



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Πράξη: ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟ
ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ
ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Έργο: Ειδικό Δημοτικό Σχολείο και Ειδικό
Νηπιαγωγείο Δήμου Νέας Προποντίδας
(Αποπεράτωση)

Αρ. Μελέτης: 37/2023

Προϋπολογισμός: 5.275.000,00€ (με Φ.Π.Α. 24%)

Χρηματοδότηση: Πρόγραμμα “ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ” & Ίδιοι
Πόροι

CPV: 45214230-1

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2023



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Πράξη: ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟ
ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ
ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Έργο: Ειδικό Δημοτικό Σχολείο και Ειδικό
Νηπιαγωγείο Δήμου Νέας Προποντίδας
(Αποπεράτωση)

Αρ. Μελέτης: 37/2023

Προϋπολογισμός: 5.275.000,00€ (με Φ.Π.Α. 24%)

Χρηματοδότηση: Πρόγραμμα “ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ” & Ίδιοι
Πόροι

CPV: 45214230-1

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΟΙΚ-ΣΤΠ1 ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΜΕ ΘΡΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ

Στην παρούσα προδιαγραφή καθορίζονται οι ελάχιστες απαιτήσεις για την κατασκευή των επιχώσεων με θραυστό υλικό που απαιτούνται στο έργο.

Πριν από την έναρξη των επιχώσεων θα γίνεται παραλαβή του φυσικού εδάφους από την Υπηρεσία βάσει τοπογραφικών στοιχείων που θα υποβάλει ο Ανάδοχος.

Οι επιχώσεις θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις γραμμές, τα υψόμετρα, τα πρηνή, τις κλίσεις πρηνών, τους τυχόν αναβαθμούς και τις διαστάσεις που εμφανίζονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου.

Εάν στην προβλεπόμενη στάθμη του πυθμένα των ορυγμάτων απαντηθούν ακατάλληλα υλικά (οργανικά εδάφη, εδάφη υψηλής πλαστικότητας κλπ), θα αντικαθίστανται με κατάλληλα υλικά, στο απαιτούμενο βάθος σύμφωνα με τις σχετικές εντολές της Υπηρεσίας και θα συμπυκνώνονται στον απαιτούμενο βαθμό με χρήση κατάλληλου εξοπλισμού (αναλόγως του μεγέθους της προς συμπίκνωση επιφάνειας).

Η ομαλότητα του πυθμένα θα είναι τέτοια ώστε με την τοποθέτηση ευθύγραμμου κανόνα μήκους 5m σε οποιαδήποτε διεύθυνση να μην εντοπίζονται μεταξύ της ακμής του και του εδάφους κοιλότητες βάθους μεγαλύτερου των 5cm.

Απαγορεύεται η διάσθρωση υλικών σε έδαφος το οποίο έχει μαλακώσει από τη βροχή ή την κυκλοφορία.

Η επιφάνεια έδρασης του επιχώματος θα συμπυκνώνεται επιμελώς σε πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο προς το 95% της μέγιστης πυκνότητας, που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπίκνωσης (proctor modified).

Στην περίπτωση που η επιφάνεια στη στάθμη των χωματουργικών παραμένει εκτεθειμένη αρκετό χρονικό διάστημα, ιδιαίτερα κατά τη χειμερινή περίοδο, πριν να εκτελεστούν οι επόμενες εργασίες, θα συμπυκνώνεται σε όλη την επιφάνεια, με κατάλληλο εξοπλισμό συμπίκνωσης.

Ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέτει τον κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό για την εμπρόθεσμη και άρτια εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών. Ο εξοπλισμός θα είναι σε άριστη κατάσταση λειτουργίας και προσφάτως συντηρημένος.

Σε περίπτωση ύπαρξης υπογείων υδάτων ο Ανάδοχος θα λαμβάνει μέτρα αντιμετώπισής τους ούτως ώστε οι επιχώσεις να εκτελούνται εν ξηρώ, σύμφωνα με την §5.3 της ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00:2009 των ΕΤΕΠ.

Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να εκτελείται συμπύκνωση υπό συνθήκες περιεχόμενης υγρασίας ανώτερης της βέλτιστης. Λόγω των ανωτέρω, κατά τη διάρκεια συνεχούς βροχόπτωσης απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών συμπύκνωσης.

Για την κίνηση των αυτοκινήτων και μηχανημάτων στον χώρο εκτέλεσης εκσκαφών θα διαμορφώνονται κεκλιμένα επιπέδα (ράμπες) καταλλήλων διαστάσεων και κλίσεων για την ασφαλή προσπέλαση στο μέτωπο/πυθμένα. Τα πρανή των κεκλιμένων επιπέδων πρέπει να αντιστηρίζονται ή να έχουν την κατάλληλη κλίση. Επισημαίνεται ότι σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να απαιτηθεί η χρησιμοποίηση γερανών για την εισκόμιση/αποκόμιση εξοπλισμού στο όρυγμα.

Μεταφορά προϊόντων επίχωσης

Ο Ανάδοχος θα διερευνήσει τις δυνατότητες προσπελάσεως στο οικόπεδο και διακινήσεων μέσα σ' αυτό.

Η κατασκευή των επιχωμάτων περιλαμβάνει κατά σειρά τα ακόλουθα στάδια / διεργασίες:

- προετοιμασία της επιφάνειας έδρασης του επιχώματος,
- διάστρωση υλικών επιχωμάτων,
- συμπύκνωση κατά στρώσεις.

Ορυκτολογική σύσταση υλικών επιχώματος

Προτιμούνται σκληρά πετρωματικά υλικά με αυξημένη αντοχή σε θλίψη και ανθεκτικά σε αποσάθρωση, ενώ αποκλείονται πετρώματα που μαλακώνουν ή διαλύονται στο νερό, πετρώματα που αποσαθρούνται, αποσυντίθενται ή κονιοποιούνται, όταν εκτεθούν σε καιρικές συνθήκες, μαλακές μάργες, διογκούμενα πετρώματα όπως π.χ. σερπεντίνη, ανυδρίτης, γύψος, φυλλίτης, κλπ.

Ειδικότερα για τα θραυστά πετρωματικά υλικά οι προδιαγραφές επιβάλλουν:

- (α) Απώλεια κατά τη δοκιμή σε «τριβή και κρούση κατά Los Angeles» $\leq 0\%$ ή 50%
- (β) Απώλεια κατά τη δοκιμή «υγείας» $\leq 2\%$
- (γ) Ελάχιστη ξηρά πυκνότητα $\rho_d \geq 0,7 \text{ Mg/m}^3$
- (δ) Περιεκτικότητα σε οργανικά $\leq \pm 2\%$ ή $1 \div 3\%$

Μεταξύ των σκληρών πετρωμάτων και εκείνων που αποσαθρούνται ή αποσυντίθενται παραμένει ακόμη μια ενδιάμεση κατηγορία υλικών: Είναι τα υλικά που δεν περιλαμβάνονται σε καμία από τις δύο προηγούμενες κατηγορίες όπως π.χ. περιδοτίτες, τραχίτες, φωνόλιθοι, ηφαιστειακά λατυποπαγή και κροκαλοπαγή, γνεύσιοι, ασβεστόμαργες, σαθρές μάργες, σχιστόλιθοι, υλικά του φλύσχη κλπ. Τα υλικά αυτά πρέπει να ελέγχονται επιπλέον και με τις ακόλουθες δοκιμές:

- (ε) Διαβρωσιμότητα (dispersivity)
- (στ) Διογκωσιμότητα
- (ζ) Υδροαπορροφητικότητα

Η κατασκευή της εξυγίανσης (διάστρωση και συμπύκνωση) θα γίνεται σε στρώσεις-από σκύρα οδοστρώσας, κατά προτίμηση ασβεστολιθικά, που να πληρούν τις προδιαγραφές των ΕΤΕΠ, τόσο σε ότι αφορά την ορυκτολογική τους σύσταση όσο και την κοκκομετρική τους διαβάθμιση-που θα είναι συνεχείς, παράλληλες προς την υποδομή και ομοιόμορφου αρχικού πάχους (προ της συμπύκνωσης), όχι μεγαλύτερου του 0.20m, ώστε να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης σε όλο το πάχος. Η συμπύκνωση γίνεται με διάφορες μεθόδους, ανάλογα με το υλικό.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των υλικών πρέπει να είναι τα παρακάτω:

- Μέγιστη διάμετρος κόκκου: $\max D \leq 80 \text{ mm}$
- Λεπτόκοκκο κλάσμα: $G_{0,063} < 20\%$
- Όριο υδαρότητας $LL < 30$
- Δείκτης πλαστικότητας $PI \leq 7$
- Μέγιστη εργαστηριακή πυκνότητα κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor: $\gamma_p > 19,0 \text{ KN/m}^3$
- Πλήρης απουσία οργανικών: 0%
- Τιμή του Καλιφορνιακού Λόγου Φέρουσας Ικανότητας: $CBR > 10$
- Μηδενική διόγκωση κατά τη δοκιμή CBR

Στην τελική επιφάνεια της εξυγίανσης θα διαστρωθεί λεπτή στρώση περίπου 10cm θραυστού αμμοχάλικου τύπου 3Α, για την κάλυψη των κενών και την ισοπέδωση της επιφάνειας, ώστε να καταστεί δυνατή στη συνέχεια η διάστρωση του σκυροδέματος καθαριότητας.

Οι επιχώσεις θα εκτελούνται με κατάλληλο εξοπλισμό της επιλογής του Αναδόχου, κατά τρόπο ώστε οι τελικές διαστάσεις σε κάτοψη και εγκάρσια τομή (μετά τη μόρφωση), να ανταποκρίνονται προς τα εγκεκριμένα σχέδια. Ως προς το βάθος και την τελική στάθμη δαπέδου ουδεμία επί έλαττον ανοχή είναι αποδεκτή.

Η επίχωση θα διαμορφώνεται σε στάθμη που θα εξασφαλίζει την ενσωμάτωση του προβλεπόμενου πάχους του σκυροδέματος και των εξομαλυντικών στρώσεων.

Η τελική επιφάνεια της κάθε στρώσης, θα συμπτύκνεται ώστε να εξασφαλίζεται ελάχιστη ξηρά φαινόμενη πυκνότητα τουλάχιστον ίση με το 98% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπίκνωσης PROCTOR και θα ελέγχεται συνεχώς κατά το στάδιο της κατασκευής, με μέριμνα του Αναδόχου και παρουσία της Υπηρεσίας. Όταν δεν επιτυγχάνονται ικανοποιητικά αποτελέσματα λόγω βροχής, αυξημένης υγρασίας των υλικών, παγετού ή βλάβης μηχανημάτων κλπ, θα διακόπτεται η εκτέλεση των εργασιών.

Ο απαιτούμενος βαθμός συμπίκνωσης θα επιτυγχάνεται σε όλο το πάχος.

Δεν θα διαστρώνεται καμία στρώση αν δεν έχει επαληθευθεί ότι η υποκείμενη στρώση συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις συμπίκνωσης και σταθερότητας. Αν η υποκείμενη στρώση έχει μαλακώσει από υπέρβαση υγρασίας (πχ λόγω διήθησης υδάτων), δεν επιτρέπεται η διάστρωση της επόμενης.

Απαγορεύεται η διάστρωση σκυροδέματος και γενικά η οποιαδήποτε κατασκευή θεμελίωσης πριν η Υπηρεσία ελέγξει τις στάθμες και διαστάσεις της επίχωσης και την κατάσταση της επιφάνειας έδρασης. Η αποτύπωση των επιχώσεων θα γίνεται από τοπογραφικό συνεργείο του Αναδόχου παρουσία εκπροσώπου της Επίβλεψης.

Στην περίπτωση διαπίστωσης μη συμμορφώσεων με τους όρους της παρούσας, η Υπηρεσία θα καθορίζει την έκταση, τη μέθοδο και την προθεσμία αποκατάστασης των ατελειών.

Έλεγχοι

Οι έλεγχοι αποσκοπούν στην εξακρίβωση:

- της χωροσταθμικής ακρίβειας της επίχωσης σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη,
- της συμπίκνωσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας.

Κατά τη διάρκεια των κατασκευών, θα εκτελούνται ποιοτικοί έλεγχοι επιμέρους υλικών και κατασκευών σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή.

Όροι υγείας - ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος

Ισχύουν όσα προβλέπονται από την **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00:2009**.

Πέραν των απαιτήσεων της ανωτέρω προδιαγραφής επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Τα φορτηγά αυτοκίνητα που διακινούνται έμφορτα διαμέσου οικισμών ή περιαστικών ή αστικών ζωνών, θα είναι εφοδιασμένα υποχρεωτικά με κάλυμμα της καρότσας (απαιτείται και από τις διατάξεις του ΚΟΚ).
- Θα λαμβάνεται πρόνοια για την αποφυγή ζημιών από τη διέλευση βαρέων εμπορικών οχημάτων στις οδούς προσπέλασης προς τους αποθεσιοθαλάμους, καθώς και μέτρα επανόρθωσης τέτοιων ζημιών (εάν προκύψουν).

Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση της εργασίας κατασκευής επιχώματος θα γίνεται σε κυβικά μέτρα έτοιμης κατασκευής συμπυκνωμένου επιχώματος με λήψη στοιχείων γεωμετρικής χωροστάθμησης αρχικών και τελικών διατομών, με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας και παρουσία εκπροσώπων της.

Στις τιμές μονάδας των αντίστοιχων άρθρων της μελέτης περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των εργασιών που προδιαγράφονται στην παρούσα προδιαγραφή και σύμφωνα με το άρθρο του τιμολογίου.

Επισημαίνεται ότι η μεταφορά των προϊόντων, συμπεριλαμβάνεται στο άρθρο και ως εκ τούτου δεν επιμετράται ιδιαίτερα.

ΟΙΚ-ΣΤΠ2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Οι κατηγορίες σκυροδέματος που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο είναι:

- έτοιμο εργοστασιακά παραγόμενο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 για τον πυθμένα εκσκαφής πριν τη θεμελίωση,
- έτοιμο εργοστασιακά παραγόμενο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 για τις διαμορφώσεις περιβάλλοντα χώρου, τοιχεία περίφραξης κλπ,
- έτοιμο εργοστασιακά παραγόμενο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 για την κατασκευή του φέροντα οργανισμού του σχολείου σύμφωνα με τη μελέτη.

Όλες οι ανωτέρω κατηγορίες σκυροδέματος και οι αναλογίες των υλικών θα καθορίζονται από εργαστηριακή μελέτη συνθέσεως για τη σύνταξη της οποίας είναι υπεύθυνος ο εργολάβος εκτός από τις περιπτώσεις υποστρώσεων, ισοπεδωτικών στρώσεων.

Για την κατασκευή των εμφανών τμημάτων του κτηρίου χρησιμοποιείται σκυρόδεμα για παραθαλάσσιο περιβάλλον αν απαιτείται σύμφωνα με τον ΚΤΣ (ελάχιστο περιεκτικότητα τσιμέντου 330kg/m³, μέγιστος λόγος N/T 0,60) το οποίο δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερα. Τα καλούπια τους πρέπει να είναι κατασκευασμένα κατά τέτοιον τρόπο ώστε να μπορούν να αφαιρεθούν χωρίς να προκαλούν οποιαδήποτε ζημία στην μορφή και την εμφάνιση της κατασκευής. Θα χρησιμοποιηθούν επιφανειακής επάλειψης υλικά που διευκολύνουν την αφαίρεση των καλουπιών, τα οποία πρέπει να είναι άχρωμα, να μη δημιουργούν κηλίδες και να μη βλάπτουν την τελική επιφάνεια ή ποιότητα του σκυροδέματος.

Όλες οι ακμές των επιφανειακών τελειωμάτων θα είναι λοξοτμημένες με χρήση φιλέτων. Τα φιλέτα θα στερεώνονται καλά στην επιφάνεια των τύπων, ώστε να μην μετακινηθούν κατά τις εργασίες σκυροδέτησης.

Σε ορισμένες περιπτώσεις θα απαιτηθεί η τοποθέτηση αρμοκαλύπτρων.

Οι τελικές επιφάνειες του σκυροδέματος πρέπει να είναι λείες με ακριβείς και καθαρές ακμές. Μόνο πολύ μικρές επιφανειακές ατέλειες, όπως κοιλώματα προκαλούμενα από την παγίδευση αέρα ή νερού, είναι ανεκτές και αποκλείεται η εμφάνιση κηλίδων ή η αλλοίωση του χρώματος από τα διευκολυντικά αφαίρεσης των καλουπιών. Για τις εμφανείς επιφάνειες του κτηρίου που χρησιμοποιείται σκυρόδεμα ελάχιστης χαρακτηριστικής αντοχής 20 ή 25 Μpa, ακολουθεί βελτιωτική επεξεργασία της επιφάνειας, δηλαδή προσεκτική εξάλειψη όλων των προεξοχών με τσιμέντο και λεπτό αδρανές.

Επίσης θα πρέπει να προβλεφθεί η χρήση ειδικών πλαστικών παρεμβλημάτων εξασφάλισης της θέσης των οπλισμών έτσι ώστε να αποκτηθεί η επιζητούμενη και απολύτως λεία και ενιαία παρουσίαση όψη των ορατών επιφανειών σκυροδέματος. Η τελική επιφάνεια του σκυροδέματος θα πρέπει να απέχει παντού από τον οπλισμό τουλάχιστον 25 mm.

Θα χρησιμοποιούνται σύνδεσμοι ξυλοτύπων με ειδική διαμόρφωση του αφαιρούμενου τμήματος που θα αποτελείται από πλαστικό κώνο ή άλλο υλικό με κωνική επιφάνεια. Δεν επιτρέπεται η χρήση συρμάτων ή συνδέσμων που θραύονται κατά την αφαίρεσή τους.

Δεν θα πρέπει να αλλοιώνονται κατά την μεταφορά οι ιδιότητες του σκυροδέματος και ειδικότερα ο λόγος N/T, η εργασιμότητα, η ομοιογένεια και η αρχική διαβάθμιση καθώς επίσης να μην μεταβάλλεται σημαντικά η θερμοκρασία του.

Η συντήρηση του σκυροδέματος είναι υποχρεωτική για το έργο. Αρχίζει αμέσως μετά την διάστρωση και πρέπει να διαρκεί για χρονικό διάστημα που ορίσει η Υπηρεσία και πρέπει να εφαρμόζεται εξίσου τόσο στις οριζόντιες όσο και στις κατακόρυφες επιφάνειες.

Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Η παραγωγή - μεταφορά - διάστρωση - συμπίκνωση του σκυροδέματος αποτελεί μέρος της τιμής μονάδος κατασκευών από σκυρόδεμα, οι οποίες επιμετρώνται σε m^3 σύμφωνα με τα τεύχη δημοπράτησης του έργου. Τα ενσωματωμένα στο σκυρόδεμα πρόσθετα, σύμφωνα με την εκάστοτε εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως δεν επιμετρώνται ιδιαίτερως. Οι ρευστοποιητές πάσης φύσεως δεν επιμετρώνται.

Οι ως άνω επιμετρούμενες μονάδες κατασκευών από σκυρόδεμα διατηρούνται σταθερές κατά κατηγορία σκυροδέματος ανεξαρτήτως της μελέτης συνθέσεως, δηλαδή δεν λαμβάνονται υπόψη οι επιβαρύνσεις από τυχόν απαιτούμενη αύξηση της περιεκτικότητας του μίγματος σε τσιμέντο ή αλλαγή της κοκκομετρικής διαβάθμισης των αδρανών για την επίτευξη της προδιαγραφόμενης αντοχής, εργασιμότητας του σκυροδέματος κλπ και πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

ΟΙΚ-ΣΤΠ3 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

Αντικείμενο

Οι ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας υλικών και οι κανόνες έντεχνης κατασκευής μη φερόντων τοίχων με τεχνητά δομικά στοιχεία τύπου YTONG ή ισοδύναμα.

Οι κανόνες του παρόντος πρέπει να ακολουθούνται κατά την κατασκευή:

- εσωτερικών τοίχων πλήρωσης κενών του φέροντα οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα,
- εξωτερικών τοίχων πλήρωσης κενών του φέροντα οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα, και γενικά όπου προβλέπεται από τη μελέτη του έργου. Οι διαστάσεις, οι μορφές, τα μεγέθη κλπ, καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

Οι απαιτήσεις που ακολουθούν, σε καμία περίπτωση δεν υπερισχύουν διαφορετικών που ορίζουν ισχύοντες κανονισμοί, όπως υπολογισμού κατασκευών από τοιχοποιία, αντισεισμικός κλπ.

Υλικά - Κριτήρια αποδοχής

- Δομικά στοιχεία τύπου YTONG ή ισοδύναμα ποιότητας PP4 διαστάσεων 60x25x10 cm.
- Δομικά στοιχεία τύπου YTONG ή ισοδύναμα ποιότητας PP4 διαστάσεων 60x25x12,5 cm.
- Δομικά στοιχεία τύπου YTONG ή ισοδύναμα ποιότητας PP2 διαστάσεων 60x25x25 cm.
- Πρέκια από δομικά στοιχεία τύπου YTONG ύψους 20cm, μήκους 2,00, 2,50, 3,00m και οποιουδήποτε πάχους

Ποιότητα: PP2

ΞΗΡΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ: 420kg/m³

ΒΑΡΟΣ: 600kg/m³

ΣΥΝΤ. ΘΕΡΜ. ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ: $\lambda=0,11\text{W/mK}$

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΥΔΡΑΤΜΟΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ: 5-10μ

ΣΥΣΤΟΛΗ/ΔΙΑΣΤΟΛΗ: 0,2mm/m

ΜΕΤΡΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ: 1300N/mm²

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΘΛΙΨΗ: 2,8N/mm²

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΚΑΜΨΗ: 1,2N/mm²

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ: 0,8N/mm²

Πυρασφάλεια (Euroclass A1 - Άκαυστο)

Συντελεστής θερμοπερατότητας στοιχείου για πάχος 32,5cm $U_w < 0,34\text{W/m}^2\text{K}$

Ποιότητα: PP4

ΞΗΡΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ: 600kg/m³

ΒΑΡΟΣ: 760kg/m³

ΣΥΝΤ. ΘΕΡΜ. ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ: $\lambda=0,136\text{W/mK}$

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΥΔΡΑΤΜΟΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ: 5-10μ

ΣΥΣΤΟΛΗ/ΔΙΑΣΤΟΛΗ: 0,2mm/m

ΜΕΤΡΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ: 2600N/mm²

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΘΛΙΨΗ: 5,0N/mm²

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΚΑΜΨΗ: 1,6N/mm²

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ: 1,2N/mm²

Πυρασφάλεια (Euroclass A1 – Άκαυστο)

Σταθμησμένος δείκτης ηχομείωσης για πάχος 20cm: $R'W > 44\text{ dB}$

Τα blocks πρέπει να προστατεύονται από τη βροχή και γενικά την υγρασία σε όλη τη διάρκεια του έργου.

Κονιάματα κτίσματος (EN 998 -1, EN 998-2, EN 1052-3)

- Κονιάματα γενικής χρήσης συνηθισμένα αδρανή που προσκομίζονται στο εργοτάξιο με προαναμειγμένες τις πρώτες ύλες τους, και πριν από την χρήση τους προστίθεται νερό και

ολοκληρώνεται η ανάμιξή τους. Ο παραγωγός αυτών των κονιαμάτων θα παρέχει υποχρεωτικά με επίσημο έγγραφο του:

- α) Τον ελάχιστο χρόνο εργασιμότητας.
 - β) Την κατηγορία θλιπτικής αντοχής.
 - γ) Την περιεκτικότητα σε ασβέστη όταν αυτή υπερβαίνει το 50% του συνόλου των συνδετικών υλών.
 - δ) Την αντοχή αποκόλλησης.
 - ε) Τυχόν ειδικά χαρακτηριστικά που μπορεί να επηρεάσουν την εργασία.
- Πρόσθετα και πρόσμικτα.
1. Ρευστοποιητικά.
 2. Αντισυρρικνωτικά.
 3. Χρωστικές.

- Ειδική κόλλα κτισίματος για πορομπετόν

Οπλισμένο σκυρόδεμα

Το σκυρόδεμα θα είναι κατηγορίας C25/30 ΕΛΟΤ, οι οπλισμοί B500c και οι συνδετήρες B220 ΕΛΟΤ.

Τα σενάζ και τα πρέκια κατασκευάζονται με πάχος όσο της τοιχοποιίας και ύψος 10-15cm, έτσι ώστε να μη χρειάζεται να τεμαχιστούν τα δομικά στοιχεία τύπου YTONG, όπου είναι εφικτό. **Οι τοιχοποιίες αγκυρώνονται με ειδικά ανοξείδωτα μεταλλικά στοιχεία όπου κρίνεται απαραίτητο από την επίβλεψη και ιδιαίτερα πάνω από τα εξωτερικά κουφώματα, εφόσον δεν καταλήγουν σε δοκό.**

Διάφορα

- Αφρός πολυουρεθάνης (PUR).
- Αφρός πολυουρεθάνης βραδύκαυστος σε κατηγορία ακουστότητας B1 κατά DIN 4102-1 (τύπου DEN BRAVEN ή ισοδύναμου).
- Αστάρι ειδικού τύπου για "YTONG primer".
- Πλέγματα γαλβανισμένα.
- Σύνδεσμοι γαλβανισμένοι εν θερμώ.
- Αγκύρια και συστήματα στερέωσης των τοίχων από ανοξείδωτο χάλυβα.
- Γωνιόκρανα.
- Υαλόπλεγμα.
- Ελαστικό επαλειφόμενο στεγανωτικό κονίαμα 2 συστατικών **(A+B)**.
- Μαστίχες αρμών ενός ή δύο συστατικών.
- Κορδόνια αρμών.

Όλα τα υλικά που αναγράφονται παραπάνω θα φέρουν τη σήμανση CE θα καθορίζονται εκ των προτέρων με την εμπορική ονομασία τους και με δείγματα εφόσον αυτά είναι απαραίτητα για τον καθορισμό τους, με τα στοιχεία των παραγωγών και των προμηθευτών τους και με βεβαιώσεις τους ότι τα υλικά αυτά εκπληρώνουν τις απαιτήσεις ποιότητας της παρούσας προδιαγραφής και έχουν στην διάθεση του εργοδότη όλα τα σχετικά επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης. Σε όλη τη διάρκεια κατασκευής τοίχων τα υλικά θα προέρχονται από την ίδια πηγή (παραγωγός, προμηθευτής), εκτός αν συναινέσει ο εργοδότης σε αλλαγή ή πολλαπλότητα πηγών. Θα προσκομίζονται έγκαιρα τόσο, ώστε να υπάρχει χρόνος διενέργειας δοκιμασιών ελέγχου πριν από την έναρξη των εργασιών, θα είναι συσκευασμένα και σημασμένα όπως προβλέπουν τα σχετικά πρότυπα και θα συνοδεύονται από τα επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης. Αν υπάρχουν αμφιβολίες ως προς την συμμόρφωση προς τα πρότυπα, ο εργοδότης έχει το δικαίωμα να ζητήσει λήψη δοκιμών και διενέργεια δοκιμασιών από πιστοποιημένο εργαστήριο. Παράλειψη των πιο πάνω αποτελεί λόγο άρνησης αποδοχής τους στο έργο.

