύπτουν απόλυτα τις απαιτήσεις του κανονισμού πυροπροστασίας ΠΔ 41/18 και παράλληλα προσφέρουν ηχομόνωση και παθητικό αερισμό της κατασκευής λόγω υψηλής διαπνοής.

Για το σκοπό αυτό θα εφαρμοστούν συστήματα με πιστοποίηση κατά EAD 040083-00-0404 (πρώην ETAG 004) με πετροβάμβακα στην κυρίως όψη (κατηγορία ακαυστότητας A2-s1,d0) και εξηλασμένης πολυστερίνης στη βάση του κτηρίου (κατηγορία ευφλεκτότητας B-s1,d0). Ειδικότερα:

Η βάση της όψης του κτηρίου σε ύψος 60 cm από το έδαφος θα κατασκευαστεί με πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης με ρομβοειδή επιφανειακή διαμόρφωση υψηλής πρόσφυσης, πάχους 80mm, με συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda_D=0.034 \text{ W/mK}$, συντελεστή αντίστασης στη διάχυση υδρατμών MU 50, και θα συνεχίζει καθ' ύψος με πλάκες πετροβάμβακα πάχους 80mm με συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας $\lambda_D=0.034 \text{ W/mK}$.

Στα πλαίσια της αντικατάστασης και όλων των εξωτερικών κουφωμάτων του κτιρίου (από νέα κουφώματα pnc και διπλό υαλοπίνακα), προτείνεται η τοποθέτηση συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης με χρήση πλακών πετροβάμβακα, πάχους 30 mm, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας πλακών $\lambda=0,034\text{W/mk}$, στους λαμπάδες και στα ανωκάσια και κατωκάσια των κουφωμάτων για την αποφυγή των θερμογεφυρών.

Η νέα μαρμαροποδιά θα τοποθετηθεί σε δύο φιλέτα εκατέρωθεν των νέων κουφωμάτων και όχι ενιαία, προκειμένου να αποφευχθούν οι θερμογέφυρες στα σημεία επαφής κουφώματος – μόνωσης - μαρμαροποδιάς. Κατασκευαστικά, εκατέρωθεν του κουφώματος θα τοποθετηθούν σε ελαφρά διαφορετικό ύψος δύο ταινίες μαρμαροποδιών (εσωτερικά και εξωτερικά) διαφορετικού φάρδους (σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης).

Η επιλογή της τοποθέτησης ενός πάχους θερμομονωτικού υλικού σε όλους του τύπους των δομικών στοιχείων των εξωτερικών κατακόρυφων επιφανειών, διευκολύνει τον κατασκευαστή, ιδιαίτερα σε θέσεις δυσκολίας προσδιορισμού του καθενός, δεδομένης της εκτέλεσης των εργασιών εξωτερικά.

Επιπλέον, το σύστημα διαθέτει και άλλα παρελκόμενα, όπως οδηγούς στήριξης των θερμομονωτικών πλακών, βίδες οδηγών στήριξης, γωνιόκρανα, ειδικά υαλοπλέγματα κλπ. Ειδικές κατασκευές όπως αρχιτεκτονικές προεξοχές, αποξηλωσεις και επανατοποθετήσεις υφισταμένων στοιχείων, επισκευές και εξομαλύνσεις, συμπεριλαμβάνονται στην εργασία. Το σύστημα διαθέτει επίσης και όλα τα μικροεξαρτήματα που απαιτούνται, προκειμένου να είναι πλήρως λειτουργικός και επισκεψίμος ο μηχανολογικός και υδραυλικός εξοπλισμός που είναι σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (ενδεικτικά αναφέρουμε καπάκια μπουατ, σχάρες κτλ). Τα παραπάνω περιλαμβάνονται στην τιμή σαν υλικά και εργασία.

Επίσης αναφέρεται ότι για την τοποθέτηση του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης, θα τοποθετηθούν ικριώματα (που αποτιμώνται σε ξεχωριστό άρθρο στο συνολικό προϋπολογισμό του έργου), σε όλες τις ελεύθερες όψεις του κτιρίου.

Βήμα 1: Προετοιμασία της βάσης

Πριν την έναρξη των εργασιών πρέπει να έχουν τοποθετηθεί οι προβλεπόμενες αναμονές στήριξης επί της τοιχοποιίας υδρορροών, χελώνων, εξωτερικών μονάδων κλιματιστικών και λοιπών μηχανολογικών εγκαταστάσεων, να έχουν τοποθετηθεί τα υδραυλικά και ηλεκτρολογικά δίκτυα που τρέχουν παράλληλα του τοίχου ή τον τέμνουν κάθετα.

Τυχόν σαθρά τμήματα απομακρύνονται και μεγάλες κοιλότητες γεμίζουν με κόλλα θερμοπρόσοψης του πιστοποιημένου συστήματος. Τυχόν αποκολλημένα στοιχεία τοιχοποιίας συγκολλούνται. Όλες οι επιφάνειες οι οποίες δεν πρόκειται να επικαλυφθούν όπως μεταλλικά κλιμακοστασια, πλάκες πεζοδρομίου κλπ είναι προστατευμένες με κατάλληλα καλύμματα.

Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι: καθαρό από σκόνη, καθαρό από λάδια – λίπη, σταθερό & συμπαγές (η επιφάνεια πρέπει να επιτρέπει την καλή πρόσφυση) και επίπεδο (θα αποκοπούν και θα απομακρυνθούν όλα τα δομικά υλικά που προεξέχουν).

Αποφυγή διείσδυσης του νερού πίσω από το Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης. Δεν πρέπει να υπάρχει νερό και υγρασία στο υπόστρωμα, πριν και κατά την εφαρμογή του συστήματος. Πρέπει να απομακρυνθούν οι αιτίες που δημιουργούν υγρασία στην τοιχοποιία και να επισκευαστούν οι κατεστραμμένες περιοχές. Επιφάνειες με συνεχή υγρασία οδηγούν στην καταστροφή του σοβά και δημιουργούν μούχλα.

Η απόσταση της σκαλωσιάς από τον τοίχο υπολογίζεται, ανάλογα με το πάχος της μόνωσης που πρόκειται να τοποθετηθεί, προκειμένου να εξασφαλίζεται επαρκής χώρος για την εκτέλεση της εργασίας. Τα σημεία της προσωρινής στήριξης της σκαλωσιάς δεν πρέπει να είναι ιδιαίτερα εμφανή κατά την αποκατάσταση τις επιφάνειας με την ολοκλήρωση των εργασιών. Η σκαλωσιά πρέπει να φέρει λινάτσα προστασίας από τις καιρικές επιδράσεις.

Κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων κατασκευής (τοποθέτηση, στέγνωμα και σκλήρυνση) πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να αποφεύγονται καιρικές συνθήκες (π.χ. βροχή, παγετός, ηλιοφάνεια, κτλ.) που μπορούν να οδηγούν σε αρνητική επίδραση. Ειδικότερα η ελάχιστη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, του υποστρώματος και των υλικών να είναι τουλάχιστον + 5°C και η μέγιστη έως +30°C., η μέγιστη σχετική υγρασία έως 80%. Επιδράσεις όπως παγετός, θερμοκρασίες άνω των + 30°C, ξηρός άνεμος και άμεση ηλιακή ακτινοβολία μπορούν να μεταβάλλουν τις ιδιότητες εφαρμογής. Η ενυδάτωση των υδραυλικών υλικών κόλλησης και επίχρισης πρέπει να πραγματοποιείται με πόσιμο νερό επίσης θερμοκρασίας από + 5° έως +30°C. Το καλοκαίρι δεν επιτρέπεται π.χ. να χρησιμοποιείται νερό το οποίο έχει ζεσταθεί μέσα στο λάστιχο.

Βήμα 2: Οδηγός εκκίνησης - Κατασκευή

Βασική εργασία που προηγείται επιφάνεια της όψης πριν ξεκινήσει η τοποθέτηση των θερμομονωτικών πλακών είναι η ευθυγράμμιση των επιφανειών οριζόντια με ράμμα και κάθετα με νήμα της στάθμης.

Ο οδηγός εκκίνησης αλουμινίου τοποθετείται στην περίμετρο του κτηρίου σε ύψος 60cm. Οδηγός εκκίνησης δεν χρησιμοποιείται μόνο στα καμπύλα τμήματα της τοιχοποιίας εφόσον υπάρχουν. Σε όλο το νοητό ύψος κάτω από τον οδηγό εκκίνησης και πριν την εφαρμογή των μονωτικών πλακών εξηλασμένης πολυστερίνης πραγματοποιείται εφαρμογή στεγανοποιητικής στρώσης με επαλειφόμενο τσιμεντοειδές στεγανοποιητικό δύο συστατικών με ελάχιστη κατανάλωση 3 Kg/m². Η στήριξη της ράγας γίνεται σε αποστάσεις ανά 30 cm περίπου καθώς και στα άκρα της με κατάλληλα βύσματα. Οι ανισοσταθμίες του υποστρώματος παραλαμβάνονται με πλαστικούς αποστάτες πίσω από τη ράγα. Δεν επιτρέπεται διαφορετικά τεμάχια ράγας να αλληλεπικαλύπτονται. Οι προκαλούμενες από την τοποθέτηση αποστάσεις μεταξύ ράγας εκκίνησης και τοίχου πρέπει να καλύπτονται με κατάλληλο τρόπο (π.χ. κονίαμα επικόλλησης, μονωτικές αυτοδιογκούμενες ταινίες), ώστε να εξασφαλιστεί η αεροστεγανότητα της κάτω κατάληξης και να αποφεύγεται το φαινόμενο της καμινάδας (ροή αέρα πίσω από τις θερμομονωτικές πλάκες).

Κατά την ανάμιξη του κονιάματος επικόλλησης των μονωτικών πλακών πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των πιστοποιημένων κατά EAD 040083-00-0404 (πρώην ETAG 004) συστημάτων όπως αυτές περιγράφονται στα τεχνικά φυλλάδιά τους. Η διάστρωση του κονιάματος επικόλλησης πάνω στη θερμομονωτική πλάκα μπορεί να γίνει με το χέρι ή μηχανικά. Η διάστρωση πραγματοποιείται με τη μέθοδο της περιφερειακής λωρίδας-σημείου. Για τις πλάκες πετροβάμβακα προκειμένου να εξασφαλίζεται η πρόσφυση της κόλλας προηγείται ένα είδος ασταρώματος με επίπεδο μυστρί ή σπάτουλα, γεμίζοντας τους πόρους της πλάκας του πετροβάμβακα και αμέσως ακολουθεί η εφαρμογή του υλικού συγκόλλησης.