Τα υλικά θα είναι καλυμμένα με πλαστικό περίβλημα, οι παλέτες των blocks δεν θα στοιβάζονται σε περισσότερες από 2 στρώσεις και θα αποθηκεύονται σε κατάλληλο στεγνό αεριζόμενο χώρο έτσι ώστε να διευκολύνεται η κυκλοφορία αέρα ανάμεσά τους και να προστατεύονται από μηχανικές κακώσεις, την βροχή και την προσβολή τους από κονιάματα, λάσπες, στάχτες, σκουριές και λοιπές κακώσεις που μπορούν να προέλθουν από τις δραστηριότητες του εργοταξίου. Οι μεταφορές τους στο εργοτάξιο θα γίνονται με τις ίδιες προφυλάξεις που ισχύουν και για την αποθήκευσή τους.

Μέθοδος κατασκευής

Οι εργασίες κατασκευής τοίχων θα εκτελεστούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία υπό την καθοδήγηση εργοδηγού που έχει εμπειρία σε παρόμοια υλικά και έργα και κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:

- α) να συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής,
- β) να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ),
- γ) να διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό και εργαλεία δηλαδή: ειδικά εργαλεία για αυτόκλειστο κυψελωτό σκυρόδεμα, κινητά ικριώματα και σκάλες, εξοπλισμό χάραξης, ανάμιξης και παρασκευής κονιαμάτων, μεταφοράς υλικών, εργαλεία χειρός χειροκίνητα και μηχανοκίνητα σε άριστη λειτουργικά κατάσταση. Τα συνεργεία θα διατηρούν τα εργαλεία καθαρά και σε καλή κατάσταση,
- δ) να συμμορφώνονται με τις εντολές του επιβλέποντα.

Η έναρξη της κατασκευής της τοχοδομής μπορεί να γίνει αμέσως μετά τη συμπλήρωση του χρόνου που απαιτείται για την ωρίμανση της αντοχής των στοιχείων επί των οποίων θα εδρασθεί.

Σε όλες τις επιφάνειες στις οποίες θα εδραστούν ή θα προσκολληθούν τοίχοι από λιθοδομή θα εκτελεστούν οι απαραίτητες εργασίες καθαρισμού και πλύσης και θα είναι κατακόρυφες, τελειωμένες, ελεγμένες και αποδεκτές από τον εργοδότη.

Εν συνεχεία θα γίνει πλήρης οριζόντια και κατακόρυφη χάραξη της θέσης τους. Η χάραξη θα υλοποιείται με οριζόντια ράμματα και σήμανση στο δάπεδο και κατακόρυφα ράμματα κρεμασμένα από την οροφή τουλάχιστον στις γωνίες και τα ανοίγματα ώστε να εξασφαλιστεί η κατασκευή ευθύγραμμων και κατακόρυφων τοίχων. Οι χαράξεις θα εξασφαλίζονται με την υλοποίηση σταθερών σημείων αναφοράς στο οριζόντιο και κατακόρυφο επίπεδο στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Οι εργασίες θα αρχίζουν μετά τον έλεγχο και την αποδοχή των χαράξεων από τον εργοδότη.

Μετά τη χάραξη της τοιχοποιίας και πριν ξεκινήσει το χτίσιμο, επαλείφουμε την πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος με στεγανωτικό τσιμεντοειδούς βάσης 2 συστατικών προκειμένου να εμποδίσουμε την εισροή υγρασίας στην τοιχοποιία (Η εφαρμογή του στεγανωτικού θα γίνεται και από την εξωτερική πλευρά της εξωτερικής τοιχοποιίας σε ύψος 1,00m, όπως επίσης και στην επιφάνεια των WC στις τοιχοποιίες που τοποθετούνται πλακίδια σύμφωνα με την προδιαγραφή “μονώσεις”). Στη συνέχεια προσθέτουμε μία στρώση τσιμεντοκονίας 1-2εκ και τοποθετούμε τα blocks στην θέση τους αλφαδιάζοντας προσεκτικά. Για το χτίσιμο των blocks χρησιμοποιούμε ειδική κόλλα για κτίσιμο πορομπετόν, η οποία παρασκευάζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού και θα απλώνεται κατά την οριζόντια διεύθυνση των blocks, σε πάχος 1-2mm και όχι παραπάνω, ώστε να καλύπτεται όλη η επιφάνεια έδρασής τους. Για να ελέγχεται η ποσότητα της κόλλας, χρησιμοποιείται ειδική σπάτουλα προτεινόμενη από την παραγωγό εταιρία. Επιπλέον, χρησιμοποιείται τριβίδι, όπου χρειάζεται, προκειμένου να εξομαλύνονται οι επιφάνειες. Στις γωνιακές και εγκάρσιες συνδέσεις των τοίχων, το κτίσιμο πρέπει να είναι σταυρωτό ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη στήριξη της τοιχοποιίας. Οι κάθετοι αρμοί δεν συγκολλούνται όταν έχουν προφίλ (αρσενικό - θηλυκό), χρειάζεται όμως συγκόλληση στα σημεία όπου τα blocks είναι κομμένα.

Η τοιχοποιία θα σφηνώνεται με αφρό πολυουρεθάνης στα υποστυλώματα και κάτω από τα δοκάρια. Το σφηνώμα θα γίνεται δύο-τρεις ημέρες μετά το κτίσιμο της τοιχοποιίας, προκειμένου η κόλλα να αποκτήσει τις αντοχές της, και προσεκτικά, έτσι ώστε η πολυουρεθάνη να διαχέεται σε όλο το πάχος των blocks, χωρίς διακοπές και κενά. Το πάχος της πολυουρεθάνης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 2cm, ανάμεσα στην τοιχοποιία, τα δοκάρια και

τα υποστυλώματα. Προτείνεται να τοποθετηθούν σφήνες κατά μήκος της τοιχοποιίας, προκειμένου να σταθεροποιηθεί αυτή, μέχρι να εφαρμόσουμε τον αφρό πολυουρεθάνης. Πριν την εφαρμογή της θα αφαιρούνται οι σφήνες και θα καθαρίζονται προσεκτικά οι επιφάνειες. Όπου απαιτείται (π.χ. πυροδιαμερίσματα) η πολυουρεθάνη θα είναι βραδύκαυστη σε κατηγορία ακουστότητας B1 κατά DIN 4102-1 (τύπου DEN BRAVEN ή ισοδύναμου).

Οι εξωτερικές τοιχοποιίες του κτιρίου είναι 25εκ., μονές δρομικές.

Σε όλες τις τοιχοποιίες κατασκευάζονται σενάζ - από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 και οπλισμούς B500c 4-8Φ12-ανάλογα με το πάχος και συνδετήρες B220 Φ8/15)- με πάχος αντίστοιχο του πάχους της εκάστοτε τοιχοποιίας και ύψος 10-15cm, έτσι ώστε να μη χρειάζεται να τεμαχιστούν τα δομικά στοιχεία τύπου YTONG, όπου είναι εφικτό. **Οι τοιχοποιίες αγκυρώνονται με ειδικά ανοξείδωτα μεταλλικά στοιχεία όπου κρίνεται απαραίτητο από την επίβλεψη και ιδιαίτερα πάνω από τα εξωτερικά κουφώματα, εφόσον δεν καταλήγουν σε δοκό. Οι εσωτερικές τοιχοποιίες πάχους 10 και 12,5cm, ενισχύονται με συνδέσμους τύπου catnic.**

- Πάνω από τα κουφώματα, όπου αυτά δεν φθάνουν μέχρι το δοκάρι, κατασκευάζονται οπλισμένα πρέκια, που υποχρεωτικά θα αγκυρώνονται στο φέροντα οργανισμό και θα ενισχύονται με ειδικά ανοξείδωτα μεταλλικά στοιχεία, όπως προαναφέρθηκε.
- Η επιφάνεια της τοιχοποιίας πρέπει υποχρεωτικά να ασταρώνεται με αστάρι τύπου "YTONG primer" ή ισοδύναμο το οποίο αραιώνεται με νερό 1:4 και εφαρμόζεται χρησιμοποιώντας βούρτσα ή ρολό ή σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού.
- Για την ενίσχυση των ακμών της τοιχοποιίας τοποθετούνται γωνιόκρανα από γαλβανισμένη λαμαρίνα κατάλληλα διαμορφωμένη, ενδεικτικού τύπου CATNIC ή KNAUF, διατομής 30x30x1mm, στερεούμενα με γαλβανισμένους ήλους και τσιμεντοκονία τα οποία αποτελούν οδηγούς για την κατασκευή του επιχρίσματος.
- Εσωτερικά, στα σημεία που τα blocks έρχονται σε επαφή με άλλα υλικά-στους αρμούς-για τα επιχρίσματα χρησιμοποιείται το σύστημα κόλλα-υαλόπλεγμα-κόλλα. Η εξωτερική πλευρά της τοιχοποιίας και για ύψος 1,00μ. επαλείφεται με στεγανωτικό τσιμεντοειδούς βάσης. Εσωτερικά και εξωτερικά η τοιχοποιία ασταρώνεται με αστάρι τύπου YTONG PRIMER ή ισοδύναμο και στη συνέχεια επιχρίεται στα εσωτερικά ενώ μονώνεται και επιχρίεται στα εξωτερικά.
- Η ανάρτηση των φορτίων επάνω στη τοιχοποιία (ντουλάπια, κουφώματα, κλπ), γίνεται με τον ίδιο τρόπο όπως και στις συνήθεις τοιχοποιίες, με χρήση βυσμάτων για πορομπετόν (HILTI, FISCHER, UPAT κλπ) σε διάφορα μεγέθη, ανάλογα με το μέγεθος των φορτίων που πρόκειται να φέρει η τοιχοποιία.
- Οι εργασίες υδραυλικού και ηλεκτρολόγου γίνονται με βάση τις οδηγίες του κατασκευαστή των blocks.(η διάνοιξη των καναλιών γίνεται με φρέζες, τα κουτιά του υδραυλικού γίνονται με ειδική πεταλούδα, το υλικό πρέπει να τρίβεται και όχι να χτυπιέται π.χ. κρουστικά εργαλεία)

Ανοχές

Στη Χάραξη:

- Κατακόρυφα όχι περισσότερο από $\pm 6 \text{ mm}$.
- Οριζόντια όχι περισσότερο από $\pm 6 \text{ mm}$ στα 3,00 m.
- Εξωτερικές γωνίες, αρμοί διαστολής, αρμοί ελέγχου: όχι περισσότερο από $\pm 3 \text{ mm}$ στα 3,00 m.
- Η οριζόντια ανοχή για το συνολικό μήκος του τοίχου θα είναι: $0,07 \cdot \sqrt{t}$ (t εκφρασμένο σε cm) με ελάχιστο 2cm και μέγιστο 7cm.

Στο Πάχος του τοίχου:

- Όχι περισσότερο από - 4 mm και + 8 mm.
- Στην επιπεδότητα της επιφάνειας.
- Όχι περισσότερο από $\pm 2 \text{ cm}$.
- Κατασκευές με αποκλίσεις που ξεπερνούν τις πιο πάνω δεν γίνονται αποδεκτές.

Μέτρα υγιεινής και ασφάλειας

- Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:
 - α) να συμμορφώνονται στην οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων» είναι υποχρεωτική καθώς επίσης και η συμμόρφωση με την Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ 17/96 και Π.Δ 159/99 κλπ).
 - β) να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ). Δηλαδή:
- Προστατευτική ενδυμασία: EN 863:1995: Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance - Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση.
- Προστασία χεριών και βραχιόνων: EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
- Προστασία κεφαλιού: EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.
- Προστασία ποδιών: EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2.
- Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).

Καθαρισμός χώρων εκτέλεσης εργασιών

Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών και τακτικά ανά εβδομάδα οι χώροι θα καθαρίζονται για να εξασφαλίζονται οι συνθήκες ασφαλούς, ομαλής και σωστής εκτέλεσης των εργασιών.

Μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής τοίχων, τον έλεγχο και την αποδοχή τους από τον εργοδότη, ανά αυτοτελές τμήμα του έργου, θα αποσύρεται ο εξοπλισμός του συνεργείου κατασκευής, θα απομακρύνονται τα υλικά που περίσσεψαν, θα καθαρίζονται τα πατώματα από τα κονιάματα, θα αποκομίζονται τα άχρηστα προς απόρριψη και θα παραδίδονται οι χώροι σε κατάσταση που να επιτρέπει άμεσα τις επόμενες εργασίες.

Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα προδιαγραφή γίνεται σύμφωνα με τα καθορισμένα στα συμβατικά τεύχη του έργου.

ΟΙΚ-ΣΤΠ4 ΣΤΕΓΕΣ

Ορισμοί - Πεδίο Εφαρμογής

Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος Τεύχους Δημοπράτησης περιλαμβάνει την κατασκευή ξύλινων στεγών και τις εργασίες επικαλύψεων τους καθώς και την προμήθεια και παροχή πάσης φύσεως εγκαταστάσεων, εργατικού δυναμικού, μηχανικού εξοπλισμού, εργαλείων, συσκευών και υλικών, σύμφωνα με το παρόν, τα λοιπά συμβατικά τεύχη και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Ξυλεία

Το ξύλο για τις ξύλινες στέγες ακολουθεί το DIN 4071 –1 και θα πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- μέγιστη περιεκτικότητα σε υγρασία 12%
- ανοχή διαστάσεων διατομής $\pm 1\%$
- θα φέρει εσοχές μικρότερες από το 10% της μικρότερης διάστασης της διατομής και ορθογωνισμένες στις εμφανείς περιοχές.

Για τις φέρουσες ξύλινες κατασκευές ισχύει το DIN 1052, το DIN 18334, το DIN 4074, ενώ για τις μη φέρουσες ξύλινες κατασκευές ισχύει το DIN 68365.

- Όλα τα τεμάχια ξυλείας κόβονται στις απαιτούμενες διαστάσεις. Όλες οι επιφάνειες σύνδεσης των ξύλινων στοιχείων υπόκεινται σε κατάλληλη επεξεργασία, ώστε να επιτυγχάνεται η τέλεια επαφή μεταξύ τους. Τα ξύλινα μέλη, τα οποία προέρχονται από παράλληλη σύνδεση διαφόρων τεμαχίων θα εμφανίζουν απόλυτη ακρίβεια διατομών και διαστάσεων.
- Η πλεονάζουσα κόλλα πρέπει να απομακρύνεται με προσοχή, ενώ οι μεταλλικές συνδέσεις δεν θα εξέχουν από τις ξύλινες επιφάνειες. Για το σκοπό αυτό διαμορφώνονται στα ξύλα κατάλληλες εσοχές για τα μεταλλικά εξαρτήματα.
- Πριν από την έναρξη των χρωματισμών ή των βερνικωμάτων των ξύλινων κατασκευών γίνεται έλεγχος αν οι συνδέσεις των ξύλινων μερών παρουσιάζουν απαράδεκτους αρμούς, παραμορφώσεις από κακή τοποθέτηση, παραμορφώσεις από απότομη ξήρανση ή ύγρανση των ξύλων, ή οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα. Σε περίπτωση διαπίστωσης τέτοιων ελαττωμάτων ή κακοτεχνιών, η κατασκευή αντικαθίστανται με δαπάνες του Αναδόχου ή αν με την σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας μπορεί να αποκατασταθεί, η επισκευή θα γίνεται χωρίς να αποβαίνει σε βάρος της αισθητικής εμφάνισης ή της αντοχής και οπωσδήποτε χωρίς να τροποποιείται η λειτουργία της κατασκευής. Σε περίπτωση τραυματισμού ξύλινης επιφάνειας ή σοβαρότερης ζημίας απαγορεύεται η επισκευή με στοκάρισμα ή η μερική αντικατάσταση «μπάλωμα».
- Αν για τη στερέωση των σανίδων, πλακών, μαδεριών, καδρονιών κλπ χρησιμοποιούνται ήλοι, αυτοί πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,5 φορές μακρύτεροι από το πάχος των μελών προς σύνδεση. Σε μια συναρμογή ξύλινων μελών δεν επιτρέπεται η συνύπαρξη ήλων και κοχλιώσεων. Γενικά ενδείκνυται η χρήση πολλών μικρών ήλων και όχι λίγων και μεγάλων.

Ειδικότερες Απαιτήσεις:

- Οι επιθυμητές στάθμες της ξυλείας (δοκοί, στρωτήρες) επί τοιχοποιίας ή σκυροδέματος ρυθμίζονται με τη βοήθεια σφηνών.
- Δεν επιτρέπεται η αυθαίρετη κοπή, διάτρηση οπών ή χάραξη εγκοπών στα μέλη του πλαισίου.
- Οι αγκυρώσεις με τζινέτια διαμορφώνονται στις απολήξεις κάθε φέρουσας δοκού, καθώς επίσης και σε συγκεκριμένες θέσεις, όπως ορίζεται στα κατασκευαστικά σχέδια. Οι κεφαλές κάθε τέταρτης δοκίδας αγκυρώνονται σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια. Αγκυρώσεις διαμορφώνονται στους ακραίους ορθοστάτες χωρισμάτων που εφάπτονται με τοιχοποιία.
- Οι αποστάσεις μεταξύ των δοκίδων των στεγών θα συμφωνούν με τα κατασκευαστικά σχέδια και τη μελέτη. Στις δοκίδες παρέχεται ελάχιστη στήριξη πλάτους 10 cm. Οι ενώσεις (ματίσεις) των δοκίδων επί των στηρίξεων διαμορφώνονται με σχετική επικάλυψη και ηλώνονται ή κοχλιώνονται. Κάτω από διαχωριστικά, τα οποία διατρέχουν παράλληλα με τις δοκίδες, τοποθετούνται διπλές δοκίδες.
- Τα φέροντα στοιχεία δεν επιτρέπεται να κόπτονται ή να τρυπιούνται περισσότερο από το ένα τέταρτο του βάθους των στοιχείων χωρίς την απαραίτητη ενίσχυση.

Στοιχεία κατασκευής ξύλινου υποστρώματος

Από σανίδες (τάβλες - ημιτάβλες) σκουρέτα

- α) Απόσταση φερουσών δοκούς: Όχι μεγαλύτερο του 1,20 m. Στην περίπτωση εύκαμπτου διαφράγματος όχι μεγαλύτερου του 0,90 m. Το άκαμπτο διάφραγμα δύναται να τοποθετηθεί σε μεταξόνιο 1,20 m.
- β) Τρόπος τοποθέτησης: Τοποθετούνται σε επαφή μεταξύ τους με κατά μήκος μεταξύ τους απόσταση 5 με 10 mm.
- γ) Έδραση επί των δοκών: Τα μήκη πρέπει να είναι τέτοια ώστε κάθε σανίδα να εδράζεται τουλάχιστον σε τρεις δοκούς.
- δ) Πάχη σανίδων: 22 έως 25 mm για τις τάβλες, 18 έως 20 mm για τις ημίταβλες, πάντοτε ανάλογα του μεταξονίου των δοκών και των μόνιμων και κινητών φορτίων.
- ε) Ελάχιστο πλάτος έδρασης: Ενδιάμεση στήριξη: 40 mm, Ακραία στήριξη: 20 mm
- ζ) Ελάχιστα πλάτη σανίδων: Μικρότερα των 150 mm

Μεταλλικοί σύνδεσμοι - Ηλώσεις

- α. Τα συνηθέστερα είδη συνδέσεων ξύλινων κατασκευών είναι τα ακόλουθα:
 - Οι ήλοι (καρφιά) και καρφοβελόνες (πρόκες), που χρησιμοποιούνται ευρύτατα.
 - Οι κοχλιοτοί ήλοι (ξυλόβιδες), οι οποίοι στο μισό του κορμού τους φέρουν ελικώσεις και χρησιμοποιούνται συνήθως για ξύλα μικρού πάχους και για την τοποθέτηση μηχανισμών (π.χ. ανοιγμάτων ερμαρίων, στροφών, κλειδαριών κλπ).
 - Οι κοχλιοφόροι ήλοι (μπουλόνια), οι οποίοι βιδώνονται στο ξύλο με τη χρήση περικοχλίων (παξιμάδια). Μεταξύ της κεφαλής των κοχλιοφόρων ήλων και μεταξύ περικοχλίων και ξύλου τοποθετούνται δακτύλιοι (ροδέλες) που εμποδίζουν τη χαλάρωση των κοχλιοφόρων ήλων.
 - Τα διχάγγιστρα (τζινέτια), τα οποία είναι χαλύβδινες ταινίες των οποίων τα άκρα έχουν καμφθεί σε σχήμα Γ ή Π. Οι άκρες καταλήγουν σε αιχμές, ώστε να είναι εύκολη η τοποθέτηση σε ξύλα με τη βοήθεια σφύρας. Συνήθως τα τζινέτια χρησιμοποιούνται σε προσωρινές ή δευτερεύουσες κατασκευές.
 - Οι μεταλλικοί συνδετήρες, διαφόρων μορφών χρησιμοποιούνται συνήθως σε συνδέσεις ξύλων που καταπονούνται σε θλίψη και διάτμηση καθώς και σε ανατροπή, ανάλογα με τη μορφή τους.
 - Μεταλλικές στηρίξεις, που χρησιμοποιούνται για τις συνδέσεις δοκών απλής ή συγκολλητής ξυλείας.

Συγκολλητικές ουσίες

- α. Υπάρχουν 2 βασικές κατηγορίες συγκολλητικών ουσιών: οι φυσικές και οι συνθετικές. Συνηθέστερη είναι η χρήση των συνθετικών. Οι συνθετικές κόλλες μπορεί να είναι είτε θερμοσκληρυνόμενες (αφού σκληρυνθούν δεν μπορεί να διαλυθούν) είτε θερμοπλαστικές/ή θερμοδιαλυόμενες (που μπορούν υπό ορισμένες προϋποθέσεις να μαλακώσουν και να διαλυθούν μετά τη σκλήρυνση).
- β. Οι συνηθέστερες κατηγορίες συνθετικών κολλών είναι οι ακόλουθες:
 - κόλλες πολυουρεθάνης που χρησιμοποιούνται για συγκολλήσεις ξύλων με ξύλα και με άλλα υλικά και έχουν μεγάλη αντοχή στους μικροοργανισμούς και τα χημικά,
 - εποξειδικές ρητίνες που χρησιμοποιούνται για συγκολλήσεις ξύλων με ξύλα καθώς και με σκυρόδεμα, πλαστικό, αλουμίνιο, χάλυβα και άλλα υλικά,
 - βινυλικές κόλλες που χρησιμοποιούνται σε οικοδομικές εργασίες και στην επιπλοποιία, είναι άχρωμες και άοσμες και δεν μεταχρωματίζουν το ξύλο.
- γ. Για τα διάφορα είδη συγκολλητικών ουσιών για ξύλινες κατασκευές ισχύουν πρότυπα του ΕΛΟΤ. Ενδεικτικά αναφέρονται τα κυριότερα:

Συντηρητικές Ουσίες

Οι κυριότεροι επιβλαβείς παράγοντες για το ξύλο και τα παράγωγα προϊόντα του είναι οι ακόλουθοι:

- Η υγρασία, ενδογενής ή εξωγενής, που προκαλεί σήψη λόγω της δημιουργίας ευνοϊκών συνθηκών για την ανάπτυξη σαπρομηκύτων, χαλάρωση της συνοχής των ινών και στρεβλώσεις.

- Τα βακτήρια και οι μύκητες, που προκαλούν σήψη (άναμμα) με συνέπεια τη μείωση της αντοχής του ξύλου. Η ύπαρξη τους εκδηλώνεται με την αλλαγή του χρώματος, την εμφάνιση μούχλας, τη δυσάρεστη οσμή και τη μετατροπή του ξύλου σε σκόνη ή σαπρή μάζα.
- Τα έντομα (σαράκια), τα οποία δημιουργούν λαβυρίνθους στοών και σπηλαίων μέσα στο ξύλο και το μετατρέπουν σε σκόνη.
- Ο παγετός, ο οποίος προκαλεί ραγίσματα στην επιφάνεια του ξύλου.
- Η φωτιά.

Συγκολλήσεις

- α. Επιλέγεται η κατάλληλη συγκολλητική ουσία ανάλογα με το είδος του ξύλου που προβλέπεται να συγκολληθεί και τις ιδιαιτερότητες της περίπτωσης (ξύλα πορώδη, σκληρά ή βαριά, πολύ ή λίγο ρητινώδη, όξινα ή εύκολα λερωνόμενα). Ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί τις κόλλες κατά τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής τους, ειδικά όσον αφορά στις αναλογίες του σκληρυντικού, αν πρόκειται για κόλλα 2 συστατικών.
- β. Οι επιφάνειες πριν τη συγκόλληση πρέπει να είναι καθαρές και απαλλαγμένες από σκόνη, λίπη, έλαια και ξένες ουσίες. Πρέπει να εξακριβώνεται η κατάσταση της κόλλας καθώς και τυχόν αλλοιώσεις.
- γ. Κατά τη συγκόλληση με εποξειδικές ρητίνες η θερμοκρασία του ξύλου δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 12°C. Οι βινυλικές συγκολλήσεις διεξάγονται σε θερμοκρασίες 13°C - 70°C και σε πάχη 0,1 mm - 0,25 mm.
- δ. Η κόλλα διαστρώνεται σε όλη την επιφάνεια του ξύλου χωρίς φουσκώματα.

Προστασία του Ξύλου

- α. Για τις μεθόδους προστασίας του ξύλου σε οικοδομικά έργα ισχύει το DIN 68800.
- β. Η προστασία των ξύλων επιτυγχάνεται γενικά με τις ακόλουθες μεθόδους:
 - μποτισμό με λινέλαιο,
 - χρωματισμό με ελαιοχρώματα,
 - επάλειψη με πίσσα,
 - τέλεια ξήρανση,
 - σωστή αποθήκευση σε ξηρούς και επαρκώς αεριζόμενους χώρους,
 - χρήση αντισηπτικών ουσιών (π.χ. κρεόζωτο, μεταλλικά άλατα),
 - επάλειψη με άκαυστα υλικά (π.χ. χρώματα φωτιάς),
 - επένδυση με λεπτά μεταλλικά φύλλα των εκτιθέμενων σε πυρκαγιά ξύλινων μελών,
 - εμποτισμό με διαλύματα αλάτων (π.χ. θειικό και φωσφορικό αμμώνιο).
- γ. Η συντήρηση των ξύλων επιτυγχάνεται με τις ακόλουθες μεθόδους:
 - ελαιοχρωματισμό,
 - επάλειψη με βερνίκι και συνθετικές ρητίνες,
 - επάλειψη με πίσσα των τμημάτων που έρχονται σε επαφή με υγρή επιφάνεια.

Έλεγχοι

- α. Τα ξύλινα τεμάχια ελέγχονται ως προς τα ελαττώματά τους και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους πριν τη χρήση τους στην κατασκευή (βλ. παράγραφο “Υλικά”). Ο Ανάδοχος προσκομίζει στην Υπηρεσία πιστοποιητικό του φούρνου ξήρανσης. Οι βασικές ιδιότητες που εξετάζονται σε ένα ξύλο πριν αυτό χρησιμοποιηθεί στις δομικές κατασκευές είναι οι ακόλουθες:
- β. Η προστασία των ξύλων επιτυγχάνεται γενικά με τις ακόλουθες μεθόδους:
 - πυκνότητα,
 - σκληρότητα,
 - μηχανική αντοχή,
 - ελαστικότητα και ευκαμψία,
 - υγροσκοπικότητα,
 - συρρίκνωση ή συστολή.
- β. Τα κατασκευασμένα πλαίσια ελέγχονται ως προς την ακρίβεια των διαστάσεών τους, τη δομή τους, την θέση τους (ράμμα, αλφαδιά) και τη στερέωσή τους.
- γ. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο των σωστών περιβαλλοντικών συνθηκών για τη διεξαγωγή των εργασιών. Δεν θα εκτελούνται εργασίες υπό δυσμενείς περιβαλλοντικές

συνθήκες, εκτός αν ο Ανάδοχος προτείνει και η Υπηρεσία εγκρίνει τη λήψη προστατευτικών μέτρων.