Στην περίπτωση εξωστών/πιλοτών η συγκόλληση και η μηχανική στερέωση των πλακών πραγματοποιείται ταυτόχρονα.

Οι θερμομονωτικές πλάκες στις όψεις πρέπει να τοποθετούνται από κάτω προς τα πάνω κολλητά η μία με την άλλη και με μετατοπισμένους αρμούς. Η επίπεδη τοποθέτηση των μονωτικών πλακών ελέγχεται και εξασφαλίζεται με χρήση τρίμετρου πήχη. Η ποσότητα της κόλλας πρέπει να είναι τέτοια που δεν θα πρέπει να υπάρχει κενό ανάμεσα στην μονωτική πλάκα και τον οδηγό εκκίνησης.

Κατά την τοποθέτηση σημειώνονται επί των πλακών τα σημεία διέλευσης αγωγών, δικτύων και υδρορροών ώστε κατά την μηχανική στερέωση με βύσματα να αποφευχθεί βλάβη από διάτρηση.

Στις επίπεδες επιφάνειες κατά τη διαδικασία τοποθέτησης δεν πρέπει να δημιουργούνται διάκενα μεταξύ των πλακών. Τυχόν δημιουργούμενα κενά πρέπει να γεμίζουν με το ίδιο μονωτικό υλικό ή σε κενά < 4 mm μπορεί να χρησιμοποιηθεί χαμηλής διογκούμενος αφρός πολυουρεθάνης σύμφωνα με τις οδηγίες του τεχνικού φυλλαδίου του προϊόντος. Το κονίαμα επικόλλησης δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να εισέλθει εντός των αρμών μεταξύ των μονωτικών πλακών ούτε τυχόν διάκενα να γεμίζουν με κονιάματα. Κατά κανόνα πρέπει να τοποθετούνται μόνο ολόκληρες μονωτικές πλάκες. Μικρότερα κομμάτια προσαρμογής, σε καμία όμως περίπτωση μικρότερα των 15 cm, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μεμονωμένα στην κυρίως επιφάνεια του κτηρίου, αλλά όχι στις ακμές. Στις εξωτερικές ακμές αλλά και τις εσωτερικές γωνίες της εξωτερικής επιφάνειας επιτρέπεται η τοποθέτηση μόνο ολόκληρων ή μισών πλακών σε οδοντωτή τοποθέτηση. Οδοντωτή τοποθέτηση πραγματοποιείται και στις ακμές των κουφωμάτων, τους λαμπάδες. Σε περίπτωση που μετά την τοποθέτηση κάποιες πλάκες εξέχουν στις ακμές, μπορούν αυτές να κοπούν αφού πρώτα στεγνώσει επαρκώς η κόλλα (συνήθως μετά από 2-3 ημέρες). Στις ορθές γωνίες ελέγχεται πάντα οι ορθογωνικότητα με κατάλληλο εργαλείο. Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται πλάκες οι οποίες έχουν υποστεί ζημιά (π.χ. με κομμένες ή συμπιεσμένες γωνίες ή ακμές).

Στα ανοίγματα των τοίχων (πόρτες, παράθυρα), οι αρμοί των θερμομονωτικών πλακών δεν επιτρέπεται να αποτελούν συνέχεια των ακμών των λαμπάδων. Έτσι για την τοποθέτηση των πλακών στους λαμπάδες, θα πρέπει να υπολογίσουμε επιπλέον μήκος ώστε να κοπούν κατάλληλα χωρίς δημιουργία αρμών σε συνέχεια με τις ακμές των λαμπάδων. Οι μικρομετακινήσεις λόγω θερμοκρασιακών μεταβολών (συστολή-διαστολή) των παραθύρων, πορτών και υαλοπινάκων απαιτούν τη χρήση κατάλληλων προφίλ σύνδεσης των πλακών πετροβάμβακα με την επιφάνεια του κουφώματος. Οι ελαστικές μαστίχες σφράγισης αρμών (ακρυλικές, σιλικόνης, πολυουρεθάνης κτλ.) δεν θεωρούνται ανθεκτικές συνδέσεις έναντι της βροχόπτωσης σε μακροπρόθεσμη βάση, για αυτό και η χρήση τους απαιτεί συντήρηση και αντικατάσταση σε τακτική βάση.

Όταν στο υπόστρωμα υπάρχουν μη ενεργοί αρμοί π.χ. από αλλαγή υλικού στα σημεία σύνδεσης της πλινθοδομής με κολώνες, δοκάρια ή τοιχία σκυροδέματος, πρέπει οι πλάκες να επικαλύπτουν τα σημεία σύνδεσης κατά τουλάχιστον κατά 10 cm. Τυχόν ενεργοί αρμοί π.χ. αρμοί διαστολής του κτηρίου, πρέπει να διαμορφώνονται με κατάλληλα προφίλ.