Εκτέλεση Εργασιών

- α. Ο Ανάδοχος υποβάλλει στην Υπηρεσία κατασκευαστικά σχέδια, στα οποία απεικονίζονται όλες οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες της ξύλινης κατασκευής. Τα σχέδια θα περιλαμβάνουν λεπτομέρειες σε κλίμακα 1:1 όλων των ενσωματώσεων, συνδέσεων και κατασκευαστικών τομών των στηρίξεων, λεπτομέρειες υλικών και άλλες χαρακτηριστικές λεπτομέρειες.
- β. Τα υλικά που προσκομίζονται θα ακολουθούν τα αναγραφόμενα στο παρόν, στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη και στα κατασκευαστικά σχέδια του Έργου. Ο Ανάδοχος προσκομίζει τα σχετικά πιστοποιητικά ποιότητας των υλικών στην Υπηρεσία και υποβάλλει προς έγκριση δείγματα όλων των υλικών (κολλών, μεταλλικών συνδέσεων, βοηθητικών υλικών κλπ) που πρόκειται να χρησιμοποιήσει.
- γ. Οι εργασίες εκτελούνται με τη μεγαλύτερη δυνατή επιμέλεια από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια, τις οδηγίες χρήσης των υλικών και τα αναγραφόμενα στο παρόν. Ο Ανάδοχος θα ακολουθεί γενικά τις οδηγίες του κατασκευαστή των υλικών.

Μεταφορά και Αποθήκευση

- α. Ο τρόπος αποθήκευσης των ξύλινων μελών είναι ιδιαίτερα σημαντικός, γιατί κακή τοποθέτηση μπορεί να προκαλέσει μόνιμες παραμορφώσεις και σήψη λόγω κακής κυκλοφορίας του αέρα. Η σωστή αποθήκευση όλων των ειδών ξυλείας είναι ευθύνη του Αναδόχου. Ο χώρος αποθήκευσης πρέπει να αερίζεται επαρκώς και να παραμένει ξηρός. Χαρακτηριστική ένδειξη, ότι τα αποθηκευμένα ξύλα βρίσκονται σε καλή κατάσταση, είναι η ευχάριστη οσμή υγιούς ξυλείας. Αν υπάρχουν ξύλα που έχουν αρχίσει να σαπίζουν, αναδύεται οσμή μούχλας.
 - Τα μαλακά ξύλα τοποθετούνται όρθια με μικρή κλίση προς τον τοίχο της αποθήκης με το κάτω άκρο να στηρίζεται όχι απευθείας επί του εδάφους αλλά σε ξύλινα υποπόδια (τάκοι).
 - Τα σκληρά ξύλα και τα είδη τεχνητής ξυλείας (π.χ. κόντρα πλακέ) τοποθετούνται σε οριζόντιες στρώσεις επί ξύλινης σχάρας.
 - Οι σανίδες και η πριστή ξυλεία τυποποιημένων διαστάσεων στοιβάζεται σε σωρούς, ο πυθμένας των οποίων όμως απέχει από το δάπεδο. Το δάπεδο πρέπει να αποστραγγίζεται επαρκώς και να καλύπτεται επαρκώς, προκειμένου να προστατεύεται από την υγρασία.
- β. Η ξυλεία δεν επιτρέπεται να καταφθάσει στο εργοτάξιο πριν στεγνώσουν οι τσιμεντοκονίες.
- α. Η σύνδεση του ζευκτού με τα δομικά στοιχεία του κτιρίου πρέπει να γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μεταβιβάζονται με ασφάλεια τα φορτία της στέγης στο φέροντα οργανισμό του κτιρίου και ταυτόχρονα να εξασφαλίζεται η στέγη από ανύψωση ή παραμορφώσεις λόγω ανεμοπιέσεων.
- β. Το ζευκτό στερεώνεται στις περιμετρικές δοκούς του κτιρίου. Η στερέωση του ζευκτού διευκολύνεται με τη μεσολάβηση ξύλινων δοκίδων που αγκυρώνονται στις δοκούς ή στα σενάζ, στα οποία μάλιστα μπορεί να έχουν κατασκευαστεί εσοχές για τη συναρμογή τους.
- γ. Βασική προϋπόθεση για την ασφαλή μεταβίβαση των φορτίων της στέγης στο κτίριο αποτελεί η κεντρική στήριξη των ακραίων κόμβων του ζευκτού στις δοκούς του κτιρίου.
- δ. Η ακαμψία και η αντανέμια προστασία της στέγης είναι απαραίτητες για την καλή εφαρμογή της επικάλυψης από κεραμίδια. Για βελτίωση της ακαμψίας των επίπεδων δικτυωμάτων του ζευκτού, οι γωνίες τους στερεώνονται με ξύλινες σφήνες.

Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή μονάδος για κάθε εργασία ξύλινης κατασκευής (φέρουσας ή μη φέρουσας) περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση και μέσω οποιασδήποτε οδού, η προσέγγιση και η τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας όλων των απαιτούμενων υλικών, μικροϋλικών και εξοπλισμού (ικριωμάτων, στηριγμάτων, κοχλίων, κολλών, εργαλείων κλπ) για την ολοκληρωμένη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας. Περιλαμβάνονται επίσης και οι επιπλέον ποσότητες υλικών που προσκομίζει ο Ανάδοχος είτε για τη συντήρηση των επιφανειών από τον Κύριο του έργου είτε για λόγους απωλειών κατά την κατασκευή. Στη δαπάνη των υλικών περιλαμβάνεται και η φθορά τους.

- β. Σε όλες τις εργασίες ξυλουργικών περιλαμβάνεται η φθορά και η απομείωση της ξυλείας.
- γ. Η προετοιμασία για τις ξύλινες κατασκευές, η επιδιόρθωση των ατελειών και της επιφάνειας έδρασης, οι έλεγχοι και οι δειγματοληψίες των υλικών, η κατασκευή των δειγμάτων και οι επιδιορθώσεις ελαττωματικής τελειωμένης εργασίας λόγω υπαιτιότητας του Αναδόχου (μερικής ή ολικής ανακατασκευής).
- δ. Η πλήρης εργασία των ξύλινων κατασκευών, η κατασκευή του ξύλινου φορέα (κοπή τεμαχίων, προσαρμογή, στηρίξεις κλπ) συμπεριλαμβανομένων των ειδικών διαμορφώσεων και των ενισχύσεων, της κοπής του ξύλου, των κολλήσεων κλπ κατά τα κατασκευαστικά σχέδια και τις οδηγίες του παρόντος
- ε. Ο καθαρισμός των παρακείμενων επιφανειών καθώς και η επιδιόρθωση τους από τις φθορές λόγω των εργασιών ξύλινων κατασκευών και ο καθαρισμός του εργοταξίου μετά το πέρας των εργασιών.
- στ. Η ασφάλιση, αποθήκευση και προστασία των υλικών και των κατασκευαζόμενων στοιχείων.
- ζ. Κάθε άλλη εργασία που απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη αποπεράτωση των εργασιών, έστω και πρόσθετη και μη ρητά αναφερόμενη στο παρόν και στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη και σχέδια.
- η. Η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας των απαιτούμενων ικριωμάτων καθώς και η αποξήλωση και απομάκρυνση τους από το χώρο εργασίας μετά το πέρας των εργασιών.

Υλικά επικάλυψης στεγών

Τα βασικότερα υλικά επικάλυψης των στεγών της μελέτης είναι μεμβράνη στεγάνωσης και κεραμίδια ρωμαϊκού, ολλανδικού ή μεσογειακού τύπου με όλα τα απαραίτητα υλικά της ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 03-05-01-00 για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή της.

Ο φέρων οργανισμός της στέγης είναι ξύλινο ζευκτό επί του οποίου καρφώνονται τεγίδες.

- Επί του φέροντος οργανισμού τοποθετείται το υπόστρωμα της επικάλυψης (σκουρέτα πάχους τουλάχιστον 2cm) που είναι πέτσωμα από παράλληλες σανίδες ξυλείας που εφάπτονται μεταξύ τους. Η στεγάνωση της στέγης θα γίνει με εφαρμογή διαπνέουσας μεμβράνης από υψηλής πυκνότητας πολυπροπυλένιο, με άνω και κάτω επικάλυψη από φιλμ πολυπροπυλενίου και βάρος 145gr/m². Η μεμβράνη πρέπει να είναι έχει υψηλή αντοχή στο σχίσιμο, να είναι αδιάβροχη, υδρατμοπερατή ($S_d = 0,045m$) και διαπνέουσα (μηδενική αντίσταση στην εισροή αέρα), ώστε να αποφεύγεται η συμπύκνωση υδρατμών κάτω από τη σκεπή.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προμηθεύεται περίπου 2% παραπάνω από την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα υλικού επικάλυψης, συμπεριλαμβανομένων και των ειδικών τεμαχίων (π.χ. ακροκέραμα, κορυφοκέραμα) στις ίδιες αναλογίες με αυτές του έργου.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τον περιορισμό των φθορών - πάνω από το αποδεκτό από την Υπηρεσία ποσοστό - που πιθανόν να υφίστανται νέα ή παλαιά κεραμίδια κατά τη διάρκεια των εργασιών τοποθέτησης τους. Τα φθαρμένα και κατεστραμμένα τεμάχια απομακρύνονται από το εργοτάξιο και αντικαθίστανται με δαπάνες του Αναδόχου.

Γενικές Απαιτήσεις Κατασκευής

- α. Ισχύουν οι γενικές απαιτήσεις ξύλινων κατασκευών που αναφέρονται παραπάνω με τις συμπληρώσεις του παρόντος.
- β. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδίδει στην Υπηρεσία τις μετρήσεις για τις αποστάσεις των πηχων, των τεγίδων, των κορυφογραμμών και των υδροκριτών, των βλήτρων, των στηριγμάτων, τις θέσεις των προεξοχών και των υδρορροών κλπ.
- γ. Δεν επιτρέπεται η διεξαγωγή εργασιών συγκολλήσεων σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος κάτω από 5°C. Δεν επιτρέπεται επίσης η διεξαγωγή εργασιών επαλείψεων και εργασιών διάστρωσης κονιαμάτων υπό βροχή, χιόνι και παγετό, δριμύ άνεμο και δριμύ ψύχος. Η διεξαγωγή εργασιών υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες επιτρέπεται μόνο στην περίπτωση που ο Ανάδοχος έχει λάβει ειδικά μέτρα προστασίας. Διευκρινίζεται ότι ο Ανάδοχος δεν δικαιούται

συμπληρωματική αμοιβή για την τυχόν λήψη τέτοιων ειδικών μέτρων (βλ. και κεφάλαιο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες»).

- δ. Στα μέσα συνδέσεων (πχ στους συνδετήρες), οι οποίοι είναι άμεσα εκτεθειμένοι στις καιρικές συνθήκες, πρέπει να χρησιμοποιούνται αντιδιαβρωτικά υλικά. Το γαλβάνισμα των μέσων συνδέσεων, ακολουθεί το DIN EN ISO 1461. Το πάχος του ψευδαργύρου πρέπει να είναι τουλάχιστον 50 μm .
- ε. Στις διαμορφώσεις των κορυφογραμμών, των γείσων, των άκρων, των προεξοχών κλπ της στέγης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί τα ειδικά τεμάχια του εμπορίου (ακροκέραμα, κορυφοκέραμα). Δεν επιτρέπεται η κατασκευή των στοιχείων αυτών με κομμένα κεραμίδια, ούτε η τοποθέτηση σπασμένων ή ραγισμένων κεραμιδιών ή κεραμιδιών που παρουσιάζουν μύκητες.
- ζ. Όσον αφορά στην κατασκευή των υδρορροών πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν ο κίνδυνος απόφραξης τους από φύλλα, λάσπες, χαρτιά και άλλα παρασυρόμενα από τη βροχή υλικά, καθώς και από πάγο, ώστε να επιλέγονται επαρκείς διατομές (που να αφήνουν τέτοιου είδους περιθώρια).
- η. Οι υποκείμενες της επικάλυψης της στέγης ελαστομερείς μεμβράνες δεν πρέπει να εκτίθενται στις ηλιακές ακτίνες. Για το λόγο αυτό η επικάλυψη πρέπει να τοποθετείται όσο το δυνατόν συντομότερο. Καταστροφές της μεμβράνης λόγω ήλιου θα πρέπει να επιδιορθώνονται πριν τη τοποθέτηση της επικάλυψης.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση των ξύλινων στοιχείων των φορέων στεγών γίνεται ανηγμένα σε τετραγωνικά μέτρα (m^2) κάτοψης στέγης. Η τιμή δεν θα προσαυξάνεται με τις ποσότητες των υλικών σύνδεσης.

ΟΙΚ-ΣΤΠ5 ΜΟΝΩΣΕΙΣ (ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ)

Αντικείμενο της παρούσης προδιαγραφής είναι οι κάθε είδους μονώσεις που θα πραγματοποιηθούν στο έργο σε οποιαδήποτε στάθμη, τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και οι τρόποι εφαρμογής τους.

Ενσωματούμενα υλικά - Κριτήρια αποδοχής

- Ελαστομερής (SBS) ασφαλική αντιριζική μεμβράνη πάχους 1,5χιλ με άνω επικάλυψη φιλμ πολυαιθυλενίου, οπλισμό πολυαιθυλένιο, κάτω επικάλυψη αυτοκόλλητο φιλμ σιλικόνης.
- Σύστημα ασφαλικών ελαστομερών (SBS) μεμβρανών, πιστοποιημένο από αρμόδιο φορέα.
- Ασφαλική πολυουρεθάνη πλάτους 7cm.
- Ειδικά τεμάχια από λαμιναρισμένη ελαστομερή ασφαλική μεμβράνη (2,9mm - οπλισμός από μη υφαντό πολυεστέρα) σε αλουμίνιο (τύπου derco).
- Μεμβράνη HDPE με αμφίπλευρες κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές και επικολλημένο γεωύφασμα (αυγουλιέρα).
- Διαπνέουσα μεμβράνη από υψηλής πυκνότητας πολυπροπυλένιο.
- Φιλμ πολυαιθυλενίου πάχους ~0,40mm.
- Στεγανωτική κονία (στεγανωτικό τσιμεντοειδές) δύο συστατικών (A+B) από μίγμα συνθετικών ρητινών και μίγμα προσεκτικά επιλεγμένων αδρανών σε 2 στρώσεις.
- Στεγανωτικό κονίαμα ενός συστατικού, ατμοδιαπερατό, να έχει άριστη πρόσφυση στο υπόστρωμα (1,5N/mm).
- Ειδικά σύνθετα θερμομονωτικά πλακίδια διαστάσεων 30x60 cm, που αποτελούνται από θερμομονωτική στρώση εξηλασμένης πολυστερίνης νέας γενιάς (X-PS) με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda \sim 0,035 \text{ W/mK}$ και επικάλυψη από υπόλευκο προστατευτικό κονίαμα πάχους τουλάχιστον 2cm (βάρους περίπου 45kg/m²).
- Σύνθετο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης πολλαπλών στρώσεων, πιστοποιημένο κατά ETAG 004, με χρήση μονωτικού υλικού-διογκωμένης πολυστερίνης EPS 100 και EPS 200, πάχους 3 και 7cm σε συνδυασμό με οργανικά και ανόργανα επιχρίσματα.
- Πολυουρεθάνη (PUR).
- Αφρός πολυουρεθάνης βραδύκαυστος σε κατηγορία ακουστότητας B1 κατά DIN 4102-1 (τύπου DEN BRAVEN ή ισοδύναμου).

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά όλων των υλικών (θερμομονωτικών, ασφαλικών μεμβρανών κλπ) θα πρέπει να αναφέρονται στα επίσημα πιστοποιητικά ποιότητας που θα συνοδεύουν την προμήθεια του υλικού.

Υλικά στερέωσης

Κόλλες

- α) Ασφαλικής βάσης με διαλύτη, θερμής ή ψυχρής εφαρμογής.
- β) Ασφαλικής βάσης υδατοδιαλύτες.
- γ) Συνθετικών ρητινών με διαλύτη νερό.
- δ) Ασφαλική ελαστομερής κόλλα.

Μηχανικά στηρίγματα

Αποτελούνται από ροδέλες ή τετράγωνες πλακέτες από στελέχη (βίδες) σύνδεσης αυτών με τη φέρουσα κατασκευή δια μέσου χιτωνίου από πολυαμίδιο που έχει προηγουμένως τοποθετηθεί σε οπές σκυροδέματος.

Οι ροδέλες ή οι τετράγωνες πλακέτες, πρέπει να είναι γαλβανισμένες ή προστατευμένες με κράμα αλουμινίου - ψευδάργυρου, να έχουν διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση των 70 mm και να φέρουν ομόκεντρες αυλακώσεις διατομής τέτοιας, ώστε να εισχωρεί στις δημιουργούμενες από αυτές σκάφη ή εξάγωνη κεφαλή της βίδας και να μην κινδυνεύει να πληγωθεί η στεγάνωση, λόγω προεξοχής της. Το πάχος της ροδέλας πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με 0,75 mm και να έχει στρογγυλεμένες ακμές.

Οι τετράγωνες πλακέτες (πάντοτε με νευρώσεις και κεντρική σκάφη), θα έχουν επιφάνεια ισοδύναμη της αντίστοιχης στρογγυλής διαμέτρου.

Καθορισμός των υλικών - Δείγματα

Όλα τα υλικά θα καθορίζονται εκ των προτέρων με την τεχνική τους περιγραφή και δείγματα εφόσον είναι απαραίτητα για τον καθορισμό τους, τα στοιχεία των παραγωγών και των προμηθευτών τους και βεβαιώσεις ότι πληρούν τις απαιτήσεις ποιότητας της παρούσας και διατίθενται τα αντίστοιχα επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης. Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών τα υλικά θα προέρχονται από την ίδια πηγή (παραγωγός, προμηθευτής) εκτός αν συναινέσει ο εργοδότης σε αλλαγή ή πολλαπλότητα και θα εξασφαλίζεται η σωστή συνεργασία των υλικών ανάλογα με τη συμπεριφορά τους.

Ο καθορισμός των υλικών θα συμφωνείται και τα δείγματα θα προσκομίζονται έγκαιρα τόσο ώστε να υπάρχει χρόνος διενέργειας δοκιμασιών ελέγχου πριν από την έναρξη των εργασιών.

Παράλειψη των πιο πάνω αποτελεί λόγο η αποδοχής τους στο έργο.

Παραλαβή, έλεγχος και αποδοχή υλικών

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι συσκευασμένα και με σήμανση όπως προβλέπουν τα σχετικά πρότυπα. Θα συνοδεύονται από επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης και θα ελέγχονται κατά την είσοδό τους, ώστε να επιβεβαιώνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι είναι τα προβλεπόμενα, ότι είναι καινούργια και ότι βρίσκονται σε άριστη κατάσταση (π.χ. μονωτικές πλάκες με ακέραιες ακμές, σφραγισμένες απαραμόρφωτες φύσιγγες ή υλικά προεπάλειψης και συγκόλλησης είναι συσκευασμένα σε απαραμόρφωτα δοχεία με πρόσφατη ημερομηνία παραγωγής και χρόνο λήξης που καλύπτει το πρόγραμμα κατασκευής, ότι τα ρολά των υλικών των διαφόρων στρώσεων δεν έχουν συμπιεσθεί και δεν έχουν χάσει το πλήρες κυλινδρικό αυτών) οπότε θα γίνονται αποδεκτά και θα επιτρέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Ο εργοδότης έχει το δικαίωμα να ζητήσει δοκιμοληψία ή διενέργεια δοκιμασιών από πιστοποιημένο εργαστήριο αν υπάρχουν αμφιβολίες ως προς την συμμόρφωση προς τα πρότυπα.

Αποθήκευση και μεταφορά των υλικών στο εργοτάξιο

Τα υλικά θα αποθηκεύονται σε κατάλληλο σκιερό στεγνό και αεριζόμενο χώρο έτσι ώστε να διευκολύνεται η κυκλοφορία αέρα ανάμεσά τους και να προστατεύονται από μηχανικές κακώσεις, την βροχή και την προσβολή τους από την ηλιακή θερμοκρασία, κονιάματα, λάσπες, στάχτες, σκουριές και λοιπές βλάβες που μπορούν να προκληθούν από τις δραστηριότητες στο εργοτάξιο.

Σφραγισμένες φύσιγγες και δοχεία θα αποθηκεύονται κατά ομοειδείς ομάδες χωριστά και έτσι, ώστε να καταναλώνονται με την σειρά προσκόμισής τους οπωσδήποτε πριν από τη λήξη του χρόνου χρήσης.

Οι μεταφορές τους στο εργοτάξιο θα γίνονται με τις ίδιες προφυλάξεις που ισχύουν και για την αποθήκευσή τους.

Φωτιά: Σύμφωνα με τον Κανονισμό Πυροπροστασίας κτιρίων, θερμομονωτικά υλικά που δεν είναι άκαυστα πρέπει να εγκιβωτίζονται τελείως από άκαυστα υλικά, όπως π.χ. κονιοδέματα κάθε φύσης, κονιάματα, επιχρίσματα και χτιστούς τοίχους.

Χημικές επιδράσεις: Τα θερμομονωτικά υλικά είναι συνήθως ευαίσθητα στα καύσιμα, τα λιπαντικά και άλλους χρήσιμους στις οικοδομικές κατασκευές διαλύτες και πρέπει να προστατεύονται από αυτά.

Υγρομόνωση τοιχωμάτων και υποστρωμάτων υπογείων

Για τα εξωτερικά τοιχία υπογείου προβλέπονται για την προστασία από υγρασία οι εξής εργασίες:

- Πολύ επιμελημένο μερεμέτισμα των εξωτερικών επιφανειών των περιμετρικών τοιχωμάτων και κολονών υπογείων ώστε να είναι απαλλαγμένη από κάθε ανωμαλία που θα είναι αιτία

τραυματισμού των μεμβρανών (πλήρωση τυχόν μικροσπών, μικρορωγμών, κάλυψη τυχόν εκτεθειμένου σιδηροπλισμού κλπ).

- Επάλειψη των παραπάνω επιφανειών με ασφαλικό αστάρι διαλυτών, για μέγιστη πρόσφυση, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού.
- Στεγανοποίηση των τοίχων με ελαστομερή (SBS) ασφαλική αντιριζική μεμβράνη πάχους 1,5χιλ.
- Σφράγιση της μεμβράνης στο επίπεδο του εδάφους και στα πέλδια των θεμελίων με 2 στρώσεις ασφαλικής πολυουρεθάνης πλάτους 7cm.
- Τοποθέτηση συστήματος στεγάνωσης από διπλή μεμβράνη HDPE (πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας) με αμφίπλευρες κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές και επικολλημένο γεωύφασμα - φίλτρο από πολυπροπυλένιο. Στερέωση της μεμβράνης στην εξωτερική επιφάνεια των τοιχίων πριν την επίχωσή τους και πιο ψηλά από την υγρομόνωση για να μην την τρυπήσει. Μάτιση με επικάλυψη τουλάχιστον 30 cm ή με θερμική αυτογενή συγκόλληση.
- Στεγανοποίηση τοιχείων υπογείου έως 1,00m εσωτερικά και της δεξαμενής με ελαστική στεγανωτική κονία αρνητικών πιέσεων δύο συστατικών (A+B). Το στεγανωτικό τσιμεντοειδές αποτελείται από μίγμα συνθετικών ρητινών και μίγμα προσεκτικά επιλεγμένων αδρανών. Πρέπει να είναι ανθεκτικό σε θετικές και αρνητικές πιέσεις (+20 και -8bar), να είναι ατμοδιαπερατό και να έχει άριστη πρόσφυση (>2,5N/mm²) στο υπόστρωμα. Η εφαρμογή γίνεται σε δύο στρώσεις σταυρωτά σε κατάλληλα προετοιμασμένο υπόστρωμα (σταθερό, υγιές και καθαρό).

Θερμομόνωση - Υγρομόνωση τοίχων τύπου YTONG

Θεωρούνται ότι έχουν «κατανεμημένη θερμομόνωση». Η θερμομονωτική τους ικανότητα εξαρτάται:

- Από το πάχος τους δεδομένου ότι τα υλικά που τους απαρτίζουν έχουν υψηλό συντελεστή θερμοαγωγιμότητας.
- Από την υγροσκοπική τους κατάσταση: εάν δεν έχει εξασφαλισθεί η στεγανότητα του τοίχου, δεν είναι βέβαιο ότι ισχύουν οι τιμές των συντελεστών θερμοαγωγιμότητας λ των επί μέρους στοιχείων των τοίχων, ώστε να είναι δυνατό να τηρηθεί η προβλεπόμενη από τους κανονισμούς τιμή του συντελεστή θερμοπερατότητας K.

Η τοιχοποιία θα σφηνώνεται με αφρό πολυουρεθάνης στα υποστυλώματα και κάτω από τα δοκάρια προσεκτικά, έτσι ώστε η πολυουρεθάνη να διαχέεται σε όλο το πάχος των blocks, χωρίς διακοπές και κενά ώστε να μη δημιουργούνται θερμογέφυρες. Όπου απαιτείται (π.χ. πυροδιαμερίσματα) η πολυουρεθάνη θα είναι βραδύκαυστη σε κατηγορία ακαυστότητας B1 κατά DIN 4102-1 (τύπου DEN BRAVEN ή ισοδύναμου).

Θερμομόνωση κελύφους ΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΚΕΛΥΦΟΥΣ Όλο το κέλυφος του κτιρίου θερμομονώνεται με σύνθετο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης με EPS 100 και EPS 200 πάχους 7cm.

Το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά ETAG 004.

Βήμα 1: Προετοιμασία της βάσης

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 (κόψτε & απομακρύνεται όλα τα δομικά υλικά που προεξέχουν).

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.

Απαγορεύεται η εφαρμογή του συστήματος κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης και ισχυρών ανέμων. Απαγορεύεται η εφαρμογή του συστήματος σε θερμοκρασίες κάτω από τους +5°C και πάνω από τους +35°C. Πρέπει να αποφεύγεται η εφαρμογή κάτω από απευθείας έκθεση στην ηλιακή

ακτινοβολία. Συνίσταται η εφαρμογή λινάτσας πλήρους αδιαφάνειας γύρω από το κτίριο καθ όλη την διάρκεια της εφαρμογής του Συστήματος.

Απαγορεύεται η εφαρμογή του συστήματος επάνω σε μεγάλες ανωμαλίες και μεγάλα κενά. Εφαρμόζουμε μία στρώση σοβά για να εξομαλύνουμε τις επιφάνειες.

Πρέπει **υποχρεωτικά** να εφαρμοστεί αστάρι πρόσφυσης με χαλαζιακή άμμο σε όλη την επιφάνεια του κτιρίου, προκειμένου να δημιουργηθούν ιδανικές συνθήκες πρόσφυσης, πριν την έναρξη των εργασιών του συστήματος.

Βήμα 2: Θερμομονωτικές πλάκες

Επικόλληση

Χρησιμοποιείται κόλλα επικόλλησης τσιμεντοειδούς βάσης, με χαλαζιακή άμμο, τροποποιημένη με πολυμερικά πρόσθετα, κατάλληλη για την συγκόλληση θερμομονωτικών πλακών σε συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιρίων. Προηγείται επάλειψη με ακρυλικό αστάρι πρόσφυσης με χαλαζιακή άμμο σε όλη την επιφάνεια εφαρμογής.

Ο τρόπος εφαρμογής του υλικού συγκόλλησης αλλά και το πάχος επίστρωσης εξαρτώνται από τις ανωμαλίες του υποστρώματος.

Για υποστρώματα που δεν είναι επίπεδα η εφαρμογή του υλικού συγκόλλησης γίνεται με τη μέθοδο σημειακής τοποθέτησης, περιμετρικά με λωρίδα πλάτους περίπου 3-5 cm και στο κέντρο της πλάκας με 2 ή 3 σβώλους. Το υλικό συγκόλλησης πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 40% της συνολικής επιφάνειας της πλάκας. Όταν το υπόστρωμα είναι επίπεδο τότε το υλικό συγκόλλησης μπορεί να εφαρμοστεί με οδοντωτή σπάτουλα 10mm σε όλη την επιφάνεια της πλάκας. Στις πλαϊνές επιφάνειες των μονωτικών πλακών δε εφαρμόζουμε υλικό.

Η τοποθέτηση των μονωτικών πλακών πρέπει να είναι ακριβής και επίπεδη.

Για το λόγω αυτό ομοιομορφία και η επιπεδότητα της επιφάνειας θα πρέπει να ελέγχεται ανά τακτά διαστήματα με ιδιαίτερη προσοχή ιδίως στις γωνίες. Πρέπει να αποφεύγονται μετατοπίσεις στους αρμούς. Εάν υπάρχουν ανωμαλίες των μονωτικών πλακών πρέπει να εξομαλύνονται με κατάλληλο τριβίδι (12άρι γυαλόχαρτο).

Τοποθέτηση

Χρησιμοποιούνται πλάκες πολυστερίνης EPS100 πάχους 7cm και συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$. Η τοποθέτηση των μονωτικών πλακών στις γωνίες της τοιχοποιίας γίνεται με τρόπο όπου επιτυγχάνεται διασταύρωση αρμών. Επικαλύπτονται κατά 4-5mm και κόβονται 24 ώρες μετά. Οι πρώτες τρεις σειρές θερμομονωτικών πλακών από το σημείο του εδάφους, δηλαδή μέχρι το ύψος 1,8m, θα είναι EPS 200.

Πρέπει να αποφεύγονται οι συνδέσεις άκρων στην προέκταση των γωνιών των ανοιγμάτων των προσόψεων (π.χ. παράθυρα), ώστε να προλαμβάνονται τυχόν ρωγμές σε αυτά τα σημεία. Χρησιμοποιήστε ολόκληρες πλάκες στα σημεία αυτά. Δεν επιτρέπεται η εφαρμογή υλικού συγκόλλησης στους αρμούς των μονωτικών πλακών. Εάν υπάρχουν κενά μέχρι 4mm γεμίζονται με αφρό πολυουρεθάνης ελεγχόμενης διόγκωσης. Κενά μεγαλύτερα των 4mm γεμίζονται με καθαρά λεπτά κομμάτια θερμομονωτικής πλάκας. Οι μονωτικές πλάκες πρέπει να τοποθετούνται σε οριζόντιες σειρές σε διάταξη πλέγματος ώστε να αποφεύγονται οι συνεχόμενοι κατακόρυφοι αρμοί.

Βήμα 3: Βύσματα

Χρησιμοποιούνται βύσματα πλαστικά καρφωτά, πιστοποιημένα κατά ETA σε μήκος 14cm. Τοποθετούνται 6 βύσματα ανά τετραγωνικό μέτρο, στα σημεία ένωσης των μονωτικών πλακών. Τα βύσματα πρέπει να εφαρμοστούν αφού η κόλλα έχει πρώτα στεγνώσει (24-48 ώρες).

Εφαρμογή

Για την τοποθέτηση των βυσμάτων ανοίγουμε τρύπες μόνο σε σημεία που υπάρχει συγκολλητικό κάτω από τη θερμομονωτική πλάκα. Τα σημεία αυτά εντοπίζονται χτυπώντας την πλάκα με μια μικρή ματσόλα ή ακόμα και με το χέρι. Η διάνοιξη των οπών γίνεται με θάρι τρυπάνι και χωρίς κρούση για να μην τραυματιστεί η κόλλα.

Το βάθος της οπής πρέπει να είναι 10mm μεγαλύτερο από το βάθος αγκύρωσης του βύσματος. Ακολουθεί προσεκτικός καθαρισμός της οπής και στη συνέχεια τοποθετούνται τα βύσματα ισόπεδα με τη μονωτική πλάκα με τη βοήθεια σφυριού. Για να δημιουργηθεί πατούρα ώστε η κεφαλή του βύσματος να έρθει πρόσωπο με τη θερμομονωτική πλάκα πριν την τοποθέτηση του βύσματος προηγείται φρεζάρισμα με ειδική πλαστική ή μεταλλική φρέζα. Μετά την τοποθέτηση των βυσμάτων προχωράμε στο στοκάρισμα τους ώστε η επιφάνεια να παραμείνει επίπεδη.

Βήμα 4: Επίχρισμα βασικής στρώσης

Χρησιμοποιείται ινοπλισμένη οργανική κόλλα, χωρίς τσιμέντο, κατάλληλη για το σοβάτισμα θερμομονωτικών πλακών για το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης.

Επιπλέον χρησιμοποιείται αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα βάρους 160 g/m² και άνοιγμα 4 - 4,5mm για την ενίσχυση της βασικής στρώσης, κατάλληλο για το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης.

Ενισχύονται οι γωνίες στα παράθυρα και στις πόρτες, αλλά και όλες οι γωνίες και τα ανοίγματα με τη χρήση των πλαστικών γωνιόκρανων με πλέγμα πριν την εφαρμογή της βασικής στρώσης. Γύρω από τα παράθυρα και τις πόρτες απαιτείται επιπλέον ενίσχυση με πλέγμα διαστάσεων min 30 x 20 cm. Το πλέγμα εφαρμόζεται διαγώνια. Για τη μετάβαση από κάθετες σε οριζόντιες επιφάνειες, π.χ. παράθυρα, συνιστάται η χρήση του ειδικού γωνιόκρανου με νεροσταλλάκτη.

Εφαρμόζεται το επίχρισμα βασικής στρώσης σε πάχος περίπου 2-3mm με σπάτουλα ή με μηχανή ψεκασμού. Η εφαρμογή γίνεται ομοιόμορφα και σε ολόκληρη την επιφάνεια. Στη συνέχεια εμβαπτίζεται το αλκαλικό υαλόπλεγμα πλάτους 1m στο επίχρισμα όσο ακόμα είναι νωπό και στη συνέχεια εξομαλύνεται. Η κάθε λωρίδα πλέγματος πρέπει να επικαλύπτει την επόμενη κατά 10cm. Εφαρμόζεται μια δεύτερη στρώση επιχρίσματος σε πάχος περίπου 1-3mm για να καλυφθεί το πλέγμα. Το υαλόπλεγμα δεν πρέπει να φαίνεται μετά το πέρασμα της δεύτερης στρώσης. Το συνολικό πάχος της στρώσης του επιχρίσματος είναι περίπου 3-5mm.

Βήμα 5: Τελική επιφάνεια

Τελικό Επίχρισμα

Χρησιμοποιείται έγχρωμο επίχρισμα ακρυλικής βάσης με κοκκομετρία 2mm για χρήση ως σοβάς τελικής στρώσης στο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης.

Για την επιλογή των αποχρώσεων συνίσταται η χρήση πιο φωτεινών επιχρισμάτων (φωτεινότητα > 20). Οι σκούρες αποχρώσεις απορροφούν πιο έντονα την ηλιακή ακτινοβολία με κίνδυνο την εμφάνιση ρωγμών λόγω ανάπτυξης εντονότερων συστολοδιαστολών.

Πριν την εφαρμογή του το επίχρισμα αναδεύεται καλά και ελέγχεται εάν η απόχρωση του είναι η αντίστοιχη με εκείνη της παραγγελίας. Αρχικά απλώνεται στην επιφάνεια και στη συνέχεια απομακρύνεται το υλικό που περισσεύει έτσι ώστε το πάχος της στρώσης να αντιστοιχεί με μέγεθος των κόκκων. Για το τρίψιμο του ακρυλικού επιχρίσματος χρησιμοποιείται πλαστική σπάτουλα.

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

Σημαντικά σημεία του συστήματος

Στεγάνωση 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 στεγάνωσης πλάτους 1,5 έως 2,5cm. 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

Σε ύψος 60cm από το έδαφος τοποθετείται οδηγός εκκίνησης αλουμινίου περιμετρικά του κτιρίου και στην επιφάνεια κάτω από τον οδηγό μέχρι το επίπεδο του εδάφους εφαρμόζονται 3 στρώσεις επαλειφόμενου στεγανωτικού κονιάματος δύο συστατικών με βάση το τσιμέντο και την χαλαζιακή άμμο. Η μονωτική πλάκα κάτω από τον οδηγό εκκίνησης θα έχει πάχος 6cm, ώστε να δημιουργείται νεροσταλλάκτης περιμετρικά του κτιρίου. Όταν το σύστημα καταλήγει σε χώμα θα πρέπει να συνεχίζει τουλάχιστον 20 - 30 cm κάτω από το επίπεδο του χώματος και στη συνέχεια να προστατεύεται από αποστραγγιστική μεμβράνη πολυαιθυλενίου (αυγουλιέρα) βάρους 500g/m². Όταν το σύστημα καταλήγει σε σταθερό υπόστρωμα (τσιμέντο), αφήνουμε αρμό της τάξης του 1cm και στη συνέχεια γίνεται σφράγιση με κορδόνι και πολυουρεθανική μαστίχη. Επιπλέον κατασκευάζεται σοβατεπί.

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.

Μόνωση δωματίων

1. Στρώση κλίσεων

Επί της πλάκας σκυροδέματος εφαρμόζεται στρώση κλίσεων σύμφωνα με τη μελέτη.

2. Επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας και επάλειψη με ελαστομερές οικολογικό ασφαλικό βερνίκι εμποτισμού χωρίς διαλύτες, για την μέγιστη πρόσφυση της υγραμόνωσης στο υπόστρωμα. Οι ελάχιστες απαιτούμενες ποσότητες για προεπάλειψη είναι συνάρτηση του πορώδους του υποστρώματος. Για επιφάνεια όπως προκύπτει από τη σκυροδέτηση απαιτούνται περίπου 0,5 kg/m² ή σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

3. Υγραμόνωση με εφαρμογή πιστοποιημένου συστήματος ασφαλικών ελαστομερών (SBS) μεμβρανών, από αρμόδιο φορέα, με τα εξής χαρακτηριστικά:

- 1^η στρώση: Πάχος 3,0mm, άνω επικάλυψη φιλμ πολυαιθυλενίου, οπλισμός μη υφαντός πολυεστέρας 180gr/m² και κάτω επικάλυψη φιλμ πολυαιθυλενίου. Κάμψη εν ψυχρώ της μεμβράνης στους -20°C και εφελκυστική αντοχή κατά μήκος 800N/5εκ.
- 2^η στρώση: Πάχος 2,5mm + ψηφίδα, άνω επικάλυψη ορυκτή ψηφίδα γκρί, οπλισμός υαλοπίλημα 50gr/m² και κάτω επικάλυψη φιλμ πολυαιθυλενίου. Κάμψη εν ψυχρώ της μεμβράνης στους -20°C και εφελκυστική αντοχή κατά μήκος 520N/5εκ.

Στεγανοποίηση στηθαίου με γωνιακή λωρίδα ενίσχυσης σε κάθε στρώση:

1. Στην πρώτη στρώση χρησιμοποιείται λωρίδα πλάτους 0,20m (10cm οριζόντια και 10cm κάθετα) από την ίδια μεμβράνη.
2. Στη δεύτερη στρώση λωρίδα πλάτους 30cm (20cm στο στηθαίο) από ασφαλική ελαστομερή μεμβράνη πάχους 4,0mm με άνω επικάλυψη ορυκτή ψηφίδα γκρί, οπλισμό μη υφαντό πολυεστέρα 180gr/m² και κάτω επικάλυψη φιλμ πολυαιθυλενίου. Κάμψη εν ψυχρώ της μεμβράνης στους -20°C και εφελκυστική αντοχή κατά μήκος 800N/5εκ.

Η σφράγιση της υδρομόνωσης των στηθαίων θα γίνει με δύο στρώσεις ασφαλικής πολυουρεθάνης, πλάτους 8cm, εφαρμοσμένων στη γωνιακή λωρίδα ενίσχυσης της δεύτερης στρώσης υδρομόνωσης.

Για τη στεγανοποίηση υδρορροών, απαιτείται η χρήση ειδικών τεμαχίων από λαμιναρισμένη ελαστομερή ασφαλική μεμβράνη (2,9mm - οπλισμός από μη υφαντό πολυεστέρα) σε αλουμίνιο (τύπου derco) για τη διασφάλιση της απορροής των ομβρίων υδάτων και τη μη εισχώρησή τους κάτω από τη στεγανωτική στρώση. Η άνω επικάλυψη της μεμβράνης είναι ψηφίδα (ή η προστασία της επιδερμίδας του θερμομονωτικού πραγματοποιείται με πλίμα από μη υφαντές ίνες πολυεστέρα ελαχίστου βάρους 170 gr/m²), ο οπλισμός μη υφαντός πολυεστέρας 180gr/m² και η κάτω επικάλυψη φιλμ πολυαιθυλενίου. Κάμψη εν ψυχρώ της μεμβράνης στους -20oC και εφελκυστική αντοχή 900N/5εκ.

Στους αρμούς διαστολής του κτιρίου (δώμα - στέγη) θα διακόπτονται οι ασφαλικές μεμβράνες και η συνέχεια να αποκαθίσταται με υλικά δυνάμενα να παραλάβουν τις μετακινήσεις του αρμού σύμφωνα με την παράγραφο «αρμοί διαστολής» της παρούσας.

4. Στρώση αποστράγγισης

Προβλέπεται στρώση αποστράγγισης ανάμεσα στη θερμομόνωση και τη στεγανωτική στρώση που έχει εφαρμοσθεί στη στρώση κλίσης.

Δύναται να αποτελείται από:

- Από διπλά ειδικά φίλτρα (δύο πιλήματα από ίνες πολυεστέρα) με ενδιάμεση στρώση κλωστών πολυαμιδίου τρισδιάστατης δομής ικανής να αντέχει βάρος τουλάχιστον 1500 kg/m² (τύπου EKADREIN) ή ανάλογου τύπου.
- Από φύλλα εξηλασμένου πολυαιθυλενίου πάχους 0,6 mm μαιανδρικής διατομής, βάθους νευρώσεως 6mm, ικανά να αντέχουν βάρος τουλάχιστον 5000 kg/m².

5. Θερμομόνωση

Πραγματοποιείται με πλάκες ειδικού τύπου από εξηλασμένη πολυστερίνη (X-PS) με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda \sim 0,035 \text{ W/mK}$ και επικάλυψη κονιάματος σε πάχος 9(7+2)cm (σύμφωνα με τη μελέτη). Τοποθετούνται “κουμπωτά”

Μόνωση οροφής κάτω από στέγη

- Στο πέτσωμα της στέγης του υποστέγου γίνεται εφαρμογή διαπνέουσας μεμβράνης από υψηλής πυκνότητας πολυπροπυλένιο, με άνω και κάτω επικάλυψη από φιλμ πολυπροπυλενίου και βάρος 145gr/m². Η μεμβράνη πρέπει να έχει υψηλή αντοχή στο σχίσιμο, να είναι αδιάβροχη, υδρατμοπερατή ($S_d = 0,045\text{m}$) και διαπνέουσα (μηδενική αντίσταση στην εισροή αέρα), ώστε να αποφεύγεται η συμπύκνωση υδρατμών κάτω από τη σκεπή.

Θερμομονώσεις ειδικών περιοχών και σημείων δώματος για την αποφυγή θερμικών γεφυρών

Βλέπε σχετικά ΚΩΔΙΚΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ 1415 ΕΛΟΤ και συγκεκριμένα:

- για τη θερμομόνωση των στηθαίων: σχήματα 12.14, 12.16, 12.18,
- για τις θερμομονώσεις αρμών διαστολής κτιρίου: σχήματα 12.28 έως 12.39,
- για τα στόμια υδρορροών: σχήματα 12.48 έως 12.51,
- για τις διελεύσεις αγωγών από το Δώμα: σχήματα 12.54 έως 12.57,
- για τις ανεστραμμένους δοκούς: σχήμα 12.59.

Αρμοί διαστολής

Αντικείμενο

Η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στη σφράγιση, στον αέρα και στο νερό των παρουσιαζομένων αρμών στα οικοδομικά έργα, με μαστίχες εφαρμοζόμενες εν ψυχρώ σε άμορφη ή μορφοποιημένη κατάσταση.

Οι κανόνες του παρόντος εφαρμόζονται σε αρμούς που το εύρος τους μεταβάλλεται υπό την επίδραση διαφόρων παραγόντων (μεταβολή θερμοκρασίας, μεταβολή υγρασίας, ερπυσμός ή διόγκωση πήξης, περιοδική ή άτακτη φόρτιση κλπ) και αναφέρεται σε σύγχρονα υλικά που χρησιμοποιούνται ευρέως.

Αρμοί μικρού εύρους κίνησης

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι αρμοί μεταξύ τοίχων και κουφωμάτων που στηρίζονται μηχανικά.

Αρμοί των οποίων το εύρος μεταβάλλεται σημαντικά

Λόγω εναλλαγής φορτίσεων σε υδροθερμικές καταπονήσεις, όπως π.χ. στα υαλοπετάσματα όψεων.

Σε παρόμοιους αρμούς παρουσιάζονται συνήθως εφελκυστικές, θλιπτικές και διατρητικές καταπονήσεις.

Αρμοί μεγάλου εύρους

Επιβάλλονται για αντισεισμικούς λόγους.

Υλικά περιορισμού βάθους στράγισης αρμού

Αποτελούνται γενικά από διογκωμένο αφρώδες πολυαιθυλένιο, κλειστών κυψελών υπό μορφή κυλινδρικών ή ορθογωνικών κορδονιών.

Άμορφα υλικά σφράγισης

Πρόκειται για μαστίχες διαφόρων χημικών οικογενειών που τοποθετούνται επί τόπου με εξέλαση. Διακρίνονται σε:

Πλαστικές μαστίχες (συμβολισμός P)

Μετά την εφαρμογή τους, στερεοποιούνται με στέγνωμα, δηλαδή με εξαέρωση των πτητικών τους (νερό, διαλύτες).

Μετά το στέγνωμα διατηρούν πλαστικές ιδιότητες, δηλαδή παρουσιάζουν περιορισμένη ελαστικότητα (συμπεριφορά «τσίχλας»), χαμηλή πρόσφυση στα τοιχώματα του αρμού και μειωμένη συνοχή (απλή ή πολλαπλή ρηγμάτωση στη μάζα της).

Στις πλαστικές μαστίχες υπάγονται:

- Οι μαστίχες BUTYLS από συνθετικό ελαστικό με βάση το ISOPRENE και ISOBUTYLENE.
- Οι ακρυλικές μαστίχες με βάση τις ακρυλικές ρητίνες σε διάλυμα διαλύτη ή σε υδάτινη διασπορά.

Ελαστικές μαστίχες (συμβολισμός E)

Μετά την εφαρμογή τους, στερεοποιούνται όταν:

- Είναι ενός συστατικού, με πολυμερισμό με την υγρασία της ατμόσφαιρας.
- Είναι δύο ή περισσότερων συστατικών με εσωτερική αντίδραση.

Μετά την στερεοποίηση διατηρούν ελαστικές ιδιότητες, δηλαδή η μαστίχα επανακτά την αρχική της μορφή και θέση όταν εξαλείφονται οι καταπονήσεις από τις κινήσεις του αρμού.

Στις ελαστικές μαστίχες υπάγονται οι μαστίχες πολυουρεθάνης και οι μαστίχες σιλικόνης για τις οποίες απαιτείται ή όχι η χρήση ασταριού.

Ειδικά οι μαστίχες σιλικόνης διακρίνονται σε αυτές που δύνανται να τοποθετηθούν σε πορώδη υποστρώματα ή σε λεία και σε αυτές που τοποθετούνται σε υγρούς χώρους.

Σημειώνεται ότι από πλευράς αντοχής στη φωτιά, χρησιμοποιούνται μόνο οι μαστίχες σιλικόνης ειδικής σύστασης.

Ικανότητα ολικής κίνησης του υλικού %

Οι μαστίχες που τοποθετούνται με εξέλαση κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα της ολικής κίνησης του υλικού όπως στον επόμενο πίνακα.

Κατηγορία	Κατηγοριοποίηση υλικών με βάση την ικανότητας ολικής κίνησης του υλικού
25 E	25
12,5 E ή 12,5 P	12,5
7,5 P	7,5

Το γράμμα E αναφέρεται στις ελαστικές μαστίχες και το γράμμα P στις πλαστικές.

Μορφοποιημένα υλικά πλήρωσης - σφράγισης

Υλικά πλήρωσης από ελαστομερείς ταινίες, κορδόνια, ή κοίλες σωληνωτές διατομές από αφρώδη πολυουρεθάνη ή πολυαιθυλένιο με κλειστές ή ανοικτές κυψέλες, ή ίνες πολυπροπυλενίου ή μαλακό PVC.

Υλικά σφράγισης όπως πιο πάνω, αλλά εμποτισμένα, είτε στην μάζα τους, είτε στην περίμετρό τους με συγκολλητικά υλικά.

Μεταλλικές καλύπτρες και προσθήκες μείωσης του εύρους του αρμού

Γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα, ανοξείδωτος χάλυβας, ορείχαλκος, ή αλουμίνιο, που κόβονται, τρυπώνται και μορφοποιούνται σύμφωνα με τα σχέδια και τις προδιαγραφές του έργου.

Στεγάνωση - Επικάλυψη αντισεισμικών αρμών

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω η στεγάνωση διακόπτεται και στεγανοποιείται ο αρμός με μεμβράνη ιδανική για στεγανοποίηση αρμών συστολοδιαστολής με μεγάλη ελαστικότητα και αρμοκάλυπτρο.

Χρησιμοποιούνται προς τούτο:

- Ειδικές ελαστομερείς ασφαλικές μεμβράνες χωρίς ενδιάμεσο φορέα, σε λωρίδες πλάτους 33 ή 50 cm, πάχους 5 mm με τις δύο όψεις τους επενδυμένες με συνθετική μεμβράνη. Παρόμοιες μεμβράνες πρέπει να παρουσιάζουν:
 - Ελαστικότητα 100% και μέτρο ελαστικότητας 0,90 daN/cm².
 - Κατώτερη θερμοκρασία δίπλωσης -20°C.
 - Αντοχή σε ρηγμάτωση έστω και εάν επιμηκυνθούν κατά 1000% στους 20°C.
 - Θερμική σταθερότητα: 1 mm ανά m στους 80°C.
 - Ανώτερη θερμοκρασία διατήρησης των χαρακτηριστικών 90°C.
- Κυλινδρικό κορδόνι από αφρώδες διογκωμένο BUTYL διαμέτρου 30mm από συνθετικό ελαστομερές COPOLYMERE του ISOBUTYLENE και ISOPRENE). Τοποθετείται στο υποχρεωτικό γωνίασμα σε σχήμα V που πραγματοποιείται στην προηγούμενη ασφαλική λωρίδα εντός του αρμού ώστε να εμποδισθεί η πλήρης δίπλωση αυτής (βλέπε σχετικά και παράγραφο 5.7).
- Ειδικές προκατασκευασμένες διατομές από NEOPRENE (ελαστομερείς POLYCHLOROPRENE) συμβατές με την ελαστομερή άσφαλτο.

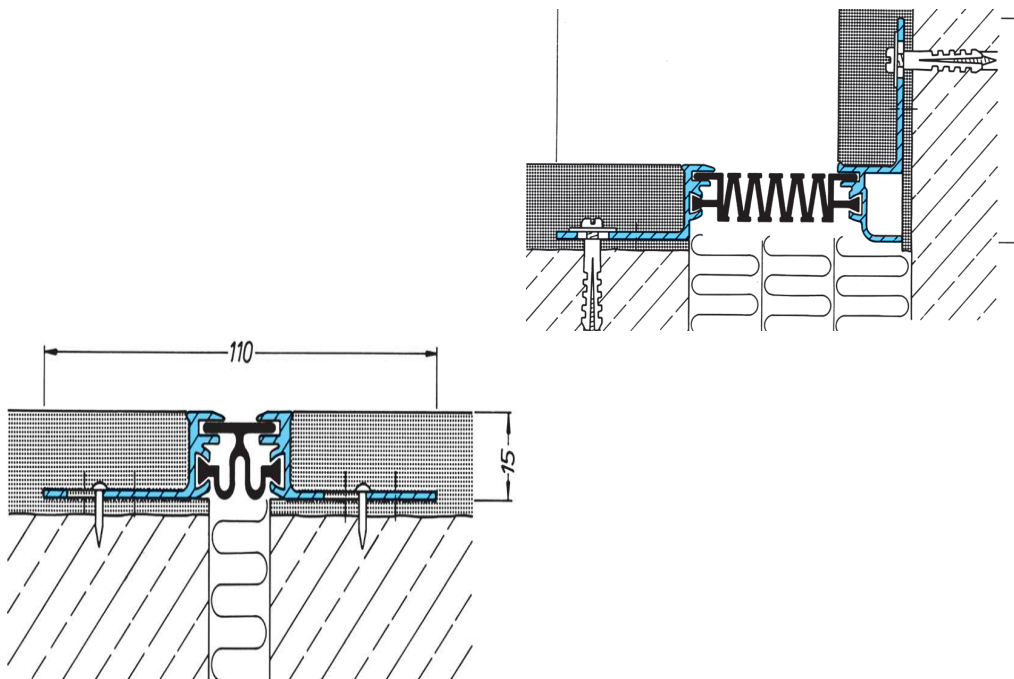
Αποτελούνται από ένα κεντρικό τμήμα σύνθετου διατομής δυνάμενο να παραλαμβάνει τις μετακινήσεις του αρμού με τις παραμορφώσεις που υφίστανται τα τοιχώματα της πολυσύνθετης διατομής. Εκατέρωθεν του κεντρικού τμήματος υπάρχουν φτερά πλάτους 20 με 30 cm τα οποία επικολλούνται ανάμεσα σε δύο ασφαλικές μεμβράνες.

Αντισεισμικός αρμός μεταξύ κτηρίων

Η μεμβράνη κόβεται σε λωρίδες, επικολλάται με ειδική κόλλα στο υπόστρωμα (τσιμεντοκονία κλίσεων), το οποίο πρώτα ασταρώνεται, εκατέρωθεν του αρμού και στερεώνεται μηχανικά με λάμα και βίδες περιμετρικά και σφραγίζεται με πολυουρεθανική μαστίχη. Χρησιμοποιείται ειδική ταινία για κόλληση της μεμβράνης με μεμβράνη (ραφή). Το αρμοκάλυπτρο σχήματος Γ τοποθετείται στην τελική στρώση τσιμεντοκονίας - τσιμεντόπλακας και στερεώνεται μηχανικά εκατέρωθεν του αρμού.

Αντισεισμικός αρμός μεταξύ κτηρίων

Η μεμβράνη κόβεται σε λωρίδες, επικολλάται με ειδική κόλλα στο υπόστρωμα (πλάκα σκυροδέματος), το οποίο πρώτα ασταρώνεται, εκατέρωθεν του αρμού και στερεώνεται μηχανικά με λάμα και βίδες περιμετρικά και σφραγίζεται με πολυουρεθανική μαστίχη. Χρησιμοποιείται ειδική ταινία για κόλληση της μεμβράνης με μεμβράνη (ραφή). Το αρμοκάλυπτρο σχήματος Γ τοποθετείται στην τελική στρώση τσιμεντοκονίας και στερεώνεται μηχανικά εκατέρωθεν του αρμού.