Προεξέχοντα στοιχεία (π.χ. κιβώτια ρολών κτλ.) μπορούν να καλυφθούν αφαιρώντας από το πίσω μέρος της πλάκας το πλεονάζον πάχος του θερμομονωτικού, κατά τέτοιον τρόπο ώστε το εναπομένον πάχος υλικού να είναι τουλάχιστον το 1/3 του αρχικού πάχους και σε καμία περίπτωση λιγότερο από 3 cm, η δε κατά μήκος κάλυψη της πλάκας πάνω από το προεξέχον στοιχείο να είναι τουλάχιστον 10 cm.

Για την τήρηση του ομοιόμορφου πάχους της βασικής στρώσης που πρόκειται να ακολουθήσει, η τοποθέτηση των πλακών πρέπει να γίνεται με προσοχή ώστε η επιφάνεια τους να είναι σε ισοσταθμία.

Τυχόν σκοτίες, εφόσον προβλέπονται, πρέπει να διαμορφώνονται πριν από τη διάστρωση της βασικής στρώσης και απαγορεύεται να συμπίπτουν με τους αρμούς των πλακών. Το βάθος των σκοτιών δεν πρέπει

να υπερβαίνει το 25% του πάχους του θερμομονωτικού υλικού και δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 2,5cm. Το πλάτος τους δεν πρέπει ποτέ να είναι μικρότερο από το βάθος τους. Είναι σκόπιμο, να διαμορφωθούν σε τραπεζοειδές σχήμα, ώστε να μην συκρατούνται όμβρια ύδατα. Όλες οι επιφάνειες των σκοτιών πρέπει να οπλίζονται με κατάλληλο υαλόπλεγμα για την αποφυγή ρωγμών και να υπάρχει επικάλυψη τουλάχιστον κατά 10cm με τον οπλισμό της επιφάνειας.

Η μηχανική στερέωση πραγματοποιείται με βύσματα τύπου του συστήματος σε διάταξη «W» ή «T» και μόνο πάνω από τη ζώνη υψηλής στεγανοποίησης. Αν το ΣΣΕΘ περικλείει κάποια εξωτερική ακμή του κτιρίου, ή τελειώνει σε αυτή, πραγματοποιείται τοποθέτηση ενός πρόσθετου βύσματος στην κυρίως επιφάνεια της πλάκας. Μόνο μετά από επαρκή στερεοποίηση της κόλλας μπορεί να ξεκινήσει η διάτρηση και να τοποθετηθούν τα βύσματα (κατά κανόνα 2-3 ημέρες) πλην της εφαρμογής στους εξώστες η οποία πραγματοποιείται ταυτόχρονα με την συγκόλληση. Η διάτρηση πραγματοποιείται πάντα σε σημεία που πίσω από το θερμομονωτικό υλικό υπάρχει κόλλα. Το βάθος αγκύρωσης και η διάμετρος διάτρησης αναφέρονται στις συσκευασίες των βυσμάτων. Το βάθος αγκύρωσης για επιφάνειες σκυροδέματος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 2,5cm και σε τούβλα δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 4cm). Χρησιμοποιήστε τρυπάνι με τη διάμετρο που αναγράφεται πάνω στην συσκευασία του βύσματος. Χρησιμοποιήστε διάταξη κρουστικής διάτρησης ή κρουστικό δράπανο μόνο σε σκυροδέμα και σε συμπαγείς οπτόπλινθους. Χρησιμοποιήστε τύπο τρυπανιού που δεν σπάζει την εσωτερική δομή σε διάτρητα τούβλα, τσιμεντόλιθους και πορομπετόν. Διαπεράστε τις θερμομονωτικές πλάκες κρατώντας σταθερά το τρυπάνι. Στο σημείο διάτρησης πραγματοποιείται φρεζάρισμα με ειδικό μηχάνημα. Το φρεζάρισμα μπορεί να τοποθετηθεί σε βάθος ώστε μετά την τοποθέτηση του βύσματος να προστεθεί ειδικό καπάκι πετροβάμβακα. Ανάλογα με το είδος του βύσματος ο πείρος εισάγεται είτε με χτύπημα είτε βιδώνεται. Τα βύσματα πρέπει να ελεγχθούν ως προς την σταθερή τους αγκύρωση. Τα ασταθή βύσματα πρέπει να απομακρύνονται και σε διπλανή θέση τοποθετείται ένα νέο βύσμα. Τηρείται ελάχιστη απόσταση 10cm των βυσμάτων από τα άκρα του κτηρίου.

Για τα συστήματα με μονωτικές πλάκες πετροβάμβακα και εξηλασμένης πολυστερίνης απαιτείται εφαρμογή της κοινής οπλισμένης βασικής στρώσης του συστήματος σύμφωνα με τις οδηγίες εφαρμογής του υλικού. Η βασική στρώση σε μορφή σκόνης ανόργανης βάσης αναμιγνύονται με νερό σύμφωνα με τις οδηγίες του προϊόντος. Για τη ρύθμιση της συνεκτικότητας μπορούν να προστεθούν ελάχιστες ποσότητες νερού ανάμιξης σύμφωνα με τις οδηγίες του υλικού.

Αρχικά με την βασική στρώση τοποθετούνται τα ειδικά τεμάχια ενίσχυσης (γωνιόκρανα, νεροσταλάκτες, πλέγματα παραθύρων, κτλ. Ειδικότερα, στις γωνίες ανοιγμάτων παραθύρων και θυρών είναι απαραίτητη πριν την εφαρμογή της βασικής στρώσης η τοποθέτηση πρόσθετου οπλισμού διαστάσεων 20x30 cm. Η στερέωσή τους γίνεται ακριβώς στην κορυφή της γωνίας με κλίση 45°. Έτοιμα προκατασκευασμένα ειδικά τεμάχια οπλισμού επίσης είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν.

Κατά παρόμοιο τρόπο, η βασική στρώση διαστρώνεται στην επιφάνεια των ακμών των εξωτερικών γωνιών που πρόκειται να τοποθετηθούν τα γωνιόκρανα προστασίας. Η σύνδεση με τον οπλισμό της επιφάνειας που θα ακολουθήσει γίνεται πάντα με επικάλυψη τουλάχιστον 10cm. Τοποθέτηση νεροσταλάκτη, πραγματοποιείται ομοίως με τα γωνιόκρανα, σε όλες τις οριζόντιες ακμές της όψης που είναι εκτεθειμένες στη βροχή, όπως π.χ. τα κάτω τελειώματα των μπαλκονιών και περβαζιών, το άνω τμήμα κουφωμάτων που δεν προστατεύονται από εξώστη, κτλ.

Αφού στεγνώσει επαρκώς η βασική στρώση που χρησιμοποιήθηκε για την τοποθέτηση των προφίλ και των ειδικών τεμαχίων ενίσχυσης ακολουθεί η επίστρωση της βασικής στρώσης και του οπλισμού σε όλη την επιφάνεια. Στην περίπτωση πλακών πετροβάμβακα απαιτείται καταρχήν ένα αστάρωμα με επίπεδη

σπάτουλα όλης της επιφάνειας. Η εργασία πραγματοποιείται χωρίς να αφήνουμε υλικό πέρα του υλικού που εισέρχεται στο πορώδες του πετροβάμβακα αφαιρώντας παράλληλα και τυχόν ίνες της επιφάνειας που δεν είναι επαρκώς ενσωματωμένες στην πλάκα. Στην συνέχεια ακολουθεί η διάστρωση της βασικής στρώσης με οδοντωτή σπάτουλα.

Το πιστοποιημένο σύμφωνα με την EAD 040083-00-0404 (πρώην ETAG 004) υαλόπλεγμα οπλισμού, βάρους τουλάχιστον 160 g/m², ενσωματώνεται στη βασική στρώση αμέσως μετά τη διάστρωσή της και όσο ακόμη αυτή είναι νωπή με επίπεδη μεταλλική σπάτουλα. Η τοποθέτηση του γίνεται από πάνω προς τα κάτω – είτε σε κάθετες είτε σε οριζόντιες διαδρομές, με επικάλυψη των αρμών του σε πλάτος τουλάχιστον 10cm). Το υαλόπλεγμα πρέπει να καλύπτεται τουλάχιστον από 1mm βασικής στρώσης στην κυρίως επιφάνεια και τουλάχιστον από 0,5mm βασικής στρώσης στα σημεία των επικαλύψεων μεταξύ τους. Σε περίπτωση διακοπής της εργασίας, θα πρέπει να προετοιμαστεί η απαιτούμενη αλληλοεπικάλυψη πλέγματος. Συγκεκριμένα, 10cm περίπου πλάτος πλέγματος πρέπει να παραμένει χωρίς υλικό βασικής στρώσης ώστε αυτό να καλυφθεί με τη συνέχεια των εργασιών.

Στα υπόλοιπα τμήματα που θα επιχριστούν πραγματοποιείται η διάστρωση του συναφούς με το πιστοποιημένο σύστημα έγχρωμου ασταριού, που είναι συμβατό με το τελικό επίχρισμα που θα ακολουθήσει, σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού. Το αστάρι είναι έγχρωμο σε παρόμοια απόχρωση με το τελικό επίχρισμα.

Βήμα 3: Τελική επιφάνεια

Μετά από επαρκή χρόνο στεγνώματος της βασικής στρώσης και εφόσον οι καιρικές συνθήκες το επιτρέπουν, ακολουθεί η διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας με συναφή υλικά του συστήματος τα οποία περιλαμβάνουν πυριτικό αστάρι, τελικό σιλικονούχο-πυριτικό επίχρισμα και ειδική βαφή νανο-σιλικόνης υψηλής υδροφοβίας, κατάλληλα για παραθαλάσσια περιβάλλοντα υψηλής σχετικής υγρασίας.

- **Αστάρι:**

Χρησιμοποιείται πυριτικό αστάρι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος κατάλληλο για την προετοιμασία του υποστρώματος πριν την εφαρμογή σιλικονούχων-πυριτικών τελικών επιχρισμάτων και βαφών. Κατά τη χρήση έγχρωμων επιχρισμάτων, το αστάρι πρέπει να χρωματίζεται στην απόχρωση της τελικής επιφάνειας, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Πριν την εφαρμογή του ασταριού η βασική στρώση πρέπει να έχει στεγνώσει σε βάθος. Για το πλήρες στέγνωμα απαιτούνται τουλάχιστον 24 ώρες. Σε συνθήκες ψύχους ή/και υγρασίας απαιτούνται τουλάχιστον 72 ώρες. Αντίστοιχα πρέπει να παρέλθουν 12-24 ώρες από την ώρα του ασταρώματος πριν την εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος, διότι αν το τελικό επίχρισμα διαστρωθεί πολύ νωρίς υφίσταται ο κίνδυνος σχηματισμού κηλίδων διαφορετικών αποχρώσεων.