Κατακόρυφοι αντισεισμικοί αρμοί

Η μεμβράνη κόβεται σε λωρίδες, επικολλάται με ειδική κόλλα στο υπόστρωμα (σκυροδέμα/πορομπετόν), το οποίο πρώτα ασταρώνεται, εκατέρωθεν του αρμού και στερεώνεται μηχανικά με λάμα και βίδες περιμετρικά και σφραγίζεται με πολυουρεθανική μαστίχη. Χρησιμοποιείται ειδική ταινία για κόλληση της μεμβράνης με μεμβράνη (ραφή). Τα αρμοκάλυπτρα ευθύγραμμου σχήματος ή Γ τοποθετούνται πάνω από τη στεγάνωση και πριν την εφαρμογή του σοβά με μηχανική στερέωση και εκτός της μεμβράνης για να μην τραυματισθεί. Τα αρμοκάλυπτρα των κατακόρυφων αρμών θα έχουν τελική επικάλυψη λάμας ανοδιωμένου αλουμινίου πάχους 4mm.

Απαιτήσεις ποιότητας και κριτήρια επιλογής

Αντοχή σε εξωτερικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά τοποθετημένου υλικού σφράγισης

- Επίδραση της θερμοκρασίας: πρέπει να αντέχουν σε ακραίες θερμοκρασίες (-10°C, 70°C), να μη συστέλλονται και να μη σκληραίνουν όπως και να μη μεταβάλλεται η ελαστική τους συμπεριφορά.
- Επίδραση του νερού: πρέπει να αντέχει στην άμεση επίδραση του νερού μετά τη σκλήρυνση του ή ακόμα σε κατάσταση μη σκληρυμένη.
- Επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας: πρέπει να μην υφίσταται χημική αλλοίωση και αλλαγή χρώματος.
- Επίδραση χημικών παραγόντων: πρέπει να αντέχει στην ατμοσφαιρική ρύπανση και στα προϊόντα συντήρησης και καθαρισμού τοίχων και δαπέδων.
- Επίδραση της φωτιάς: στην περίπτωση που απαιτείται αντοχή στη φωτιά του υλικού, θα επιλέγεται ειδικής σύστασης μαστίχα σιλικόνης.

Παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή του υλικού σφράγισης

Επίσης, τα υλικά αρμών διαφοροποιούνται και με βάση τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Εάν είναι ενός ή δύο συστατικών.
- Εάν απαιτείται ή όχι η χρήση ασταριού πριν από την εφαρμογή του υλικού.

Το είδος των επιφανειών επαφής του υλικού: εάν είναι λείο ή πορώδες που οδηγεί σε διαφορετική επιλογή υλικού.

Η συμβατότητα του υλικού αρμολόγησης με τα υπόλοιπα οικοδομικά υλικά που θα είναι σε μόνιμη επαφή.

Ο κίνδυνος ρύπανσης των υλικών που βρίσκονται σε άμεση επαφή με τη μαστίχα.

Εάν οι εσωτερικοί χώροι όπου θα εφαρμοσθεί το υλικό παρουσιάζουν έντονη σχετική υγρασία.

Προετοιμασία του υλικού σφράγισης

Υλικά σφράγισης δύο συστατικών πρέπει να αναμιγνύονται με τον υποδεικνυόμενο από τον παραγωγό τρόπο, αναλογίες και συνθήκες ώστε να παραχθεί σωστά το τελικό υλικό σφράγισης.

Η παρασκευαζόμενη ποσότητα θα είναι τόση, όση το συνεργείο μπορεί να χρησιμοποιήσει μέσα στον χρόνο πριν από την έναρξη της πήξης του, όπως ορίζει ο παραγωγός του υλικού.

Αναμειγμένο υλικό που έχει ξεπεράσει τον χρόνο αυτό θα απορρίπτεται.

Εφαρμογή

Ελάχιστα και μέγιστα πλάτη αρμών ανάλογα του οικοδομικού στοιχείου - επιλογή κατηγορίας σφράγισης

Τα συνηθισμένα σφραγιστικά υλικά είναι πρακτικά αποδοτικά σε πλάτη αρμών από 5mm έως 40mm.

Ενδεικτικά αναφέρεται:

- Όταν πρόκειται για αρμούς με παράλληλες επιφάνειες μεταξύ στοιχείων Ο.Σ. ή τοιχοποιίας θα είναι το ελάχιστο / μέγιστο πλάτος 8/40 με βάθος αρμολόγησης το 1/2 του πλάτους με ελάχιστο 8mm. Η κατηγορία του υλικού θα είναι 25 Ε.

- Όταν πρόκειται για αρμούς με παράλληλες επιφάνειες μεταξύ στοιχείων ελαφριών αρμών θα είναι το ελάχιστο/μέγιστο πλάτος 5/30 με βάθος αρμολόγησης το ½ του πλάτους με ελάχιστο 5mm. Η κατηγορία του υλικού θα είναι 25 Ε.
- Όταν πρόκειται για αρμούς με παράλληλες επιφάνειες μεταξύ στοιχείων Ο.Σ. ή τοιχοποιίας αφενός και εξωτερικών κουφωμάτων θα είναι το ελάχιστο / μέγιστο πλάτος 5/20 με βάθος αρμολόγησης το ½ του πλάτους, με ελάχιστο 5mm. Η κατηγορία του υλικού θα είναι 25 Ε.
- Όταν πρόκειται για αρμούς μεγάλου πλάτους (αντισεισμικοί αρμοί) θα αντιμετωπίζονται ως άνω.

Όταν πρόκειται για αρμούς πολύ μικρού πλάτους, εάν τα τοιχώματα του αρμού είναι από πορομπετόν ή από Ο.Σ. θα πρέπει να διευρυνθεί το πλάτος με τροχό (εφόσον δεν θίγεται οπλισμός).

Πυροφραγμοί

Αρμοί διαστολής κάθετοι σε οικοδομικά στοιχεία που διαχωρίζουν πυροδιαμερίσματα πρέπει να φράσσονται με υλικό ανθεκτικό στην φωτιά (πυροφραγμός), όπως συνιστά ο παραγωγός των υλικών.

Οι πυροφραγμοί πρέπει να τοποθετούνται έτσι, ώστε να αποφράσσουν τελείως τον αρμό, να μην επιτρέπουν την δίοδο καπνών και να είναι ανυποχώρητοι σε περίπτωση πυρκαγιάς για χρονικό διάστημα όσο και το οικοδομικό στοιχείο.

Θερμογέφυρες - Ηχογέφυρες

Αρμοί διαστολής κάθετοι σε εξωτερικούς τοίχους πρέπει να σφραγιστούν να γεμίσουν τόσο, ώστε να μην παρεμποδίζεται η σωστή σφράγιση τους με θερμομονωτικό υλικό, ώστε να μην δημιουργηθεί θερμογέφυρα.

Για την εργασία αυτή συνιστώνται πλάκες ή κορδόνια ή παπλώματα ορυκτών ινών, τα οποία αποσβένουν και τον ήχο, που τοποθετούνται συμπιεσμένα (15%-25%) στον αρμό για να παρακολουθούν την μεταβολή του χωρίς να εξαρμώνονται.

Σφράγιση με μαστίχες ή ρευστά υλικά

Πρώτα καλύπτονται οι εμφανείς επιφάνειες των υλικών ένθεν και εκείθεν του αρμού με αυτοκόλλητες ταινίες, οι οποίες δεν πρέπει να είναι πορώδεις ή απορροφητικές, δεν λερώνουν τις επιφάνειες όπου επικολλούνται και δεν επηρεάζουν τα σφραγιστικά υλικά.

Ακολουθεί έλεγχος ότι έχουν καλυφθεί σωστά όλες επιφάνειες πρέπει να καλυφθούν και επιστρώνεται το αστάρι. Η επίστρωση πρέπει να γίνει με τον τρόπο που υποδεικνύει ο παραγωγός του (βούρτσα, πινέλο, ρολό κλπ), προσεκτικά, ώστε να διαποτίσει πλήρως την επιφάνεια στην οποία θα προσκολληθεί το σφραγιστικό χωρίς ξεχειλίσματα.

Μετά το στέγνωμα του ασταριού, τοποθετείται με πίεση το κορδόνι διακοπής πρόσφυσης και περιορισμού του πάχους του σφραγιστικού χωρίς στριψίματα ή πτυχώσεις.

Το κορδόνι πρέπει να είναι επαρκώς συμπιεσμένο (15%-25% του όγκου του) μέσα στον αρμό και να είναι ανυποχώρητο στην πίεση εφαρμογής του σφραγιστικού, ώστε το τελευταίο να γεμίσει όλες τις κοιλότητες και τα κενά.

Στους αρμούς όπου έχει τοποθετηθεί πυροφραγμός ή θερμομόνωση και εφόσον σ' αυτά δεν προσφύεται το σφραγιστικό, μπορεί να παραληφθεί το κορδόνι διακοπής πρόσφυσης και περιορισμού του βάθους, πρέπει όμως ο πυροφραγμός ή η θερμομόνωση να έχουν τοποθετηθεί σωστά ώστε το πάχος του σφραγιστικού να είναι το κατάλληλο.

Ακολουθεί η έγχυση του σφραγιστικού. Η έγχυση θα γίνεται με τα κατάλληλα εργαλεία, όπως υποδεικνύει ο παραγωγός ή ο προμηθευτής των υλικών.

Το σφραγιστικό θα πρέπει να εφαρμόζεται με ελαφριά πίεση, ώστε να κολλάει πλήρως και σε όλη τους την έκταση στις επιφάνειες επαφής και να γεμίζει όλο το κενό που έχει προετοιμαστεί να διατεθεί για γέμισμα χωρίς φυσαλίδες εγκλωβισμένου αέρα.

Μετά την έγχυση και πριν αρχίσει η πήξη του σφραγιστικού, είναι απαραίτητο το στρώσιμό του σε κάποια από τις μορφές που παρουσιάζονται στο παράρτημα. Για το στρώσιμο, θα επιλέγονται εργαλεία από συνθετικά υλικά ή μέταλλο πλάτους όσο το πλάτος του αρμού και αντίστοιχης αρνητικής μορφής. Καλό είναι, το εργαλείο στρωσίματος να εμβαπτίζεται σε κάποιο υγρό που να παρεμποδίζει την πρόσφυση του σφραγιστικού σε αυτό, όπως συνιστά ο παραγωγός του σφραγιστικού (π.χ. σαπουνάδα). Το στρώσιμο θα γίνεται προσεκτικά χωρίς η προστατευτική επάλειψη του εργαλείου να έρχεται σε επαφή με τις ασταρωμένες επιφάνειες πριν από το σφραγιστικό και έτσι ώστε να μη εγκλωβίζονται φυσαλίδες αέρα και ξένα υλικά στη μάζα του σφραγιστικού.

Αμέσως μετά το στρώσιμο θα αφαιρούνται προσεκτικά οι ταινίες προστασίας των επιφανειών ένθεν και εκείθεν του αρμού.

Στους αρμούς με πλάτος μεγαλύτερο των 15mm η εφαρμογή της μαστίχας γίνεται σε διαδοχικές φάσεις. Στην περίπτωση αυτή οι δύο πρώτες φάσεις 1 και 2 τοποθετούνται στις επιφάνειες επαφής του αρμού.

Η σφράγιση αρμών με κάθετες μεταξύ τους επιφάνειες επαφής του υλικού τριγωνικής ορθογωνικής διατομής, πλευράς τριγώνου 10mmX10mm χρησιμοποιείται κυρίως σε εργασίες ανακαίνισης αρμολόγησης.

Μετά την σφράγιση, πρέπει οπωσδήποτε να διενεργείται μακροσκοπικός τουλάχιστον έλεγχος της εκτελεσμένης εργασίας.

Οι εργασίες σφράγισης πρέπει να εκτελούνται όταν ο αρμός ηρεμεί στο μέσο εύρος (συνήθως θερμοκρασίες 15-20°C) για να αξιοποιείται κατά το δυνατόν καλύτερα το εύρος συμπίεσης-έκτασης του σφραγιστικού υλικού και για να μη βρίσκεται σε ακραίες συνθήκες.

Σφράγιση με μορφοποιημένα υλικά

Κάλυψη και αστάρωμα των επιφανειών ένθεν και εκείθεν του αρμού όπως στο 3.7.4. και στη συνέχεια ακολουθεί η τοποθέτηση του σφραγιστικού, το οποίο πρέπει να είναι συμπιεσμένο (15%-25%), ώστε να μπορεί να παρακολουθεί την μεταβολή του «α» του αρμού.

Πρώτα αφαιρείται η προστασία της συγκολλητικής ύλης από τη μία πλευρά του σφραγιστικού, ώστε αυτό να προσκολληθεί στην αντίστοιχη πλευρά του αρμού και κατόπιν συμπιέζεται και οδηγείται στον αρμό.

Κατά τον χρόνο αποσυμπίεσης αφαιρείται και η προστασία της συγκολλητικής ύλης και της άλλης πλευράς.

Επειδή η εργασία είναι δύσκολη και απαιτεί ιδιαίτερη εξοικείωση, τα σφραγιστικά αυτά καλό είναι να χρησιμοποιούνται για σφράγιση αρμών που δημιουργούνται με την εν σειρά τοποθέτηση των δημιουργούντων τον αρμό στοιχείων π.χ. μεγάλα προκατασκευασμένα στοιχεία που τοποθετούνται διαδοχικά, κουφώματα κλπ.

Κατά την τοποθέτηση πρέπει το σφραγιστικό να είναι ευθυγραμμισμένο σε όλο το μήκος του, διαφορετικά αναπτύσσει τάσεις και εξαρμώνεται.

Κάλυψη

Τα σύγχρονα σφραγιστικά όταν είναι υπερβολικά εκτεθειμένα σε μηχανικές κακώσεις και σε προσβολές από την υπεριώδη ακτινοβολία και το όζον, πρέπει να προστατεύονται με καλύμματα

από γαλβανισμένη λαμαρίνα, ή ανοξείδωτο χάλυβα, ή ορείχαλκο πάχους τουλάχιστον 1.20mm, ή προβαμμένα φύλλα αλουμινίου πάχους τουλάχιστον 1,50mm.

Τα καλύμματα πρέπει να έχουν πλάτος 70mm μεγαλύτερο από κάθε πλευρά του αρμού (δηλαδή 70+ «α» +70), να είναι ελαφρά κυρτωμένα και να στερεώνονται μηχανικά από τη μία τους μόνο πλευρά με διαστελλόμενα βύσματα M6 και αντίστοιχα ανοξείδωτες ή ορειχάλκινες βίδες M4 ανά 1,00mm και το πολύ 0,15m από τα άκρα τους.

Η κοπή, το τρύπημα και η μόρφωση των μεταλλικών φύλλων πρέπει να γίνεται στο εργαστήριο ειδικευμένου κατασκευαστή, ώστε τα καλύμματα να είναι ομοιόμορφα αισθητικά και τεχνικά άρτια, για να εφαρμόζουν ακριβώς και να μην ατυχήματα και τραυματισμούς στους χρήστες του κτιρίου. Στα άκρα θα πρέπει να έχουν οπές διαμέτρου 6mm, ώστε το κενό πίσω τους να αερίζεται.

Προστασία

Κατά την εφαρμογή θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την εξασφάλιση των συνθηκών που συνιστά ο παραγωγός των υλικών.

Οι εργασίες πλήρωσης, σφράγισης και κάλυψης αρμών θα προστατεύονται σε όλα τα στάδια κατασκευής τους από τις επόμενες εργασίες με ανθεκτικά καλύμματα, ώστε να εξασφαλίζονται από τυχαία περιστατικά.

Στην προστασία των υλικών σφράγισης δεν επιτρέπεται ο χρωματισμός αυτών ή η αδιαβροχοποίηση με σχετικό υλικό εκτός εάν έχει προκληθεί ειδική μελέτη-έρευνα, ώστε να διαπιστωθεί ότι δεν θα προκύψουν προβλήματα στη μηχανική συμπεριφορά του υλικού και στη χημική συμβατότητα.

Παραλαβή εργασιών αρμολόγησης

Πριν από την παράδοση του έργου, θα αφαιρούνται δειγματοληπτικά τα καλύμματα προστασίας των αρμολογήσεων για επιθεώρηση των σφραγίσεων για τη διαπίστωση εάν παρουσιάζονται ατέλειες (ασυνέχειες υλικού, αποκολλήσεις από τις επιφάνειες επαφής, ρηγματώσεις) ή εάν έχουν αφαιρεθεί οι προσωρινές προστατευτικές χαρτοταινίες που τοποθέτησαν εκατέρωθεν του αρμού ή εάν έχουν καθαρισθεί οι επιφάνειες εκατέρωθεν του αρμού από υπολείμματα υλικού.

Συνέργεια

Οι εργασίες θερμομονώσεων, υγραπομονώσεων και σφράγισης θα εκτελεστούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία υπό την καθοδήγηση τεχνικού με εμπειρία σε παρόμοια έργα.

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:

- α) Να συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής, να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).
- β) Να διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό και εργαλεία: αυτοφερόμενα ικριώματα και σκάλες, εξοπλισμό χάραξης, ανάμειξης, παρασκευής και διάστρωσης ελαστομερών μειγμάτων, μεταφοράς υλικών, εργαλεία χειρός χειροκίνητα και μηχανοκίνητα σε άριστη λειτουργικά κατάσταση κλπ.
- γ) Να διατηρούν τον ανωτέρω εξοπλισμό καθαρό και σε καλή κατάσταση και να αποκαθιστούν τυχόν ελλείψεις του χωρίς καθυστέρηση.
- δ) Να συμμορφώνονται με τις εντολές της Επίβλεψης.
- ε) Να κατασκευάσουν δείγμα εργασίας για έγκριση ελαχίστης επιφάνειας 5m² ή μήκους τουλάχιστον 1,50m (για αρμούς) σε θέση που θα υποδειχθεί. Το δείγμα θα παραμένει μέχρι το πέρας του έργου ως οδηγός αναφοράς και όλες οι σχετικές εργασίες θα συγκρίνονται με αυτό.

Χρόνος έναρξης εργασιών

Η εργασία θα εκτελείται τμηματικά κατά ολοκληρωμένα όμως τμήματα. Οι εργασίες κάθε τμήματος θα αρχίζουν μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες κατασκευής του οικοδομικού στοιχείου που πρόκειται να μονωθεί, έχουν αποκτηθεί οι απαιτούμενες αντοχές και έχει αποβληθεί τυχούσα περιεχόμενη υγρασία (τουλάχιστον 28 ημέρες για τις εργασίες σφράγισης) και έχουν ολοκληρωθεί - ελεγχθεί οι

προηγούμενες στρώσεις και η στρώση κλίσης στην περίπτωση που το φέρον στοιχείο είναι οριζόντιο.

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα έχουν απομακρυνθεί τα υπολείμματα και τα άχρηστα των προηγούμενων εργασιών και θα έχει καθαριστεί η περιοχή.

Τυχόν βλάβες θα αποκαθίστανται και θα καταλογίζονται στο υπαίτιο συνεργείο.

Επίσης, πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την άμεση συνέχιση των επομένων σταδίων εργασιών που καλύπτουν τις μονώσεις και τις προστατεύουν από τις περιβάλλουσες συνθήκες.

Χάραξη - Έλεγχος - Αποδοχή

Η χάραξη θα γίνεται με γνώμονα την κατά το δυνατό καλύτερη εφαρμογή των υλικών για αποφυγή θερμογεφυρών και την μικρότερη δυνατή σπατάλη του.

Η διάταξη των μονωτικών υλικών πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και σε συνδυασμό με την απαίτηση ενσωμάτωσης στηρίγματος σκελετών για επενδύσεις τοίχων και οροφών έτσι, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι αρμοί και να αποφεύγονται τα μικρά κομμάτια στην περίμετρο και οι άσκοποι τραυματισμοί των θερμομονωτικών και εξασφαλίζονται: η καλλίτερη δυνατή επαφή με τα οικοδομικά στοιχεία, οι σωστές στάθμες και οι σωστές κλίσεις απορροής νερών όπου απαιτείται.

Θα ελέγχεται η καταλληλότητα των επιφανειών και των άλλων κατασκευών που θα επικολληθούν σφραγιστικά για να καθοριστούν οι απαιτούμενες επεμβάσεις σε αυτές και να επιτευχθούν οι προβλεπόμενες από τη μελέτη και τις προδιαγραφές επιφάνειες και επίπεδα μέσα στις επιτρεπόμενες ανοχές.

Η χάραξη θα υλοποιείται με ράμματα και σήμανση πάνω στα οικοδομικά στοιχεία και όπου αλλού απαιτείται.

Οι εργασίες θα αρχίζουν μετά τον έλεγχο και την αποδοχή των χαράξεων από τον εργοδότη. Ο εργολάβος θα παράσχει ότι απαιτείται για τον έλεγχο στην Επίβλεψη.

Συντονισμός

Ο συντονισμός παράπλευρων εργασιών αποτελεί μέρος της ευθύνης του αναδόχου κατασκευής της μόνωσης.

Πλαίσια ανοιγμάτων, ψευτόκασσες, στηρίγματα σκελετών επενδύσεων τοίχων και οροφών, στηρίγματα υπερκατασκευών, πρόσθετα στοιχεία επάνω και γύρω από τοίχους, τα δώματα, τα πατώματα και τις στέγες, αεραγωγοί, σωληνώσεις κλπ που διατρύπουν τις μονώσεις θα έχουν προβλεφθεί ή θα έχουν τοποθετηθεί με τα απαιτούμενα κενά και ανοχές για να μονωθούν και αυτά κατά το παρόν στάδιο εργασιών, διαφορετικά οι εργασίες θα διακόπτονται μέχρι να επιτευχθεί ο απαραίτητος συντονισμός.

Προετοιμασία - Προστασία

Σφράγιση:

Σε κλειστούς χώρους επιβάλλεται η εξασφάλιση καλού αερισμού γιατί μπορεί ορισμένα υλικά να αναδίδουν τοξικούς ατμούς.

Η προετοιμασία των επιφανειών πρέπει να ολοκληρώνεται λίγο πριν την εφαρμογή των σφραγιστικών έτσι, ώστε οι επιφάνειες στις οποίες θα προσκολληθούν τα σφραγιστικά υλικά να είναι όσο το δυνατό πιο πρόσφατα καθαρισμένες.

Ο αρμός: Θα καθαρίζεται στο απαιτούμενο βάθος από υλικά που χρησιμοποιήθηκαν βοηθητικά για την διαμόρφωση και την προστασία του κατά την κατασκευή των οικοδομικών στοιχείων, π.χ.

πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης, ξυλόμαλλου τύπου (Heraklit) ή ανάλογου τύπου, ξύλινες τάβλες πηχάκια κλπ.

Θα ελέγχεται, ότι είναι διαμπερής και σε κανένα σημείο του δεν υπάρχουν στερεά κατάλοιπα που μπορούν να εμποδίσουν την κίνησή του ή να προκαλέσουν ανεπιθύμητες παραμορφώσεις των επιφανειών και ευπαθή σημεία στην σφράγιση, ή να δημιουργήσουν ηχογέφυρες ή θερμογέφυρες.

Σκυροδέματα, τοιχοποιίες (όλα τα είδη), ανυάλωτα κεραμικά και άλλα πορώδη υλικά πρέπει να είναι ξερά και να καθαρίζονται τελείως από σαθρά, εύθρυπτα και παγοπληγένητα τμήματα από πηγμένο γαλάκτωμα τσιμέντου, από υλικά αποκόλλησης ξυλοτύπων, από στεγανοποιητικές επιχρίσεις, επιφανειακούς εργοταξιακούς ρύπους και να εκτραχύνονται στο μετρό που συνιστά ο παραγωγός των σφραγιστικών υλικών.

Ο καθαρισμός θα εκτελείται με συρματόβουρτσες, αμμοβολή, τρόχισμα, έκπλυση με οξέα και ξέπλυμα και τα προϊόντα του καθαρισμού θα απομακρύνονται με πεπιεσμένο αέρα από μηχανές χωρίς φίλτρο λαδιού, ή με απορρόφηση κενού.

Οι εργασίες πρέπει να προγραμματίζονται έτσι ώστε, προετοιμασμένοι αρμοί να σφραγίζονται την ίδια εργάσιμη ημέρα.

Λείες χωρίς πόρους επιφάνειες όπως μέταλλα, γυαλί, επισμαλώσεις, εφυσλώσεις και κεραμικά χωρίς πόρους πρέπει να καθαρίζονται με χημικά που δεν επιδρούν στα υποστρώματα (να ερωτάται ο παραγωγός ή ο προμηθευτής τους) και δεν καταστρέφουν προστατευτικές επιστρώσεις π.χ. αντισκωριακές σε χαλύβδινες επιφάνειες, ανοδίωση σε αλουμίνιο κλπ).

Ο καθαρισμός πρέπει να γίνεται σχολαστικά με ξερό πανί ή χαρτί που δεν περιέχει λάδι, ούτε αφήνει χνούδι, τα οποία διαβρέχονται με το χημικό καθαρισμού χωρίς αυτά να εμβαπτίζονται σ' αυτό (για να μη λερωθεί το καθαριστικό) και στη συνέχεια οι επιφάνειες σκουπίζονται με καθαρό πανί ή χαρτί που δεν αφήνουν χνούδι, ούτε περιέχουν λάδι και δεν θα αφήνεται το καθαριστικό να στεγνώσει πάνω σε αυτές. Η σφράγιση πρέπει να ολοκληρώνεται αμέσως μετά τον καθαρισμό, άλλως ο καθαρισμός θα επαναλαμβάνεται.

Μονώσεις:

Οι επιφάνειες πάνω στις οποίες θα στρωθούν μονωτικά υλικά πρέπει να είναι ξερές, γερές, επίπεδες, ομαλές, καθαρές και να μην περιέχουν βλαπτικά στοιχεία για τα μονωτικά υλικά, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή τοποθέτησή τους. Εφόσον διαπιστωθούν ελαττώματα, αυτά πρέπει να αποκαθίστανται από τα υπαίτια συνεργεία χωρίς επιβάρυνση του εργοδότη.

Υγρές επιφάνειες πρέπει να προστατεύονται από περαιτέρω ύγρανση και να αφήνονται να στεγνώσουν τελείως. Κατά τα λοιπά, οι επιφάνειες θα καθαρίζονται από υπολείμματα κονιαμάτων, σαθρά τμήματα, εξοχές, ορυκτέλαια και διαλύτες και στη συνέχεια οι κοιλότητες να γεμίζονται με λεπτά τσιμεντοκονιάματα.

Όμοια με λεπτά τσιμεντοκονιάματα ή λεπτά πολυμερικά κονιάματα θα γεμίζονται και τυχόν εκτεταμένες ρηγματώσεις.

Κατά τις επισκευές θα καταβάλλεται προσοχή, ώστε στις επισκευαζόμενες επιφάνειες να μην δημιουργείται επιδερμίδα (πέτσα) από ξεχειλίσματα τσιμέντου.

Εργασίες μονώσεων θα εκτελούνται εφόσον στα οικοδομικά στοιχεία που μονώνονται έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία πήξης των συστατικών τους, κονιοδεμάτων και κονιαμάτων (τουλάχιστον 4 βδομάδες μετά το πέρας τους) και έχει αποβληθεί τυχόν υγρασία από γειτονικές κατασκευές.

Τα μονωτικά υλικά θα διατηρούνται ξερά και μετά την τοποθέτησή τους θα προστατεύονται από την ηλιακή ακτινοβολία, τα νερά και τα στραγγίσματα επόμενων εργασιών και την υγρασία του περιβάλλοντος με κατάλληλα πρόχειρα καλύμματα μέχρι την οριστική κάλυψή τους.

Οι εργασίες μονώσεων και επικαλύψεων τους θα εκτελούνται εν παραλληλία, με διαφορά μίας το πολύ εργάσιμης ημέρας.

Προσωπικό, υλικά και ελαφρά μεταφορικά μέσα δεν επιτρέπεται να διακινούνται και να παραμένουν πάνω σε ακάλυπτες μονωτικές στρώσεις, εκτός αν τοποθετηθούν προσωρινά σκληρά δάπεδα (ξύλινα μαδέρια, φύλλα κόντρα πλακέ, μοριοσανίδες κλπ).

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να μην αναπτύσσουν δυσμενείς αλληλεπιδράσεις.

Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Καθημερινά θα διενεργείται ποιοτικός έλεγχος στις εργασίες και στα υλικά που ανταποκρίνονται στα σχέδια, στις περιγραφές του έργου και στις απαιτήσεις της παρούσας.

Καμία εργασία δεν θα καλύπτεται πριν ελεγχθεί και εγκριθεί από τον εργοδότη.

Εργασίες που παρεκκλίνουν από τα σχέδια, τις περιγραφές του έργου και τις απαιτήσεις της παρούσας, δεν θα γίνονται αποδεκτές πριν αποκατασταθούν από τον ανάδοχο χωρίς επιβάρυνση του εργοδότη.

Από τον έλεγχο δεν εξαιρούνται τα προστατευτικά μέτρα.

Ο εργοδότης έχει το δικαίωμα να ζητήσει την λήψη πρόσθετων προστατευτικών μέτρων όποτε διαπιστώνεται ότι αυτά είναι ελλιπή και πρόχειρα και δεν παρέχουν την απαιτούμενη προστασία.

Μέτρα υγιεινής και ασφάλειας

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:

- α) να συμμορφώνονται στην οδηγία 92/57/ΕΕ «Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων» και στην Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (ΠΔ 17/96 και ΠΔ 159/99 κλπ).
- β) να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ):
 - Προστατευτική ενδυμασία: EN 863:1995: Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance - Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση.
 - Προστασία χεριών και βραχιόνων: EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks.
 - Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
 - Προστασία κεφαλιού: EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.
 - Προστασία ποδιών: EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2.
 - Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).
- γ) να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα προστασίας από τοξικούς ατμούς, εφόσον τούτο απαιτείται σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού μεμβράνης και των υλικών συγκόλλησης, καθώς και ειδικά καθαριστικά κατάλληλα για την απομάκρυνση των συγκολλητικών υλικών και των σφραγιστικών από μέρη του σώματος.

Καθαρισμός χώρων εκτέλεσης εργασιών

Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών και τακτικά ανά εβδομάδα, οι χώροι θα καθαρίζονται για να εξασφαλίζονται οι συνθήκες ασφαλούς, ομαλής και σωστής εκτέλεσης των εργασιών.

Με το πέρας των εργασιών, τον έλεγχο και την αποδοχή τους από τον εργοδότη ανά αυτοτελές τμήμα του έργου, θα αποσύρεται ο εξοπλισμός του συνεργείου κατασκευής, θα απομακρύνονται τα υλικά που περίσσεψαν, θα καθαρίζονται οι χώροι από τις κόλλες, τα κονιάματα και τις άδειες συσκευασίες, θα αποκομίζονται τα άχρηστα προς απόρριψη και θα παραδίδονται οι χώροι σε κατάσταση που να επιτρέπει άμεσα τις επόμενες εργασίες.

Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα προδιαγραφή γίνεται σύμφωνα με τα καθορισμένα στα συμβατικά τεύχη του έργου.

Οι εργασίες των θερμομονώσεων του Ο/Σ επιμετρώνται σε τ.μ. ανάλογα με το πάχος της αντίστοιχης μόνωσης.

Η στεγάνωση υπογείου - δώματος κλπ πληρώνεται με το αντίστοιχο συμβατικό άρθρο και περιλαμβάνει όλα τα υλικά - μικρο-υλικά για την άρτια εργασία σύμφωνα με την παρούσα, ακόμα κι αν δεν αναφέρεται ρητά στο άρθρο.

Οι εργασίες σφράγισης όλων των αρμών του έργου δεν επιμετρώνται ξεχωριστά εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα συμβατικά τεύχη.

ΟΙΚ-ΣΤΠ6 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Αντικείμενο

Η παρούσα προδιαγραφή συμπληρώνει την **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00:2009** όσον αφορά στις απαιτήσεις ποιότητας κύριων και παρελκόμενων υλικών προμήθειας και ασφαλούς τοποθέτησης των κάθε είδους κουφωμάτων, διαχωριστικών, κατασκευών σκιασμού και κιγκλιδωμάτων αλουμινίου. Τα μεγέθη, οι μορφές, ο τρόπος λειτουργίας, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις και οι συσχετισμοί μεταξύ των κουφωμάτων, αναφέρονται στη μελέτη του έργου, εκτός των στοιχείων που αναφέρονται στην παρούσα.

Ηχομονωτικά κουφώματα

Σύμφωνα με το άρθρο 12 του Κτηριοδομικού Κανονισμού για την ηχοπροστασία των κτιρίων, τα εσωτερικά και τα εξωτερικά κουφώματα αποτελούν οικοδομικά διαχωριστικά στοιχεία και, κατά συνέπεια, ακολουθούν την ίδια λογική του υπολογισμού της ηχομείωσης. Ο τρόπος στερέωσης αποτελεί σημαντικό ηχομονωτικό παράγοντα.

Θερμομονωτικά κουφώματα αλουμινίου

Όλα τα κουφώματα που τοποθετούνται στις εξωτερικές επιφάνειες των κτιρίων καθώς και σε εσωτερικούς τοίχους μεταξύ χώρων κύριας χρήσης και μη θερμαινόμενων - μη θερμομονωμένων χώρων είναι θερμομονωτικά.

Οι απαιτήσεις θερμομόνωσης του ολοκληρωμένου συστήματος με τους υαλοπίνακες ή και τα αδιαφανή επίπεδα στοιχεία πλήρωσης των διακένων των πλαισίων ως ενιαία σύνολα καταγράφονται στη μελέτη του έργου.

Αντιδιαρρηκτικά κουφώματα

Είναι αυξημένης αντοχής έναντι διάρρηξης και οποιασδήποτε άλλης βίαιης ενέργειας, πλην αυτής της βαλλιστικής. Στα κουφώματα αυτά επικεντρώνεται το ενδιαφέρον του σχεδιασμού κυρίως στην αυξημένη αντοχή των μηχανισμών ασφάλισης (κλειδώματος) των στροφών (μεντεσέδων), τον τρόπο στερέωσής τους στα δομικά στοιχεία την ενίσχυση των ψευδοκασών και τον σχεδιασμό ειδικών διατομών αλουμινίου.

Ειδικά στοιχεία κουφωμάτων

Θερμομονωτικά συρόμενα κουφώματα αλουμινίου

Αρχιτεκτονικό σύστημα για θερμομονωτικά κουφώματα με κοπές 90ο μοιρών, ανοξείδωτο οδηγό κύλισης.

Βασικά χαρακτηριστικά:

- Συρόμενο θερμομονωτικό σύστημα με φύλλο πλάτους 32 mm.
- Θερμομόνωση με υαλοενισχυμένο πολυαμίδιο από 18mm έως 20 mm.
- Ξεχωριστή αισθητική με σύνδεση προφίλ σε γωνία 90 μοιρών (σόκκορη κοπή).
- Οδηγός κύλισης από ανοξείδωτο ασάλι για ομαλότερη και αθόρυβη κύλιση.
- Στεγάνωση με βουρτσάκια μεμβράνης (Hi-Fin).
- Αντικρύσματα κλειδαριάς ενσωματωμένα στον οδηγό για περισσότερη ασφάλεια.
- Δυνατότητα διπλής υάλωσης έως και 20 mm

Τεχνικά χαρακτηριστικά των διατομών:

- Κράμα αλουμινίου AlMgSi (EN AW 6060).
- Σκληρότητα 12 Webster ή 70 HB minimum.
- Ελάχιστο πάχος Βαφής (H/B) 75μm minimum.
- Πάχος διατομών (min-max) 1,5 - 1,8 mm.
- Είδος θερμοδιακοπής Μηχανική, με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6, πλάτους 20 και 24 mm σε φύλλο και κάσα αντίστοιχα.

- Έλεγχος διαστάσεων διατομών Σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 12020-2

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Διαστάσεις φύλλου (Πλάτος\Ύψος) 32 \ 82,3 mm.
- Είδος κύλισης Διπλό ράουλο από Teflon σε ανοξειδωτο οδηγό κύλισης.
- Είδος υαλοπίνακα που μπορεί να δεχθεί μονός ή διπλός, έως 20 mm.
- Μέγιστο βάρος υαλοπινάκων 120 Kg ανά φύλλο.
- Είδος στεγάνωσης Περιμετρική, με δύο σειρές από βουρτσάκια μεμβράνης Hi-Fin

Πιστοποιήσεις:

- Ο σχεδιασμός, η διαδικασία παραγωγής, και ο ποιοτικός έλεγχος θα έχουν πιστοποιηθεί με το Ευρωπαϊκό πρότυπο ISO 9001.
- Η διαδικασία βαφής θα είναι πιστοποιημένη και διενεργείται σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπο βαφής QUALICOAT και RAL (GSB).

Θερμομονωτικά ανοιγόμενα - ανακλινόμενα ή σταθερά κουφώματα αλουμινίου

Κάθε προφίλ θα αποτελείται από δύο ανεξάρτητες διατομές αλουμινίου καταλλήλων γεωμετρικών διαστάσεων, πάχους και βάρους ώστε να εξασφαλίζουν την απαιτούμενη αντοχή της κατασκευής σε παραμόρφωση τόσο λόγω της ανεμοπίεσης όσο και από οποιεσδήποτε άλλες φορτίσεις.

Για την εξασφάλιση της θερμοδιακοπής μεταξύ της εξωτερικής και εσωτερικής διατομής θα παρεμβάλλεται υαλοενισχυμένο πολυαμιδίο PA6.6 το πλάτος του οποίου για την κάσα θα είναι 24mm, ενώ για το φύλλο 20mm. Με τον τρόπο αυτόν επιτυγχάνεται υψηλός βαθμός θερμομόνωσης. Αυξημένες απαιτήσεις ηχομόνωσης.

Η υδατοστεγανότητα της σειράς θα επιτυγχάνεται με μεγάλα κανάλια αποστράγγισης και εξερισμού και με την διάνοιξη κατάλληλων οπών απορροής του όμβριου ύδατος τόσο στις κάσες όσο και στα φύλλα. Τόσο η ανεμοπερατότητα όσο και η υδατοστεγανότητα θα επιτυγχάνονται περιμετρικά με τρεις σειρές από ελαστικά. Το εξωτερικό λάστιχο κόβεται σε γωνία 45 μοιρών και η επαρκής ένωση επιτυγχάνεται μέσω κόλλησης των δύο ελαστικών. Για τις ενώσεις του κεντρικού στεγανωτικού θα υπάρχει ειδική βουλκανισμένη γωνία έτσι ώστε το λάστιχο να μην διακόπτεται στις γωνίες και να επιτυγχάνεται με αυτόν τον τρόπο η σωστή στεγάνωση.

Η σειρά διαθέτει τρία διαφορετικά είδη διατομών, ίσια, καμπύλα και σπαστά προφίλ. Το βάθος θα είναι τουλάχιστον 62,5mm για τις επίπεδες κάσες και 77,4mm για τις καμπύλες και σπαστές διατομές και σε αναλογία το βασικό βάθος για τα ίσια και καμπύλα φύλλα θα είναι 70mm και 77,4mm για τα σπαστά. Η σειρά θα παρέχει την δυνατότητα κατασκευής μη συνεπίπεδων καθώς επίσης και συνεπίπεδων εξωτερικών θυρών καθώς και κατασκευών με επίπεδη εξωτερική επιφάνεια χωρίς εμφανείς εξωτερικούς αρμούς όπου τα ανοιγόμενα τμήματα δεν διακρίνονται σε σχέση με τα σταθερά (τυπολογία κρυφού φύλλου).

Η κατασκευή και συνδεσμολογία των πλαισίων γίνεται με συμπαγείς γωνίες σύνδεσης αλουμινίου (πρεσαριστές, καρφωτές ή και μηχανικές) στεγανοποιημένες με ειδική αρμόκολλα. Στην επιφάνεια της τομής των προφίλ και πριν την σύνδεση, τοποθετείται ειδική κόλλα ενός ή δύο συστατικών για την αποφυγή της διάβρωσης του αλουμινίου. Κατά την σύνδεση των τελάρων χρησιμοποιούνται επίσης ειδικές γωνίες επιπεδότητας που διασφαλίζουν την σωστή συναρμογή των προφίλ μεταξύ τους. Η σειρά διαθέτει επιπλέον ειδικά πηχάκια ασφαλείας που εγγυώνται την συγκράτηση του υαλοπίνακα σε μεγάλα ανοίγματα και χρησιμοποιούνται επίσης σε περιπτώσεις πολύ βαριών υαλοπινάκων.

Κατά την κατεργασία των προφίλ θα πρέπει να προβλέπονται ειδικές οπές εξερισμού και απορροής όμβριων υδάτων, σε συγκεκριμένα σημεία του κουφώματος. Οι απορροές αυτές καθώς και ο αριθμός τους (ανάλογα με το μέγεθος του κουφώματος) προβλέπονται και για την κάσα αλλά και για το φύλλο του κουφώματος, σύμφωνα με τις οδηγίες της εταιρείας παραγωγής. Ειδικοί

νεροσταλάκτες θα τοποθετούνται στο φύλλο για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας εισροής ομβρίων υδάτων στο κούφωμα. Τέλος, η τοποθέτηση των υαλοπινάκων στο κούφωμα θα γίνεται με χρήση ειδικών τακακιών θέσης και στήριξης, ώστε να αποφεύγεται η επαφή του γυαλιού με το αλουμίνιο, αλλά ταυτόχρονα να επιτυγχάνεται και η σωστή ζύγιση του υαλοπίνακα. Τα προφίλ θα έχουν τη δυνατότητα ηλεκτροστατικής βαφής ελάχιστου πάχους 80μm και ανοδίωσης ελάχιστου στρώματος 15μm, στις αποχρώσεις που ορίζει η μελέτη.

Τεχνικά χαρακτηριστικά των διατομών αλουμινίου:

- Κράμα αλουμινίου AlMgSi0.5 F22 6060 (DIN 1725).
- Μηχανικές ιδιότητες κράματος κατά EN 755-2.
- Χημική σύσταση κράματος κατά EN 573-3.
- Σκληρότητα 12-14 HB.
- Ελάχιστο πάχος ηλεκτροστατικής βαφής 80μm.
- Ελάχιστο πάχος βαφής ανοδίωσης 15μm.
- Πάχος διατομών 1,4-2,0mm.
- Έλεγχος διαστάσεων διατομών κατά DIN 17615.
- Παραγωγή και έλεγχος ποιότητας προφίλ κατά EN 12020-2.
- Είδος θερμοδιακοπής: Υαλοενισχυμένο πολυαμίδιο 6.6 πλάτους 24mm στην κάσα και 20mm στο φύλλο.

Γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Βασικό πλάτος σειράς 62,5mm.
- Πάχος υαλοπίνακα έως 57mm.
- Μέγιστο βάρος υαλοπίνακα 130 kg για κουφώματα.
- Είδος στεγάνωσης τριών επιπέδων με κεντρική στεγάνωση

Υαλοπετάσματα

Η φέρουσα κατασκευή του συστήματος θα αποτελείται από κολώνες και τραβέρσες βάθους το οποίο θα ποικίλει και επιλέγεται ανάλογα με τις στατικές και αρχιτεκτονικές απαιτήσεις της κατασκευής. Το βάθος ή το μέγεθος των χρησιμοποιούμενων διατομών προσδιορίζει και την αντοχή ή την αντίσταση που προβάλλει το υαλοπέτασμα σε καταπονήσεις (πίεση του ανέμου, βάρος της κατασκευής κλπ). Οι κολώνες και τραβέρσες διατρέχουν όλη την επιφάνεια της πρόσοψης του κτιρίου κάθετα και οριζόντια σχηματίζοντας τον κάναβο. Η μεταξύ τους σύνδεση επιτυγχάνεται με ειδικά σχεδιασμένους συνδέσμους. Οι κολώνες και οι τραβέρσες φέρουν ειδικά διαμορφωμένες εσοχές (πατούρες) που δέχονται τα εσωτερικά ελαστικά.

Στην κολώνα τοποθετείται ειδική διατομή από υαλοενισχυμένο πολυαμίδιο ενώ στην τραβέρσα από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) και επ' αυτών διατομή αφρώδους EPDM. Ο συνδυασμός των εν λόγω μη μεταλλικών διατομών προσδίδει στο σύστημα υψηλά επίπεδα θερμοδιακοπής. Πάνω στην διατομή PVC τοποθετούνται ειδικά εξαρτήματα από προφίλ αλουμινίου και EPDM τα οποία αναλαμβάνουν την μεταφορά του βάρους του υαλοπίνακα ή άλλου υλικού πληρώσεως στον βασικό φορέα αλουμινίου.

Ο υαλοπίνακας συγκρατείται στον κάναβο μέσω του σφικτήρα (καλείται και πλάκα πίεσης), ο οποίος μεταφέρει την δύναμη σύσφιξης της βίδας μέσω των εξωτερικών ελαστικών.

Τα προφίλ και η μεταξύ τους σύνδεση είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να δημιουργούνται τρία διαφορετικά επίπεδα απορροών επιτρέποντας την κατασκευή συνθέτων τυπολογιών. Επίσης παραλαμβάνονται οι αυξομειώσεις του μήκους λόγω θερμικών διαστολών και να δημιουργείται ενιαίο 'θερμομονωτικό επίπεδο' σε όλη την επιφάνεια της κατασκευής.

Οι σύνδεσμοι που χρησιμοποιούνται κατασκευάζονται από διελασμένο αλουμίνιο και ανοξείδωτο χάλυβα αποκλείοντας την δυνατότητα εμφάνισης φαινομένων ηλεκτρολυτικής διάβρωσης.

Τα ελαστικά παρεμβύσματα τα οποία χρησιμοποιούνται είναι από EPDM προσδίδοντας στην κατασκευή αυξημένες αντοχές στις καιρικές συνθήκες και μεγάλη διάρκεια ζωής.

Το πάχος υάλωσης ορίζεται στην αντίστοιχη προδιαγραφή και τη μελέτη και ανταποκρίνεται στην υψηλή θερμοδιακοπή του συστήματος.

Το μέγεθος που χαρακτηρίζει την ικανότητα αντίστασης μιας διατομής στις διάφορες καταπονήσεις είναι η ροπή αδράνειας. Στα Υαλοπετάσματα η πιο σημαντική ροπή αδράνειας των διατομών είναι αυτή που πρέπει να προβάλλουν για να 'αντισταθούν' στην πίεση του ανέμου. Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει διατομές με παρεχόμενη ροπή αδράνειας μεταξύ 20cm⁴ και 430cm⁴, για τη βέλτιστη στατική ικανότητα ως προς το βάρος των διατομών.

Στο σύστημα θα ενσωματωθούν άλλες κατασκευές όπως παράθυρα προβαλλόμενα τα οποία δεν αλλοιώνουν την όψη του κανάβου εξωτερικά, παράθυρα ανοιγοανακλινόμενα με εμφανές πλαίσιο αλλά και είσοδοι αλουμινίου ή γυάλινες είσοδοι.

Το σύστημα θα είναι πιστοποιημένο από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Ο συντελεστής θερμοπερατότητας πλαισίου U_f, θα είναι <1,8 W/m²K.

Το σύστημα θα παρέχει πιστοποίηση κλάσης AE ως προς την αεροπερατότητα, R7 ως προς την υδατοστεγανότητα, θα πληρεί την δοκιμή κρούσης σε επίπεδα I5, E5 καθώς και την δοκιμή ασφαλείας.

Τεχνικά χαρακτηριστικά των διατομών του συστήματος:

- Κράμα αλουμινίου AlMgSi0.5 F22 6060 (DIN 1725).
- Μηχανικές ιδιότητες κράματος κατά EN 755-2.
- Χημική σύσταση κράματος κατά EN 573-3.
- Σκληρότητα 12 W ebster- ή 70 HB minimum.
- Ελάχιστο πάχος ηλεκτροστατικής βαφής 80μm.
- Ελάχιστο πάχος βαφής ανοδίωσης 15μm.
- Πάχος διατομών 1,8 - 5,0mm.
- Έλεγχος διαστάσεων διατομών κατά EN DIN 17615.
- Παραγωγή και έλεγχος ποιότητας προφίλ κατά EN 12020-2.

Γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Βασικό πλάτος κολωνας & τραβέρσας 50mm.
- Πάχος υαλοπίνακα Μονός,διπλός, ή τριπλός έως 42mm.
- Μέγιστη ροπή αδρανείας χωρίς πρόσθετη υποστήριξη I_x=440cm⁴.
- Είδος στεγάνωσης Τριών επιπέδων με ελαστικά "EPDM".

Περσίδες

Οι περσίδες σκίασης των όψεων κατασκευάζονται από βιομηχανοποιημένες διατομές αλουμινίου. Τα προφίλ αλουμινίου παράγονται εκ διελάσεως κράματος AlMgSi (EN 6060) και ελάχιστη σκληρότητα 12 Webster, και ο έλεγχος διαστάσεων των διατομών κατά EN DIN 17615.

Οι περσίδες σκίασης και οι φέρουσες υποκατασκευές έδρασης (δηλαδή συστήματα ορθοστατών, είτε πλαίσια αλουμινίου) αυτών παραδίδονται τοποθετημένες πλήρεις, με όλα τα ειδικά και απαραίτητα εξαρτήματα συγκράτησης σε φέροντα στοιχεία, είτε για σταθερή τοποθέτηση, είτε για περιστρεφόμενη λειτουργία με βάση τις προδιαγραφές της παραγωγού εταιρείας των συστημάτων.

Όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση των διατομών μεταξύ τους - είτε φερουσών υποκατασκευών είτε αυτών καθ' εαυτών των περσίδων θα είναι είτε από αλουμίνιο είτε ανοξείδωτα με βάση τις προδιαγραφές της εταιρείας παραγωγής του συστήματος, ώστε να

αποφεύγονται τοπικά γαλβανικά στοιχεία που οδηγούν σε καταστρεπτικές διαβρώσεις, αλλά και για να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες αντοχές.

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

Η τελική επεξεργασία των προφίλ αλουμινίου των εν λόγω υαλοστασίων γίνεται με ηλεκτροστατική κάλυψη με πολυεστερική πούδρα και πολυμερισμό σε φούρνο θερμοκρασίας περίπου 200°C ανάλογα με τις προδιαγραφές της χρησιμοποιούμενης πούδρας βαφής.

Το ελάχιστο πάχος της επικάλυψης με πούδρα θα είναι από 60μm μέχρι 120μm (σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Qualicoat) μετρούμενο με βάση το πρότυπο EN ISO 2360.

Η πούδρα απαραίτητως δεν θα περιέχει σκληρυντή TGIC.

Τα χρώματα θα πρέπει να περνούν με επιτυχία τις παρακάτω δοκιμές μηχανικών αντοχών αλλά και φυσικής γήρανσης και διάβρωσης:

- Δοκιμή πρόσφυσης (EN ISO 2409).
- Δοκιμή αυλάκωσης κατά Buchholz - δοκιμή επιφανειακής σκληρότητας (EN ISO 2815).
- Δοκιμή κοίλανσης (EN ISO 1520).
- Δοκιμή ευκαμψίας σε κυλινδρικό άξονα (EN ISO 1519).
- Δοκιμή αντοχής σε απότομη παραμόρφωση (ASTM D2794 / EN ISO 6272).
- Δοκιμή φυσικής γήρανσης - Florida Test (ISO 2810).
- Δοκιμή αντοχής σε αλατονέφωση οξικού άλατος (ISO 9227).

Σε περίπτωση που οι περσίδες είναι διαιρουμένου τύπου διαστάσεως μεγάλου άξονα άνω των 300mm προτείνεται αντί της βαφής ηλεκτροστατικού τύπου, η χημική προσβολή με την τεχνική της ανοδίωσης.

Το πάχος του εν λόγω ανοδικού στρώματος πρέπει να είναι όχι λιγότερο από 18μm (microns) καθώς η τοποθέτηση των σκιάστρων είναι εξωτερική. Οι προδιαγραφές της άνω χημικής προσβολής πρέπει να είναι σύμφωνες κατά Qualanod.

Όλα τα κράματα θα έχουν το ίδιο φινίρισμα και θα προέρχονται από τον ίδιο εγκεκριμένο προμηθευτή, δεδομένης και της άνω παρατήρησης.

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.

Κατά τον σχεδιασμό και χωροθέτηση των περσίδων σκίασης καθώς και των φερουσών υποκατασκευών αυτών καθώς και όλων των εξαρτημάτων και στερεώσεων, θα ληφθούν υπόψη οι ανοχές της φέρουσας κατασκευής. Η επιλογή των προφίλ σκιάστρων αλλά και των φερόντων στοιχείων (κολωνών) - εφόσον προβλέπονται τέτοια - θα πρέπει να γίνεται αφού ληφθούν υπ' όψιν οι διαστάσεις των φανωμάτων σκίασης, το βάρος του σκιάστρου, η προσβάλλουσα τα σκιάστρα ανεμοπίεση και όποιο άλλο στοιχείο τυχόν αφορά την στατική επάρκεια της κατασκευής. Θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπ' όψιν το κατά πόσον οι περσίδες είναι σταθερές ή περιστρεφόμενες.

Ειδικώς για τις περιστρεφόμενες περσίδες προβλέπεται σύστημα εξωτερικής χειροκίνησης - με τηλεσκοπικό άξονα τύπου τέντας- είτε αυτόματο ηλεκτρικό σύστημα κίνησης με παρεχόμενο φορτίο 650N και διαδρομή εμβόλου 180mm. Το σύστημα λειτουργεί εναλλακτικά με απλό κομβίο, με διατάξεις γεφύρωσης, ή με διατάξεις τηλεματικής («bus») αναλόγως της μελέτης.

Το σύστημα υαλοπετάσματος αλουμινίου που χρησιμοποιείται είναι τύπου ALUMIL M5600 Solar Shading ή ισοδύναμο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά των διατομών	
Χρόμα αλουμινίου	AlMgSi (EN AW 6060)
Σκληρότητα	12 Webster ή 70 HB minimum
Ελάχιστο πάχος βαφής (H/B)	75μm minimum
Πάχος διατομών (min-max)	1,4 - 1,8 mm
Έλεγχος διαστάσεων διατομών	Σύμφωνα με EN DIN 12020-2

Τεχνικά χαρακτηριστικά των κατασκευών της σειράς	
Βασικό πλάτος	70 mm
Είδος υάλωσης	Δύο μονοί υαλοπίνακες έως 5mm ο καθένας

Πιστοποιήσεις:

- Ο σχεδιασμός, η διαδικασία παραγωγής, και ο ποιοτικός έλεγχος όλων των διατομών θα έχουν πιστοποιηθεί με το Ευρωπαϊκό πρότυπο ISO 9001.
- Η διαδικασία βαφής θα είναι πιστοποιημένη και διενεργείται σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα βαφής QUALICOAT και RAL (GSB).
- Η σειρά θα είναι πιστοποιημένη για την ηχομόνωση από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε

Με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου πληρώνεται η προμήθεια, μεταφορά και η εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης των χωρισμάτων κατά τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, τα κατασκευαστικά σχέδια και τις οδηγίες του παρόντος και κάθε άλλη εργασία που απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη αποπεράτωση των εργασιών, έστω και πρόσθετη και μη ρητά αναφερόμενη στο παρόν και στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη και σχέδια.