- **Τελικό Επίχρισμα:**

Χρησιμοποιείται έγχρωμο τελικό επίχρισμα κοκκομετρίας 1,5 mm πυριτικής-σιλικονούχας βάσης υψηλής υδροφοβίας (κατηγορία W3), υψηλής διαπνοής (κατηγορία V1), σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824.

Σε περίπτωση που είναι επιθυμητή η επίτευξη μιας πιο λείας επιφανειακής δομής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί προϊόν χαμηλότερης κοκκομετρίας (π.χ. 1 mm) αλλά η εφαρμογή πρέπει να γίνει σε τουλάχιστον δύο στρώσεις προκειμένου να επιτευχθεί πάχος τελικού επιχρίσματος 1,5 mm κατ' ελάχιστον. Αντίθετα, για πιο αδρές επιφάνειες μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μία στρώση προϊόν με κόκκο αδρανούς 2 mm.

Για την επιλογή των αποχρώσεων συνίσταται η χρήση πιο φωτεινών επιχρισμάτων (φωτεινότητα άνω του 30 %). Οι σκούρες αποχρώσεις απορροφούν πιο έντονα την ηλιακή ακτινοβολία με κίνδυνο την εμφάνιση ρωγμών λόγω ανάπτυξης εντονότερων συστολοδιαστολών. Τα τελικά επιχρίσματα παράγονται ως επί το πλείστον χρησιμοποιώντας φυσικές χρωστικές και αδρανή. Επομένως δεν μπορούν να αποκλειστούν τελείως οι ελάχιστες διακυμάνσεις απόχρωσης και δομής. Για το λόγο αυτό ανά ενιαία επιφάνεια όψης πρέπει να χρησιμοποιείται υλικό από την ίδια παρτίδα. Πριν την εφαρμογή του το επίχρισμα αναδεύεται καλά και ελέγχεται εάν η απόχρωση του είναι η αντίστοιχη με εκείνη της παραγγελίας βάσει των οδηγιών της επίβλεψης. Αρχικά απλώνεται στην επιφάνεια και στη συνέχεια απομακρύνεται το υλικό που περισσεύει έτσι ώστε το πάχος της στρώσης να αντιστοιχεί με μέγεθος των κόκκων.

Η διάστρωση του τελικού επιχρίσματος μπορεί να γίνει τόσο με το χέρι όσο και μηχανικά, ανάλογα με τις οδηγίες του προϊόντος. Το αν θα είναι πεταχτό, εκτοξευόμενο, ή πατητό εξαρτάται από το είδος του χρησιμοποιούμενου τελικού επιχρίσματος. Η διαμόρφωση των επιφανειών μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους. Ανάλογα με το είδος επιχρίσματος και την επιθυμητή δομή η διαμόρφωση μπορεί να γίνει με κατάλληλο εργαλείο, τηρώντας τις οδηγίες εφαρμογής του εκάστοτε υλικού. Η εφαρμογή πραγματοποιείται πάντα με φορά από πάνω προς τα κάτω.

- Βαφή:

Χρησιμοποιείται, ίδιας απόχρωσης με τελικό επίχρισμα, ειδική βαφή, υψηλής υδροφοβίας (κατηγορία W3) και υψηλής διαπνοής (κατηγορία V1), με δυνατότητα γεφύρωσης μικρο-ρωγμών (κατηγορία A2) σύμφωνα με το πρότυπο EN 1062-1

Η βαφή εφαρμόζεται, μετά την παρέλευση τουλάχιστον 12 έως 24 ωρών από την εφαρμογή της στρώσης του τελικού επιχρίσματος, σε δύο στρώσεις με συνολική κατανάλωση 0,3 λίτρα/m². Μεταξύ της εφαρμογής των δύο στρώσεων πρέπει επίσης να μεσολαβήσει διάλειμμα τουλάχιστον 12 έως 24 ωρών. Η κάθε στρώση εφαρμόζεται ομοιόμορφα χωρίς διακοπή με πινέλο, ρολό ή συσκευή ψεκασμού, με τη χρήση χρώματος του ίδιου αριθμού παρτίδας που αναγράφεται σε κάθε συσκευασία. Η εφαρμογή πρέπει να εκτελείται σε ξηρές συνθήκες με θερμοκρασία περιβάλλοντος και υποστρώματος που κυμαίνεται από +5 °C έως +25 °C και υγρασία κάτω από 80 %.

Σημείωση:

Σε ψυχρές καιρικές συνθήκες και υψηλή υγρασία, ο χρόνος στεγνώματος των διαφόρων στρώσεων επιμηκύνεται ενώ αντίθετα σε υψηλές θερμοκρασίες με χαμηλά επίπεδα υγρασίας ο χρόνος στεγνώματος επιταχύνεται.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών τοποθετούνται οι μαρμαροποδιές, και όλα τα μηχανήματα-εξοπλισμός στα σημεία όπου υπάρχουν οι κατάλληλες αναμονές των δικτύων.