Ψευτοκάσες

Τα πλαίσια των ψευτοκασών είναι από κλειστές ορθογωνικές διατομές συγκολλημένες με ραφή ή διατομές, εν θερμώ γαλβανισμένες (ΕΛΟΤ EN 1620) με ελάχιστο πάχος τοιχώματος 1,8mm και στηρίγματα από εν θερμώ γαλβανισμένες λάμες 50x3 mm.

Γενικές απαιτήσεις τοποθέτησης

Όλα τα στοιχεία των κουφωμάτων θα τοποθετούνται σε καθαρά και στέρεα υπόβαθρα.

Είναι πολύ σημαντικό να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή όταν στερεώνουμε θερμοδιακοπόμενο κούφωμα. Η τοποθέτησή του πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να μη σχηματίζονται γέφυρες και διακόπτεται η θερμομόνωση.

Επίσης πολύ σημαντική είναι η στεγανότητα των κασών των κουφωμάτων με τους τοίχους. Για την ορθή επιλογή των υλικών στεγάνωσης, συνιστάται η συνεργασία με ειδική εταιρεία μόνωσης.

Τυχόν σιδηρές φέρουσες και ημιφέρουσες κατασκευές που θα απαιτηθούν για αντιστήριξη ή υποστήριξη ή απλή στήριξη των κουφωμάτων αλουμινίου, θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού των συστημάτων αλουμινίου και της Επίβλεψης.

Υλικά σιδηρών κατασκευών

Για τις σιδηρές κατασκευές χρησιμοποιούνται:

- α) Δομικός χάλυβας S235 (Fe 360) ή S275 (Fe 430) ή S355 (Fe 510).
- β) Κοχλίες 8.8 ή 10.9.
- γ) Αγκύρια S235 (Fe 360).
- δ) Γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα

Τα υλικά που προσκομίζονται και χρησιμοποιούνται στο έργο πρέπει γενικά:

- Να είναι καινούργια και σύμφωνα με τις ποιότητες, που προδιαγράφονται στη μελέτη και στις παρούσες προδιαγραφές.
- Να βρίσκονται σε άριστη κατάσταση, χωρίς ελαττώματα, κακώσεις και παραμορφώσεις.
- Ειδικά για τις διατομές εκείνες με τις οποίες κατασκευάζονται μέλη της κατασκευής με σοβαρές καταπονήσεις, όπως κύριοι φορείς, υποστυλώματα κλπ, πρέπει κατά την κατασκευή και παραλαβή τους να γίνεται λεπτομερής έλεγχος για την επισήμανση πιθανών ελαττωμάτων, που είναι δυνατό να οφείλονται στην εξέλαση ή σε άλλου παράγοντες.

Κατασκευαστικές διαδικασίες:

Τα μεταλλικά στοιχεία θα κατασκευάζονται στο εργοστάσιο (μηχανουργείο) και να μεταφέρονται στο έργο έτοιμα για τοποθέτηση.

Τα μήκη των αυτοτελών στοιχείων (π.χ. υποστυλωμάτων) πρέπει γενικά να είναι μονοκόμματα. Συνδέσεις (ματίσματα) με ηλεκτροσυγκόλληση μικρότερων μηκών για τον σχηματισμό του ολικού μήκους ενός αυτοτελούς στοιχείου, επιτρέπονται μόνον εφόσον αυτό προβλέπεται για κατασκευαστικούς λόγους ή αν δεν υπάρχουν διαθέσιμα στο εμπόριο τα απαιτούμενα μήκη διατομών ή ελασμάτων και υπό τις εξής προϋποθέσεις:

Όλες οι οπές κοχλιών θα είναι κυλινδρικές, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στα σχέδια. Οι οπές θα είναι κάθετες στις επιφάνειες των μελών, με χείλη χωρίς γρέζια ή άλλες ανωμαλίες.

Οπές σε μέλη με πάχος μεγαλύτερο από 25 mm θα διανοίγονται με τρυπάνια, ενώ οπές σε λεπτότερα μέλη διανοίγονται με κοπτικό πρεσσαριστό ή τρυπάνι στην τελική διάμετρο. Οι αποστάσεις μεταξύ των οπών θα είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών της μελέτης.

Επιφανειακή προστασία - Βαφές:

Η επιψευδαργύρωση των ελατών, πρεσσαριστών ή σφυρήλατων διατομών και ράβδων από χάλυβα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

Όπου τα τεμάχια της μεταλλικής κατασκευής έχουν μήκη που δεν επιτρέπουν να εμβαπτιστούν ολόκληρα και να γαλβανισθούν σε μία φάση, θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή στρέβλωσης. Ελάσματα και μορφοελάσματα που στρεβλώθηκαν κατά το γαλβάνισμα θα ευθυγραμμίζονται με επανέλαση ή με πρέσα. Οι μεταλλικές κατασκευές δεν επιτρέπεται να ευθυγραμμίζονται με σφυρί ή άλλο τρόπο που προκαλεί ζημιά στην προστατευτική επίστρωσή τους. Υλικά που κάμφθηκαν ή στρεβλώθηκαν ανεπανόρθωτα κατά την κατεργασία και την επιψευδαργύρωση θα απορρίπτονται και ο Ανάδοχος θα τα αντικαθιστά με άλλα κατάλληλα υλικά που εγκρίνει ο Επιβλέπων.

Μετά την ψευδαργύρωση όλες οι οπές του υλικού πρέπει να είναι απαλλαγμένες από πλεόνασμα ψευδαργύρου. Οι επιψευδαργυρωμένες μεταλλικές κατασκευές δεν πρέπει να θερμαίνονται μετά την επιψευδαργύρωσή τους.

Υλικό του οποίου η επιψευδαργύρωση έχει καταστραφεί θα επαναβαπτίζεται.

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

Αντιδιαβρωτική προστασία:

Η στρώση βαφής με αντιδιαβρωτικό υλικό γίνεται στο εργοστάσιο.

Οι γαλβανισμένες επιφάνειες θα καθαρίζονται με διάλυμα 5% υδροχλωρικού ή οξικού ή φωσφορικού οξέος (wash primer), και αφού στεγνώσουν θα πλένονται με καθαρό νερό και θα

στεγνώνουν επιμελώς. Στη συνέχεια θα επικαλύπτονται με αστάρι με βάση το οξειδίο ψευδαργύρου (χρωμιούχο ψευδάργυρο).

Οι σιδηρές κατασκευές που τοποθετούνται στο εξωτερικό του κτιρίου θα προστατεύονται με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικού υλικού βάσεως χρωμιούχου ψευδαργύρου.

Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση των κουφωμάτων και των λοιπών κατασκευών αλουμινίου ορίζεται από τη μελέτη.

Η ψευτόκασα δεν επιμετράται ιδιαίτερα και περιλαμβάνεται ανηγμένη στην ως άνω επιμετρούμενη επιφάνεια του κουφώματος.

Στις επιμετρούμενες εργασίες πλήρους κατασκευής κουφωμάτων αλουμινίου περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- α) Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου,, η προσέγγιση και η τοποθέτηση σε οποιαδήποτε στάθμη εργασίας όλων των απαιτούμενων υλικών, μέσων στερέωσης, στήριξης και ανάρτησης, μικρούλικων και του απαραίτητου εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών.
- β) Η εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης των κουφωμάτων σε οποιαδήποτε επιφάνεια σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, τα κατασκευαστικά σχέδια και τα οριζόμενα στην παρούσα προδιαγραφή. Ενδεικτικά, περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:
 - Η προετοιμασία και ο καθαρισμός των παρειών των ανοιγμάτων τοποθέτησης.
 - Η προμήθεια, επεξεργασία, κατασκευή και τοποθέτηση των πάσης φύσεως κουφωμάτων, πλαισίων, ψευτοκασών, κλπ.
 - Η προμήθεια και τοποθέτηση των εξαρτημάτων στερέωσης, των παρεμβυσμάτων, των υλικών πλήρωσης αρμών, κλπ.
 - Η εργοστασιακή βαφή των προφίλ του κουφώματος ή η ανοδίωση
- γ) Η προσκόμιση δειγμάτων υλικών, η κατασκευή δειγμάτων εργασίας και η ενδεχόμενη διεξαγωγή ελέγχων και δοκιμών.
- δ) Η προσκόμιση επιτόπου του έργου και τοποθέτηση των απαιτούμενων ικριωμάτων καθώς και η αποξήλωση και απομάκρυνση τους από το χώρο εργασίας μετά το πέρας των εργασιών.
- ε) Η φύλαξη και προστασία των υλικών και των κατασκευαζόμενων στοιχείων.
- στ) Τα είδη κιγκαλερίας, τα εξαρτήματα και οι μηχανισμοί (αντίβαρα, τροχαλίες, μηχανισμοί κλεισίματος, σύρτες, χειρολαβές, φωτοκύτταρα, ηλεκτρικές κλειδαριές κλπ), συμπεριλαμβάνονται πλήρως εγκατεστημένα στην τιμή του αντίστοιχου κουφώματος σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα συμβατικά τεύχη του έργου.

ΟΙΚ-ΣΤΠ7 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

Χρησιμοποιούμενοι υαλοπίνακες

Στο έργο τοποθετούνται διπλοί ενεργειακοί, θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί, υαλοπίνακες, συνολικού πάχους 29mm (κρύσταλλο 5+4mm ενεργειακούς - 12mm κενό με πλήρωση argon, κρύσταλλο - 4+4mm) με $U_g < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ και με ηχομόνωση από άμεσο θόρυβο αέρος $R_w < 35 \text{ dB}$, οποιωνδήποτε διαστάσεων, με απόχρωση, βαθμό φωτοδιαπερατότητας και βαθμό φωτοανάκλασης σύμφωνα με τη μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό", πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη 5+4mm ενεργειακούς - 12mm κενό - 4+4mm εκτός από τους ειδικούς υαλοπίνακες πυροπροστασίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Μελέτης του Έργου.

Θερμικές ιδιότητες (EN 673)

Συντελεστής θερμοαγωγιμότητας ($W/(m^2 \cdot K)$)

1.1

Ιδιότητες φωτός (EN 410)

Διαπερατότητα φωτός (τ_v)

76

Αντανάκλαση φωτός (ρ_v)

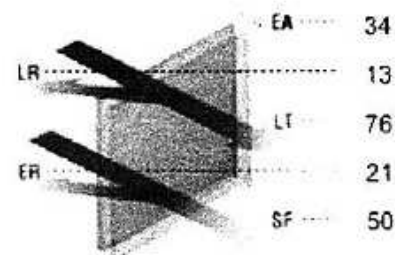
13

Εσωτερική αντανάκλαση φωτός (ρ_{in})

13

Παραμόρφωση χρώματος - RD65 (R_a)

96



Ενεργειακές ιδιότητες

Απευθείας μετάδοση της ενέργειας (τ_e)

EN 410

45

ISO 9050

43

Αντανάκλαση ενέργειας (ρ_e)

21

21

Συνολική απορρόφηση ενέργειας (α_e)

34

36

Ηλιακή απορρόφηση του υαλοπίνακα 1 (α_{e1})

29

32

Ηλιακή απορρόφηση του υαλοπίνακα 2 (α_{e2})

5

4

Ηλιακός συντελεστής (g)

50

48

Συντελεστής σκίασης (SC)

0.57

0.55

UV διαπερατότητα (UV)

0

Schattenfaktor (DE) (b-Faktor)

60.0

Άλλες ιδιότητες

Αντίσταση στη φωτιά (EN 13501-2)

NPD

Αντίδραση στη φωτιά (EN 13501-1)

NPD

Αντίσταση σφαίρας (EN 1063)

NPD

Αντίσταση διάρρηξης (Επιστρωμένη υάλωση)

NPD

Εκκρεμές σώμα αντίστασης μετά από κρούση (EN 12600)

1B1 / 2B2

Ηχομόνωση από άμεσο θόρυβο αέρος (Προβλεπόμενο - R_w (C;Ctr):
dB)

41 (-1, -5)

Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα προδιαγραφή γίνεται σύμφωνα με τα καθορισμένα στα συμβατικά τεύχη του έργου. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση όλων των υαλοπινάκων του έργου διπλών, ενεργειακών, θερμομονωτικών, έγχρωμων, με επικάλυψη ειδικής μεμβράνης κλπ σύμφωνα με τη μελέτη.

ΟΙΚ-ΣΤΠ8 ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για τα υλικά και κατασκευή ή προμήθεια των εσωτερικών ξύλινων, μεταλλικών και πυράντοχων κουφωμάτων (δεν αφορά στα κουφώματα αλουμινίου για τα οποία ισχύει η προηγούμενη προδιαγραφή).

Οι διαστάσεις, οι μορφές, τα μεγέθη όπως επίσης και οι απαιτήσεις ανοίγματος 180° φαίνονται στα σχέδια τελειωμάτων της μελέτης ή είναι επιλογή της Επίβλεψης. Τα χρώματα όλων των προαναφερόμενων κουφωμάτων είναι επιλογής της Υπηρεσίας. Οι προδιαγραφές για τους μηχανισμούς λειτουργίας ορίζονται στην προδιαγραφή «μεταλλικά στοιχεία».

Ξύλινες θύρες

Θυρόφυλλα

Θυρόφυλλο πρεσαριστό με μεταλλικό σκελετό ή πλαίσιο σκληρής λευκής ξυλείας 4x7cm με ενίσχυση στο ύψος της κλειδαριάς με ξύλο διαστάσεων 4x5x40 cm, με σκελετό σταυρωτό από ξύλα «μισοχαρακτά» 4x5 cm ανά 15 cm το πολύ ή από πήχεις σταυρωτές «μισοχαρακτές» καθαρής διατομής τουλάχιστον 36x8 mm με κενό 50x50 mm, περιθώρια 5x2,5cm.

Ελάχιστο πάχος 50 mm ανοχή + 1 mm

Γέμισμα: διάτρητη μοριοσανίδα

Κλείσιμο από κάθε πλευρά:

- Ενιαίο φύλλο κόντρα πλακέ 5 mm με φορμάικα (HPL) με αντιμικροβιακές ιδιότητες.
- Ενιαίο φύλλο MDF 6 mm λείο ή εγχάρακτο 8 mm με φαινοπλαστικά φύλλα (φορμάικα) με αντιμικροβιακές ιδιότητες.

Ενίσχυση με μεταλλικές πλάκες ή φάσες αλουμινίου στη θέση της κλειδαριάς και στο κάτω μέρος των θυρών.

Υποδοχές στροφών και κλειδαριάς που κατασκευάζονται με μηχανή.

Με απλή χωνευτή κλειδαριά δωματίου στις αίθουσες, κλειδαριά ασφαλείας στα γραφεία και όπου αλλού απαιτείται.

Σύρτης άνω και κάτω με κρυφό ή φανερό μηχανισμό χειρισμού.

Κάσες

Αλουμινίου: Διαιρούμενο κάσωμα αλουμινίου αποτελούμενο από βασικό κάσωμα το οποίο φέρει το θυρόφυλλο, καπάκι κασώματος σε διαφορετικά πλάτη με δυνατότητα κάλυψης πάχους τοιχοποιίας από 75mm έως 265mm, ενσωματωμένο αρμοκάλυπτρο 40mm, αντικρουστικό ελαστικό παρέμβυσμα, βαφή σε διάφορες αποχρώσεις RAL και ανοδίωσης

Συνδετικά μέσα

Χρησιμοποιούνται συνήθως τα ακόλουθα συνδετικά μέσα:

- Καρφιά με διαμόρφωση και μέγεθος ανάλογα του πάχους των στοιχείων κατασκευής γαλβανισμένα εν θερμώ.
- Ξυλόβιδες και βίδες κατάλληλες για μοριοσανίδες και ινοσανίδες, μεγέθους αναλόγου του πάχους του στοιχείου.
- Ξυλουργικές κόλλες σύμφωνα με τα πρότυπα BS 1186, BS 1203 και BS 1204. Οι κόλλες θα είναι ανθεκτικές στην υγρασία (MR), π.χ. ουρία - φορμαλδεΰδης ή μελαμίνης - φορμαλδεΰδης.
- Τα μεταλλικά στηρίγματα και ειδικά τεμάχια θα είναι: Από γαλβανισμένα εν θερμώ τεμάχια χαλύβδινων διατομών πάχους τουλάχιστον 2mm, τυποποιημένα, βιομηχανικής προέλευσης.

- Βύσματα χημικά ή εκτονούμενα από τον τρέχοντα κατάλογο πιστοποιημένου κατασκευαστή, ανθεκτικά στην σκουριά και την διάβρωση με αφαιρούμενη βίδα ή βιδωτό παξιμάδι αντίστοιχο της κατασκευής που θα στηρίξει. Τα βύσματα θα προέρχονται από κατασκευασμένο οίκο με πιστοποιημένη κατά EN ISO 9001:2000-12: Quality management systems - Requirements (ISO 9001:2000) - Συστήματα διασφάλισης ποιότητας.

Απαιτήσεις:

Όλα τα υλικά κατασκευής των ξύλινων θυρών θα είναι σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη του έργου και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

- Ξυλεία: καθορισμός τύπου και είδους ξυλείας καθώς και χώρα προέλευσης.
- Κόντρα πλακέ: καθορισμός πάχους, αριθμού φύλλων, ανθεκτικότητας στην υγρασία και ποιότητας επιφανειών.
- Μοριοσανίδες: καθορισμός πάχους, πυκνότητας, ανθεκτικότητας στην υγρασία και ποιότητας/τύπου επιφανειακών τελειωμάτων.
- Ινοσανίδες: καθορισμός πάχους, πυκνότητας, κατηγορίας (MDF ή HDF) και ποιότητας/τύπου επιφανειακών τελειωμάτων.
- Καπλαμάδες: καθορισμός πάχους, τύπου ξυλείας και χώρας προέλευσης.
- Φαινοπλαστικά φύλλα: καθορισμός υφής, πάχους, χρώματος, παραγωγή /πιστοποιητικά σύμφωνα με το πρότυπο EN 438.

ΕΛΟΤ EN 438.02 E2:2005	Διακοσμητικά πολύστρωμα υψηλής συμπίεσης (HPL) - Φύλλα με βάση θερμοσκληρυνόμενες ρητίνες (συνήθως αποκαλούμενα πολύστρωμα) - Μέρος 2: Προσδιορισμός ιδιοτήτων
ΕΛΟΤ EN 438.04:2005	Διακοσμητικά πολύστρωμα υψηλής συμπίεσης (HPL) - Φύλλα με βάση θερμοσκληρυνόμενες ρητίνες (συνήθως αποκαλούμενα πολύστρωμα) - Μέρος 4: Ταξινόμηση και προδιαγραφές για συμπαγή πολύστρωμα πάχους ίσου ή μεγαλύτερου των 2mm
ΕΛΟΤ EN 438.05:2005	Διακοσμητικά πολύστρωμα υψηλής συμπίεσης (HPL) - Φύλλα με βάση θερμοσκληρυνόμενες ρητίνες (συνήθως αποκαλούμενα πολύστρωμα) - Μέρος 5: Ταξινόμηση και προδιαγραφές για πολύστρωμα δαπέδου πάχους μικρότερου των 2mm που προορίζονται για συγκόλληση σε επιφάνειες στήριξης
ΕΛΟΤ EN 438.06:2005	Διακοσμητικά πολύστρωμα υψηλής συμπίεσης (HPL) - Φύλλα με βάση θερμοσκληρυνόμενες ρητίνες (συνήθως αποκαλούμενα πολύστρωμα) - Μέρος 6: Ταξινόμηση και προδιαγραφές για συμπαγή πολύστρωμα εξωτερικής χρήσης πάχους ίσου ή μεγαλύτερου των 2mm
ΕΛΟΤ EN 438.07:2005	Διακοσμητικά πολύστρωμα υψηλής συμπίεσης (HPL) - Φύλλα με βάση θερμοσκληρυνόμενες ρητίνες (συνήθως αποκαλούμενα πολύστρωμα) - Μέρος 7: Συμπαγή πολύστρωμα και σύνθετα πλαίσια από HPL για εσωτερικές και εξωτερικές επενδύσεις τοίχων και ορόφων
ΕΛΟΤ EN 438.01 E2:2005	Διακοσμητικά πολύστρωμα υψηλής συμπίεσης (HPL) - Φύλλα με βάση θερμοσκληρυνόμενες ρητίνες (συνήθως αποκαλούμενα πολύστρωμα) - Μέρος 1: Εισαγωγή και γενικές πληροφορίες

Μονόφυλλη ή δίφυλλη ηχομονωτική χαλύβδινη θύρα

Προμήθεια και τοποθέτηση μονόφυλλης ή δίφυλλης θύρας βιομηχανικής προέλευσης, με ή χωρίς φεγγίτες, θυρίδες ή περσίδες, ανοιγόμενες ή μη, με θυρόφυλλα από δύο φύλλα λαμαρίνας DKP, ελάχιστου πάχους 1,5 mm, με πλήρωση από ορυκτοβάμβακα των 50 kg/m³, κάσσα δρομική ή μπατική από στρατζαριστή λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστον 1,5mm, με ελαστικά παρεμβύσματα, αντισκωριακή προστασία με δύο στρώσεις βερνικοχρώματος συνθετικών ρητινών, με την προμήθεια και τοποθέτηση μπάρας πανικού, όλων των εξαρτημάτων λειτουργίας (πόμολα, κλειδαριές κλπ) και γενικά υλικά και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Σύμφωνα με το πρότυπο EN 20140-3

Θυρόφυλλο:

Πάχος θυρόφυλλου 69 mm από λαμαρίνα 1.5mm

Κάσα:

Γωνιακή κάσα "ZG", με δυνατότητα συμπληρωματικού προφίλ

Σύστημα παρεμβυσμάτων: ανάλογα με την ηχομόνωση

- $R_w(C, C_{tr}) = 41\text{dB}-43\text{dB}^*$

Έκθεση ελέγχου 162 26873/3.3.0, ift Rosenheim

Παρέμβυσμα σιλικόνης τριών πλευρών "GZN-S" εντός της κάσας

2 παρεμβύσματα δαπέδου (αεροφράκτες)

με δυνατότητα ρύθμισης ύψους "Planet"

- $R_w(C, C_{tr}) = 43\text{dB} - 45\text{dB}^*$

Έκθεση ελέγχου 162 26873/3.4.0, ift Rosenheim

Παρέμβυσμα σιλικόνης τριών πλευρών "GZN-S" εντός της κάσας

Πρόσθετο τοποθετημένο παρέμβυσμα σιλικόνης τριών πλευρών "SD-1"

2 παρεμβύσματα δαπέδου (αεροφράκτες) με δυνατότητα ρύθμισης ύψους "Planet"

**εξαρτάται από το μέγεθος*

Κλειδώμα:

Κλειδαριά ασφαλείας σύμφωνα με το πρότυπο DIN 18250

Κλειδαριά πανικού όπου και αν απαιτείται

Πείρος ασφαλείας

Τοποθέτηση:

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις ηχομόνωσης

Τεχνικές πληροφορίες \ Technical Specifications

System Schröders SN-1

Μονόφυλλη ή δίφυλλη πυράντοχη θύρα

Πλήρης μονόφυλλη ή δίφυλλη, μονταρισμένη και έτοιμη προς τοποθέτηση, μεταλλική θύρα πυρασφαλείας, με αντίσταση στην φωτιά για 60 λεπτά, ανοιγόμενη, συνοδευόμενη από πιστοποιητικό κλάσης πυραντίστασης από αναγνωρισμένο φορέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η πόρτα θα αποτελείται από κάσας από στραντζαρισμένη λαμαρίνα DKP ελαχίστου πάχους 2,0 mm με διάταξη καπνοστεγανότητας, θυρόφυλλο τύπου sandwich, με εξωτερική επένδυση από λαμαρίνα ψυχρής εξελέσεως DKP ελαχίστου πάχους 1,5 mm και εσωτερική πλήρωση από ορυκτοβάμβακα πυκνότητας τουλάχιστον 140 kg/m³ με συνδετικό υλικό αποτελούμενο από ορυκτές κόλλες (όχι φαινολικές ρητίνες).

Μεντεσέδες βαρέως τύπου με αξονικά ρουλμάν (BD), κλειδαριά και χειρολαβές πυρασφαλείας εξ ολοκλήρου από χαλύβδινα εξαρτήματα με ιδιαίτερο πιστοποιητικό πυρασφαλείας, μηχανισμό επαναφοράς (σούστα) πυρασφαλείας, μηχανισμό προτεραιότητας κλεισίματος φύλλων, σύρτες χαλύβδινους ακινητοποίησης του ενός θυροφύλλου και μπάρα πανικού.

Η κάσας και τα θυρόφυλλα θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένα στο εργοστάσιο.

Με ειδικό προφίλ πυροπροστασίας και λάστιχο καπνοπροστασίας.

Πάχος θυρόφυλλου 68/69 mm με πάχος ελάσματος 1.5 mm.

Γωνιακή κάσα.

Αεροφράκτης με δυνατότητα ρύθμισης ύψους σε συνδυαστική λειτουργία ως θύρα καπνοπροστασίας ή ηχομονωτική θύρα

Ειδική ενίσχυση στο εσωτερικό του θυροφύλλου για τοποθέτηση μπάρας πανικού ή αυτόματου μηχανισμού κλεισίματος.

Η πάκτωση της κάσας στην τοιχοποιία και η πλήρωση του διακένου θα γίνεται με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου (αριάνι).

Μέθοδος κατασκευής/ εγκατάστασης - Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

Παραλαβή, έλεγχος και αποδοχή των υλικών/ στοιχείων κατασκευών

Τα προσκομιζόμενα υλικά ή/ και στοιχεία των κατασκευών θα ελέγχονται, προς επιβεβαίωση ότι πληρούν τις συμβατικές απαιτήσεις και τότε μόνον θα γίνονται αποδεκτά προς ενσωμάτωσή/ συναρμολόγηση τοποθέτηση.

Αποθήκευση των υλικών

Μετά την παραλαβή τους στο εργοτάξιο υλικά ή έτοιμα στοιχεία των κουφωμάτων θα αποθηκεύονται, μέχρι την ενσωμάτωση/συναρμολόγησή τους σε χώρους προστατευμένους, με υγρασία που δεν θα υπερβαίνει το 70% (ξύλινα κουφώματα).

Τα πάσης φύσεως μεταλλικά στοιχεία και εξαρτήματα θα φυλάσσονται μέσα στις συσκευασίες τους μέχρι να ενσωματωθούν στις κατασκευές.

Τα έτοιμα στοιχεία των κατασκευών θα φέρουν προστατευτικό περιτύλιγμα από χαρτόνι, χαρτί οντουλέ ή πλαστικά φύλλα με αεροκυψέλες για την προστασία τους από εκδορές ή χτυπήματα.

Στοιχεία κατασκευών ή υλικά που υφίστανται φθορά κατά την αποθήκευση και τους κάθε είδους χειρισμούς τους και πλάγιες μεταφορές εντός εργοταξίου δεν θα γίνονται αποδεκτά προς χρήση /τοποθέτηση και θα αντικαθίστανται με επιβάρυνση του Αναδόχου.