Σημαντικά σημεία του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης

- Ποδιές παραθύρων

Θα τοποθετηθεί πρώτα η εξωτερική θερμομόνωση και θα πραγματοποιηθεί το γύρισμα στα κατωκάσια και κατόπιν θα τοποθετηθούν τα νέα κουφώματα πάνω στην θερμομόνωση με τα απαιτούμενα κατά περίπτωση ειδικά τεμάχια/υλικά/μικρούλικα και σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κουφωμάτων. Κατόπιν θα τοποθετηθούν οι νέες μαρμαροποδιές εκατέρωθεν του κουφώματος με ειδική κόλλα. Οι διαστάσεις της ποδιάς πρέπει να επιλεχθούν σωστά έτσι ώστε η προεξοχή της ποδιάς να είναι τουλάχιστον 2cm και οι πλευρές της να εφάπτονται ακριβώς με την εσωτερική επιφάνεια του συστήματος.

- Στεγανοποίηση αρμών

Στα σημεία όπου το σύστημα έρχεται σε επαφή με άλλα υλικά του κτιρίου (π.χ.κουφώματα, κάσες, μαρμαροποδιές, σωληνώσεις, κλπ) πρέπει να κατασκευάζονται αρμοί στεγανοποίησης πλάτους 1,5 έως 2,5 cm. Στους αρμούς τοποθετείται πρώτα κορδόνι και στη συνέχεια γεμίζονται με κατάλληλο ελαστομερές-στεγανωτικό υλικό (π.χ. πολυουρεθανική μαστίχη). Η εφαρμογή του ελαστομερούς-στεγανωτικού υλικού πρέπει να γίνεται πάνω στο επίχρισμα βασικής στρώσης πριν την εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος. Επίσης αντί για ελαστομερές υλικό μπορεί να επιλεγούν κατάλληλα προφίλ από PVC για λαμπάδες, ποδιές παραθύρων, ενώσεις διαφορετικών υλικών, κλπ. ή ταινίες στεγάνωσης αρμών.

- Σημεία επαφής με το έδαφος

Κάτω από το επίπεδο του εδάφους το υλικό συγκόλλησης εφαρμόζεται σημειακά στην πλάκα και όχι περιμετρικά, ώστε να αποτρέπεται η συγκέντρωση υγρασίας στην περιοχή επικόλλησης. Το υπόστρωμα κάτω από το επίπεδο του εδάφους αλλά και για τουλάχιστον 60 cm πάνω από αυτό πρέπει να στεγανοποιηθεί κατάλληλα πριν την εφαρμογή του συστήματος.

Πριν την εφαρμογή του επιχρίσματος της τελικής επιφάνειας πρέπει να εφαρμοσθεί πάνω στη βασική στρώση στεγανοποιητικό επαλειφόμενο 2-συστατικών. Η εφαρμογή πρέπει να φτάνει και εδώ σε ύψος τουλάχιστον 60cm πάνω από την επιφάνεια του εδάφους.

Η εφαρμογή του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης, θα πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο συνεργείο, το οποίο έχει εκπαιδευτεί από τον κατασκευαστή και γνωρίζει τους κανόνες ορθής εφαρμογής του συστήματος.

Ειδικές κατασκευές όπως, αποξηλώσεις και επανατοποθετήσεις υφιστάμενων στοιχείων (όπως οι υδροροές οι κλιματιστικές μονάδες μαζί με τα υλικά και μικρούλικά που μπορεί να χρειαστούν και μαζί με τα ειδικά στηρίγματα αυτών) επισκευές και εξομαλύνσεις, συμπεριλαμβάνονται στην εργασία.

Επιμέτρηση

Η επιμέτρηση θα γίνει ανά τετραγωνικό μέτρο (m².) πραγματικής επιφάνειας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ. 19– Θερμοϋγρομόνωση υφιστάμενου δώματος με θερμομονωτικό κονίαμα, ελάχιστου πάχους 20,5 εκ.

Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά στην θερμοϋγρομόνωση υφιστάμενου δώματος με θερμομονωτικό κονίαμα, ελάχιστου πάχους 20,5 εκ.

Οι εργασίες περιλαμβάνουν τον σχολαστικό καθαρισμό της επιφάνειας, την τοποθέτηση περιμετρικής φάσας διαστολής, γύρω από στοιχεία που διακόπτουν την συνέχεια της επιφάνειας. Την τοποθέτηση οικοδομικού πλέγματος T-131, κατάλληλα αγκυρωμένο και σε απόσταση από την επιφάνεια τοποθέτησης. Ακολουθεί ο υπολογισμός των κλίσεων και η τοποθέτηση των οδηγών γεμίματος, η διαβροχή της επιφάνειας χωρίς την δημιουργία περιοχών με λιμνάζοντα νερά και η επίστρωση και ενίσχυση με αστάρι συγκόλλησης στην παλιά επιφάνεια. Στη συνέχεια ακολουθεί η διάστρωση του θερμομονωτικού κονιάματος πυκνότητας 200kg/m³, ανάλογα με το επιθυμητό πάχος της θερμομόνωσης. Όπου απαιτείται, οι αρμοί διακοπής εργασίας πρέπει να διαστρώνονται κατακόρυφα. Όταν η διάστρωση συνεχίζεται έπειτα από αρμό διακοπής εργασίας, η επιφάνεια του αρμού πρέπει να επαλειφεται με συνθετικό λάτεξ για βελτίωση πρόσφυσης. Η εφαρμογή να γίνεται “φρέσκο στο φρέσκο”. Σε καμία περίπτωση το ελάχιστο πάχος θερμομονωτικού κονιάματος δεν πρέπει να είναι λιγότερο από 5cm.

Μετά την πάροδο 8-10 ημερών, ακολουθεί η λείανση της επιφάνειας με ηλεκτρική μηχανή λείανσης (γυαλοχαρτιέρα) ή ξύσιμο με σπάτουλα ή μυστρί προκειμένου να αφαιρεθούν οι οποιεσδήποτε ατέλειες της διάστρωσης. Στη συνέχεια ελέγχεται η επιπεδότητα της επιφάνειας χρησιμοποιώντας ειδικό αλφάδι 3m. Ακολουθεί αστάρωμα της επιφάνειας με ασφαλικό αστάρι, και η θερμή κόλληση των ασφαλικών μεμβρανών με παράλληλη τοποθέτηση εξαερισμών εκτόνωσης υδρατμών (ένας κάθε 30-50 m²). Η εφαρμογή των ασφαλικών μεμβρανών θα πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τη μεθοδολογία του εργοστασίου παραγωγής τους και με τη χρήση όλου του φάσματος των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων τους.

Επιμέτρηση

Η επιμέτρηση θα γίνει ανά τετραγωνικό μέτρο (m².) πραγματικής επιφάνειας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.ΟΙΚ.20– Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής.

Αντικείμενο

Οι ψευδοροφές γυψοσανίδας αναρτώνται από τη φέρουσα οροφή του χώρου με τα εξαρτήματα του συστήματος. Γενικά για τις ψευδοροφές γυψοσανίδας χρησιμοποιείται σύστημα με συνεπίπεδο σκελετό, αφανούς συστήματος ταχείας ανάρτησης. Εφαρμόζεται πυράντοχη γυψοσανίδα πάχους 12,5χιλ.

Το σύστημα στήριξης της ψευδοροφής αποτελείται από κύριους και δευτερεύοντες οδηγούς και κατασκευάζεται ως εξής:

Οι κύριοι οδηγοί αποτελούνται από οριζόντιες γαλβανισμένες διατομές σχήματος Π με νευρώσεις , τοποθετούνται ανά max αποστάσεις 100εκ. και αναρτώνται από την οροφή με αναρτήρες μεταλλικούς γαλβανισμένους ταχείας ανάρτησης και οριζοντίωσης, ή στερεώνονται άμεσα με αναρτήσεις Π, 125 χιλ. Μετά την ρύθμιση του ύψους (οριζοντίωση) οι διατομές σταθεροποιούνται και στερεώνονται στα περιμετρικά στοιχεία με κατάλληλα γαλβανισμένα στηρίγματα, πλαστικά βύσματα (UPAT) και βίδες.

Οι δευτερεύοντες οδηγοί (κάτω) αποτελούνται από διατομές όπως πιο πάνω, και τοποθετούνται κάθετα προς τις διατομές του βασικού σκελετού, σε αποστάσεις των 50 εκ. και συνδέονται με τον βασικό σκελετό με ειδικά γαλβανισμένα ελάσματα (συνδετήρες Π). Στην περίμετρο τοποθετείται κατάλληλο περιθώριο για την απόληξη προς τον τοίχο.

Το τελείωμα κατασκευής της ψευδοροφής περιλαμβάνει: την ενίσχυση των ελευθέρων ακμών με μεταλλικά γαλβανισμένα διάτρητα ελάσματα (γωνιόκρανα), ειδικά γαλβανισμένα μεταλλικά περιθώρια για τις απολήξεις της ψευδοροφής στους περιμετρικούς τοίχους, το σπατουλάρισμα των σημείων στήριξης και το αρμολόγημα - φινίρισμα των ενώσεων των γυψοσανίδων ή των αρμών συνάντησης επένδυσης μετά των δομικών στοιχείων με κατάλληλο υλικό αρμολογήματος και φινιρίσματος, γάζες κλπ., σύμφωνα και με τις προδιαγραφές του προμηθευτή του συστήματος, και την διάνοιξη οπών για την τοποθέτηση διαφόρων στοιχείων της Η/Μ εγκατάστασης (όπως φωτιστικών σωμάτων, κλπ) και τις επιπλέον στηρίξεις που τυχόν

απαιτηθούν λόγω του Η/Μ εξοπλισμού και σχετικών διαμορφώσεων. Σε όλες τις περιμετρικές απολήξεις της ψευδοροφής γυψοσανίδας και στις συναρμογές στις ανισοσταθμίες δημιουργείται σκοτία 2 εκ.

Επιμέτρηση

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg)

Χίος, Οκτώβριος 2023

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΔΤΥ Τριήρης Αναπτυξιακή ΑΕ

ΜΑΜΟΥΝΗ ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ

ΣΠΕΘΟΓΙΑΝΝΗ ΜΑΡΙΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