Κατασκευή - Τοποθέτηση

- Τα στοιχεία των κουφωμάτων θα κατασκευάζονται στις εγκαταστάσεις του προμηθευτή. Στο εργοτάξιο θα εκτελούνται μόνον εργασίες συναρμολόγησης και τοποθέτησης από ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή, υπό την καθοδήγηση έμπειρου τεχνικού του.
- Το συνεργείο συναρμολόγησης /τοποθέτησης θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα εργαλεία χειρός, ηλεκτροεργαλεία και βοηθητικό εξοπλισμό για την ασφαλή και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- Το προσωπικό του συνεργείου θα συμμορφώνεται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής του εργοταξίου και θα χρησιμοποιεί υποχρεωτικά τα μέσα ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.), που προβλέπονται από το ΣΑΥ του έργου.
- Ο επί τόπου τεχνικός υπεύθυνος του κατασκευαστή θα συμμορφώνεται προς τις εντολές της Επίβλεψης.
- Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να ζητήσει την τοποθέτηση δείγματος πλήρους τυπικού στοιχείου του κουφώματος προς έλεγχο και αξιολόγηση και στη συνέχεια να δώσει εντολή για την εκτέλεση των προβλεπόμενων εργασιών.

Χρόνος εκτέλεσης των εργασιών

Τα ενσωματούμενα στις χονδροκατασκευές στοιχεία, όπως κάσες, ψευτόκασες, σταθερά πλαίσια, θα τοποθετούνται συγχρόνως με την εκτέλεση των εργασιών αυτών για την εξασφάλιση πλήρους πάκτωσης και συναρμογής τους.

Τα κινητά μέρη και τα στοιχεία των τελειωμάτων θα τοποθετούνται με το πέρας των εργασιών εγκατάστασης επιχρισμάτων, χυτών δαπέδων, επικαλύψεων τοίχων και δαπέδων με πλακίδια, μάρμαρα κλπ και αφού έχουν ολοκληρωθεί οι χρωματισμοί των τοίχων και έχουν τοποθετηθεί οι υαλοπίνακες των κτιρίων. Εάν προβλέπεται η εκ των υστέρων εκτέλεση εργασιών που μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στις τελικές επιφάνειες, όλες οι εκτιθέμενες επιφάνειες θα επικαλύπτονται με προστατευτικά φύλλα από χαρτί ή πλαστικό.

Κατασκευαστικές απαιτήσεις - Ανοχές

Οι ανοχές διαστάσεων καθορίζονται σε $\pm 1,0\text{mm}$, εν σχέση με τις διαστάσεις των σχεδίων λεπτομερειών.

Η κοπή, το γώνιασμα, το ξεχόντρισμα, το πλάνισμα των επιμέρους στοιχείων κλπ θα γίνεται με κατάλληλα μηχανήματα, ώστε να προκύπτουν ακριβώς οι διατομές που προβλέπονται στα σχέδια,

χωρίς ελαττώματα. Οι οπές, τóρμοι, εντορμίες και λοιπές εγκοπές θα γίνονται με κατάλληλα κοπτικά εργαλεία (και όχι με το χέρι). Οι βίδες και τα άλλα στοιχεία που ενσωματώνονται θα περνούν με ακρίβεια και κάθετα στις επιφάνειες.

Οι κόλλες θα εφαρμόζεται με προσοχή και σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής τους και τυχόν υπερχειλίσσεις θα καθαρίζονται εγκαίρως.

Οι τελικές επιφάνειες των στοιχείων θα είναι λείες και δεν θα παρουσιάζουν ελαττώματα (ίχνη από γυαλοχάρτισμα, λεκέδες, λειψάδες κλπ) που μπορεί να αφήσουν ίχνη μετά την εφαρμογή του προβλεπόμενου τελειώματος (βερνίκωμα, χρωματισμός κλπ).

Οι ακμές των ευπαθών υλικών και εκείνων που το τελειώμά τους είναι ευτελές εκ κατασκευής θα εγκιβωτίζονται σε πατούρες ή θα καλύπτονται με συγκόλληση λωρίδων από φυσικό ξύλο (πηχάκια) ή θερμοκόλληση πλαστικών ταινιών ελάχιστου πάχους 2,0 mm.

Σκληρά ξύλα ή προϊόντα ξύλου δε θα καρφώνονται ή θα βιδώνονται απευθείας, αλλά αφού προηγουμένως διανοιχθεί οπή με δράπανο.

Πριν από την οριστικοποίηση των συνδέσεων ή στηρίξεων (τελική σύσφιξη) θα ευθυγραμμίζονται και θα «αλφαδιάζονται» όλα τα στοιχεία της κατασκευής.

Κάσες

Οι κάσες θα στερεώνονται με τρία (3) στηρίγματα ανά ορθοστάτη, κατασκευασμένα από εν θερμώ γαλβανισμένη λάμα ενδεικτικών διαστάσεων 2 x 30 mm. Ο κορμός των ελασμάτων θα βιδώνεται στην κάσα και η προεξοχή τους θα πακτώνεται με τσιμεντοκονίαμα σε φωλιές ανοιγμένες στην τοιχοποιία.

Στις περιπτώσεις κουφωμάτων με περισσότερα του ενός φύλλα, θα τοποθετούνται στηρίγματα και στο πανωκάσι (τουλάχιστο ένα στο μέσον).

Μέχρι την πήξη του κονιάματος πάκτωσης των στηριγμάτων στις φωλιές, οι κάσες και τα πλαίσια θα παραμένουν σταθεροποιημένα με συνδέσμους ακαμψίας.

Ο αρμός μεταξύ κάσας και τοιχοποιίας θα σφραγίζεται επιμελώς με εισπίεση αφρώδους πολυουρεθάνης ή άλλου υλικού πληρώσεως της εγκρίσεως της Υπηρεσίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κουφώματος. Μετά την στερεοποίηση του υλικού πληρώσεως θα αποκόπτονται τυχόν υπερχειλίσσεις και ο σφραγισμένος αρμός θα καλύπτεται με το επιχρίσμα του τοίχου. Τυχόν προβλεπόμενα αρμοκάλυπτρα (περβάζια) θα εφαρμόζονται αφού στεγνώσουν πλήρως τα επιχρίσματα.

Με την ολοκλήρωση της πήξης του επιχρίσματος, ο αρμός ασταρώνεται και σφραγίζεται με μαστίχη σιλικόνης ενός συστατικού και καλύπτεται με επίπεδο αρμοκάλυπτρο ή από ημικυκλικό αρμοκάλυπτρο (γωνιακός αρμός).

Οι κάσες και τα σταθερά πλαίσια θα φέρουν προδιαμορφωμένες (στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστή) υποδοχές στροφών, κλειδαριάς και λοιπών εξαρτημάτων. Απαγορεύεται η διάνοιξη των εγκοπών /υποδοχών επί τόπου του Έργου.

Φύλλα

Οι κάσες, τα πλαίσια και τα αντίστοιχα φύλλα θα φέρουν κατάλληλη σήμανση ώστε να μπορούν να αντιστοιχιστούν μονοσήμαντα. Τα φύλλα θα τοποθετούνται αφού δοθεί σχετική εντολή της Υπηρεσίας και θα ρυθμίζονται ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες ανοχές του κατασκευαστή και να λειτουργούν ανεμπόδιστα και αθόρυβα.

Ελαστικά παρεμβύσματα - μαστίχες σφράγισης

- Ελαστικά παρεμβύσματα στεγανότητας, απόσβεσης κραδασμών ή κρούσεων, ειδικά διαμορφωμένα από μαλακό PVC ή EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer: συνθετικό ελαστικό).
- Μαστίχες σφράγισης αρμών.

Ενός συστατικού ακρυλικές μαστίχες για κατασκευές στο εσωτερικό του κτιρίου.

Τα προβλεπόμενα παρεμβύσματα στεγανότητας (τσιμούχες, λάστιχα), θα τοποθετούνται στις υποδοχές τους μετά την ολοκλήρωση των πάσης φύσεως χρωματισμών και αφού έχουν στεγνώσει τελείως τα χρώματα.

Οι υποδοχές τους θα καθαρίζονται επιμελώς από τυχόν ίχνη χρωματισμού ή άλλων ρύπων.

Στις γωνίες και στις θέσεις ματίσεων τα παρεμβύσματα θα «μισοκόβονται» (κατά μήκος τομή στο ήμισυ του πάχους) και θα συγκολλούνται ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η συνέχεια τους και να επιτυγχάνεται η προβλεπόμενη στεγανότητα.

Μηχανισμοί λειτουργίας - πλάκες προστασίας

Θα τοποθετούνται τελευταίοι, αφού έχει ολοκληρωθεί η συναρμολόγηση, στερέωση και ρύθμιση όλων των υπολοίπων στοιχείων, ώστε να ρυθμιστούν με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών τους.

Λειτουργικές απαιτήσεις

Εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά στα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης ή/και την Τεχνική Περιγραφή των εργασιών έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα:

Κάσες - Ψευτόκασες

Πρόβλεψη για ελαστικό παρέμβυσμα.

- Ενδιάμεσο κατακόρυφο ή οριζόντιο από την ίδια διατομή με την ελάχιστη πατούρα διαμορφωμένη και στις δύο πλευρές.
- Στις άνω γωνίες και κάτω, αφαιρούμενοι σύνδεσμοι ακαμψίας.
- Υποδοχή για κλειδαριά από το εργοστάσιο.
- Υποδοχές για 3 στροφείς από τα άκρα, άνω 20εκ. κάτω 25εκ. και ο τρίτος ακριβώς ανάμεσα.
- Στήριγματα σε μονόφυλλες και στα δύο μπόγια από ένα στήριγμα να αντιστοιχεί σε κάθε στρόφείο.
- Ενός και μισού φύλλου και δίφυλλες ως άνω και ένα στο ανωκάσι να αντιστοιχεί στον σύρτη.
- Όλες οι κάσες στην εξωτερική πλευρά (προς τον τοίχο) από ένα ποταμό 5x5 mm στα 10 χιλ. από την άκρη για το κορδόνι στεγάνωσης.

Κατωκάσι:

- Σε κάσες θυρών, φρεάτων εγκαταστάσεων, θα είναι όπως και η υπόλοιπη κάσα.
- Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, συνιστάται η χρήση τυποποιημένου βιομηχανικά παραγόμενου μεταλλικού στοιχείου, το οποίο δεν πρέπει να εξέχει από το δάπεδο περισσότερο από 6 mm.

Ψευτόκασες

- Ορίζουν το άνοιγμα και μπορούν να αποτελέσουν υποδομή για την στήριξη κασών από φυσικό ξύλο που θα βερνικωθεί.
- Εφόσον αφαιρεθούν, επιτρέπεται να κατασκευασθούν από γενικής χρήσης μοριοσανίδα πάχους 25mm τουλάχιστον.
- Εφόσον παραμείνουν πρέπει να κατασκευασθούν από εμποτισμένο φυσικό ξύλο πάχους 22mm, χωρίς άλλες απαιτήσεις ποιότητας πλην της άρτιας στήριξής τους και της ακριβούς διαστασιολόγησής τους.

Θυρόφυλλα

Θυρόφυλλο μονό με ή χωρίς πατούρα

- Ανοχή σε σχέση με την κάσα και το τελικό δάπεδο $3 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.
- Με πατούρα. Ελάχιστη πατούρα $13 \times 30 \text{ mm}$ (προσοχή να χωρά κλειδαριά χωνευτή).
- Απόλυτη αντιστοιχία στροφένων και κλειδαριάς (όχι ανοχές).
- Υποδοχές στροφένων και κλειδαριάς που κατασκευάζονται με μηχανή.

Θυρόφυλλα $1 \frac{1}{2}$ και δίφυλλα

- Σε σχέση με την κάσα και το δάπεδο ως άνω.
- Μεταξύ φύλλων $3 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.
- Μεταξύ τους απλή πατούρα $13 \times 30 \text{ mm}$ στο φύλλο με την κλειδαριά και η αντίστοιχη στο φύλλο με τον σύρτη (προσοχή να χωρά η κλειδαριά και οι σύρτες στο βάθος της πατούρας).
- Σύρτης άνω και κάτω με κρυφό ή φανερό μηχανισμό χειρισμού.

Προστασία

Συνθήκες στο εργοτάξιο:

- Κατά και μετά την τοποθέτηση ξύλινων κουφωμάτων θα λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα εξασφάλισης των κατάλληλων συνθηκών διατήρησης της υγρασίας και της θερμοκρασίας.
- Προστατευτικές στρώσεις και περιτυλίγματα από τις κάσες και τα σταθερά πλαίσια έτοιμων κουφωμάτων θα αφαιρούνται λίγο πριν τοποθετηθούν τα φύλλα. Αν δεν είναι εφοδιασμένα με προστασία από το εργοστάσιο παραγωγής, αυτά θα προστατεύονται όπως στην § «αποθήκευση υλικών» της παρούσης.

Ποιοτικοί έλεγχοι αποδοχής κατασκευών

Η Υπηρεσία πέραν των ελέγχων εκτέλεσης των εργασιών συναρμολόγησης/τοποθέτησης των κουφωμάτων, έχει τη δυνατότητα παρακολούθησης και ελέγχου της παραγωγής των στοιχείων στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστή.

Οι κατασκευές που αναφέρονται στην παρούσα προδιαγραφή δε θα γίνονται αποδεκτές στις εξής περιπτώσεις:

- α) Εάν δεν έχουν τηρηθεί τα προβλεπόμενα από τη μελέτη όσον αφορά στη διάταξη και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των κασσών, θυρών κλπ.
- β) Εάν δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της παρούσας σχετικά με την ποιότητα των υλικών, την ποιότητα και ακρίβεια της εργασίας και την αρτιότητα και ακρίβεια της τοποθέτησης.
- γ) Εάν δεν πληρούνται οι λειτουργικές απαιτήσεις των κουφωμάτων όπως καθορίζονται στα σχέδια και την τεχνική περιγραφή του έργου και την παρούσα.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αντικαθιστά κάθε στοιχείο κατασκευής (φύλλα, κάσες κλπ), το οποίο εμφανίζει φθορές, χρωματικές αλλοιώσεις ή παραμορφώσεις, καθώς και τους μηχανισμούς που δεν εμφανίζουν ομαλή λειτουργία.

Οι ανοχές των κατασκευών είναι οι ακόλουθες:

- Απόκλιση γωνιάματος πλαισίων $\pm 1^\circ$ (απαιτείται απόλυτη καθετότητα).
- Ανοχές κασσών $\pm 2 \text{ ‰}$.
- Ανοχές πάχους φύλλων: από -5% ως $+10\%$.
- Ανοχές διαστάσεων φύλλων $\pm 0,5 \text{ mm}$ κατά πλάτος και ύψος.
- Ανοχές στις διαστάσεις διατομών ξυλείας: $\pm 2 \text{ mm}$.
- Τα εξαρτήματα πάσης φύσεως θα είναι συμμετρικά και απόλυτα ευθυγραμμισμένα (λ.χ. οι χειρολαβές δύο γειτονικών φύλλων θα είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένες, οι χειρολαβές επαλλήλων συρταριών θα είναι απόλυτα στοιχισμένες κ.ο.κ).
- Ανοχές τυποποιημένων κουφωμάτων σύμφωνα με τα στοιχεία των κατασκευαστών τους.

- Τα φύλλα θα είναι απολύτως επίπεδα, χωρίς κοιλότητες, ελεγχόμενα με πήχη σε οποιαδήποτε θέση.
- Τα θυρόφυλλα όταν είναι ανοικτά θα παραμένουν ακίνητα σε οποιαδήποτε θέση (χωρίς ρεύμα αέρος) με ανεκτή απόκλιση από την κατακόρυφο $\pm 1\text{mm}$ (απόλυτα ζυγισμένοι και ευθυγραμμισμένοι μεντεσέδες).

Μέτρα υγιεινής και ασφάλειας

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών οφείλουν:

- α) να συμμορφώνονται τα καθοριζόμενα στην οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων», καθώς επίσης με την Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ 778/80, Π.Δ 399/94, Π.Δ 105/95, Π.Δ. 16/96, Π.Δ 17/96, Π.Δ 90/99, Π.Δ 159/99, κλπ).
- β) να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ). Δηλαδή:
 - Προστατευτική ενδυμασία: EN 863:1995: Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance - Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση.
 - Προστασία χεριών και βραχιόνων: EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
 - Προστασία κεφαλιού: EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.
 - Προστασία ποδιών: EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).
- γ) Να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μάσκα όταν επεξεργάζονται μοριοσανίδες και ινοσανίδες.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά τη χρήση των πάσης φύσεως μηχανημάτων και ηλεκτροεργαλείων επεξεργασίας ξύλου. Επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- α) Δεν θα απομακρύνονται με γυμνά χέρια ροκανίδια και πριονίδια από τα ξυλουργικά μηχανήματα. Απαγορεύεται αυστηρά ο οποιοσδήποτε καθαρισμός κοπτικών, όταν τα μηχανήματα βρίσκονται σε λειτουργία.
- β) Τα πάσης φύσεως μηχανήματα και ηλεκτροεργαλεία κοπής πρέπει να είναι επαρκώς προστατευμένα στις εκτός επιφανείας κοπής πλευρές τους.
- γ) Η σύσφιξη των κοπτικών επί των εργαλείων ή μηχανημάτων θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής, με τα κατάλληλα κατά περίπτωση κλειδιά και θα ελέγχεται η σταθερότητά τους πριν τεθεί το μηχάνημα σε λειτουργία.
- δ) Τα ηλεκτροεργαλεία που χρησιμοποιούνται θα είναι «πλήρως μονωμένα» ή «διπλής μόνωσης» και το καλώδιο τροφοδοσίας θα ελέγχεται σχολαστικά για τυχόν εκδορές ή φθορές. Ιδιαίτερα ευπαθή σημεία αποτελούν η σύνδεση καλωδίου στο ηλεκτροεργαλείο και η σύνδεση του καλωδίου με τον ρευματολήπτη (φίσσα).
- ε) Όλα τα ηλεκτρικά εργαλεία θα επιθεωρούνται και συντηρούνται τακτικά από αρμόδιο ηλεκτρολόγο. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση φθαρμένων εργαλείων ή εργαλείο με τραυματισμένο καλώδιο τροφοδοσίας.
- στ) Τα κοπτικά και διατρητικά εργαλεία όταν δεν χρησιμοποιούνται ή κατά τη μεταφορά τους θα τοποθετούνται στις προστατευμένες θήκες τους.

Μέτρα προστασίας περιβάλλοντος

Σε τακτά διαστήματα κατά την εκτέλεση των εργασιών και στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας, οι χώροι θα καθαρίζονται από κατάλοιπα επεξεργασίας και θα σφραγίζονται τα κουτιά με τις κόλλες, τα βερνίκια και τα χρώματα.

Τα συλλεγόμενα ρινίσματα, πριονίδια, κομμάτια, άδεια κουτιά κλπ απορρίμματα θα συγκεντρώνονται και θα τοποθετούνται σε πλαστικούς σάκους. Απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη διάθεση των απορριμμάτων αυτών για την αποφυγή διασκορπισμού τους από τον αέρα.

Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα προδιαγραφή γίνεται σύμφωνα με τα καθορισμένα στα συμβατικά τεύχη του έργου.

ΟΙΚ-ΣΤΠ9 ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

- α. Το παρόν άρθρο αφορά στις γενικές απαιτήσεις για την κατασκευή και τοποθέτηση ειδών κιγκαλερίας για όλα τα είδη κουφωμάτων, την κατασκευή σχαρών, κιγκλιδωμάτων και χειρολισθήρων καθώς επίσης και την παροχή πάσης φύσεως εγκαταστάσεων, εργατικού δυναμικού, μηχανικού εξοπλισμού, εργαλείων, συσκευών και υλικών, σύμφωνα με το παρόν και τα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη, σχέδια και τις εντολές της Υπηρεσίας. Περιλαμβάνονται επίσης τα συναφή εξαρτήματα (εξαρτήματα στερέωσης, παρεμβύσματα κλπ).
- β. Οι απαιτήσεις για τους μηχανισμούς αυτόματων θυρών.

Υλικά - Προδιαγραφές

Πρότυπα για Είδη Κιγκαλερίας και Μεταλλικά Εξαρτήματα Κτιρίων

A/A	Απαιτήση	Πρότυπο
1	2	3
1	Συσκευές ελεγχόμενου κλεισίματος θυρών - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 1154
2	Ηλεκτροκίνητες διατάξεις για ανακλινόμενες πόρτες - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 1155
3	Μεντεσέδες για παράθυρα και πόρτες - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 12051
4	Κλειδαριές και εξαρτήματα κλειδαριών - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 12320
5	Μονοαξονικοί μεντεσέδες - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών	ΕΛΟΤ EN 1935
6	Διατάξεις συντονισμού πόρτας - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 1158
7	Κύλινδροι κλειδαριών - απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 1303
8	Εξαρτήματα συρόμενων και πτυσσόμενων θυρών - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 1527
9	Είδη Κιγκαλερίας - Αντοχή στη διάβρωση - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 1670
10	Μοχλοί και πόμολα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	EN 1906

Εξαρτήματα Κουφωμάτων - Γενικά

- α. Τα εξαρτήματα που προσκομίζει ο Ανάδοχος θα είναι ακριβώς αυτά που προδιαγράφονται στα Συμβατικά Τεύχη και έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία. Οποιοδήποτε άλλο εξάρτημα που δεν είναι εγκεκριμένο από την Υπηρεσία, κρίνεται απορριπτέο. Τα κυριότερα είδη κιγκαλερίας, τα οποία ο Ανάδοχος υποχρεούται (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) να παραδώσει τοποθετημένα και έτοιμα προς λειτουργία είναι τα ακόλουθα:
- Χειρολαβές.
 - Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα- έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω) με ενσωματωμένο ειδικό σύστημα κλειδώματος και ένδειξη κατάληψης (πράσινο - κόκκινο), όπου απαιτείται.
 - Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα- έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβών και ενσωματωμένη οπή για κύλινδρο κλειδαριάς ασφαλείας.
 - Χειρολαβή (γρυλόχερο) για στρεπτό παράθυρο με την ανάλογη πλάκα στερέωσης (μέσα), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβής και αντίκρισμα στο πλαίσιο ή στο άλλο φύλλο (δίφυλλο παράθυρο).

Κλειδαριές και κύλινδροι:

- Κλειδαριές (χωνευτές ή εξωτερικές) και κύλινδροι ασφαλείας.
- Κύλινδροι κεντρικού κλειδώματος.
- Κλειδαριά ασφαλείας, χαλύβδινη, γαλβανισμένη και χωνευτή για θύρες πυρασφάλειας.
- Ράβδοι (μπάρες) πανικού για θύρες πυρασφάλειας και γενικά όπου προβλέπονται από τη μελέτη.
- Χωνευτός, χαλύβδινος (μπρούτζινος ή γαλβανισμένος) σύρτης με βραχίονα (ντίζα) που ασφαλίζει επάνω - κάτω μέσα σε διπλά αντίστοιχα αντικρίσματα (πλαίσιο - φύλλο και φύλλο - δάπεδο).

- Στροφεείς (μεντεσέδες).
 - Χαλύβδινοι ή μπρούτζινοι ή ανοξείδωτοι, χωνευτοί, διακοσμητικοί ή απλοί για θύρες ή παράθυρα.
 - Στροφεείς για ανάρτηση θυρόφυλλων θύρας λειτουργίας δύο κατευθύνσεων.
 - Μηχανισμοί επαναφοράς θυρών.
 - Μηχανισμός επαναφοράς στην κλειστή θέση με χρονική καθυστέρηση στρεπτής θύρας χωρίς απαιτήσεις πυρασφάλειας στο άνω μέρος της θύρας.
 - Μηχανισμός επαναφοράς όπως παραπάνω αλλά με απαιτήσεις πυρασφάλειας.
 - Μηχανισμός επαναφοράς στρεπτής θύρας δαπέδου με χρονική καθυστέρηση.
 - Πλάκα στο κάτω μέρος θύρας για προστασία από κτυπήματα ποδιών κλπ.
 - Χωνευτές χειρολαβές για συρόμενα κουφώματα μπρούτζινες ή ανοξείδωτες ή χαλύβδινες ή πλαστικές με κλειδαριά ασφαλείας.
 - Αναστολείς (στοπ).
 - Αναστολείς θύρας - δαπέδου.
 - Αναστολείς θύρας - τοίχου.
 - Πλάκες στήριξης, ροζέτες κλπ.
 - Σύρτες οριζόντιας ή κατακόρυφης λειτουργίας.
 - Περσίδες θυρίδων εξαερισμού διπλής όψης.
- β. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίζει αναλώσιμα προτεινόμενα από τον προμηθευτή. Τα τεμάχια θα είναι κατασκευασμένα από κατάλληλο υλικό κατασκευής, (ορείχαλκος, ανοξείδωτος σίδηρος, αλουμίνιο, χάλυβας πρώτης διαλογής κλπ).
- γ. Οι στροφεείς, οι κλειδαριές, οι σύρτες, οι μηχανισμοί εξόδων κινδύνου και οι μηχανισμοί κλεισίματος των θυρών πρέπει να είναι σημασμένοι με το όνομα του κατασκευαστή ή το σήμα του, τα οποία πρέπει να φαίνονται και μετά την τοποθέτηση. Για καλυμμένους μηχανισμούς κλεισίματος, το όνομα και το σήμα είναι δυνατόν να είναι κάτω από το κάλυμμα.
- δ. Ο μηχανισμός κύλισης ή ανοίγματος του κινητού μέρους των υαλοστασίων θα είναι άριστης ποιότητας και θα έχει εγκριθεί από την Υπηρεσία πριν την ενσωμάτωση του στην κατασκευή.
- ε. Για την προστασία των θυρών από φθορές, τοποθετούνται μεταλλικές πλάκες στα σημεία των θυρών, τα οποία καταπονούνται περισσότερο. Οι χειρολαβές που χρησιμοποιούνται ενδείκνυται να είναι συνδεδεμένες με τις πλάκες. Σε όλες τις υάλινες θύρες χρησιμοποιούνται χειρολαβές έλξης και ώθησης. Στην περίπτωση θυρών στρεφόμενων προς μια κατεύθυνση ενδείκνυται η χρήση πλακών προς την πλευρά της ώθησης. Στην περίπτωση θυρών στρεφόμενων προς δύο κατευθύνσεις (μέσα - έξω) τοποθετούνται πλάκες και από τις 2 πλευρές της θύρας (ώθησης - έλξης). Στις θύρες βαρέως τύπου, δια των οποίων διέρχονται βαρέα αντικείμενα, φορεία, αναπηρικά τροχήλατα καθίσματα κλπ, τα οποία είναι δυνατόν να προκαλέσουν φθορά στη θύρα, ενδείκνυται η χρήση ενισχυμένων πλακών κατάλληλων διαστάσεων.

Εξαρτήματα Κουφωμάτων Αλουμινίου

Οι μεντεσέδες για την περιστροφή των φύλλων καθώς και οι λαβές για την κύλιση τους θα είναι κατασκευασμένοι από το ίδιο κράμα αλουμινίου ανοδιωμένοι όπως ακριβώς και τα προφίλ και θα φέρουν κοχλίες από χρωμονικελιούχο χάλυβα με εσωτερικό εξάγωνο κατά DIN 7991. Τα περικόχλια θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο ή χρωμονικελιούχο χάλυβα. Οι μύλοι θα είναι ρυθμιζόμενου τύπου (με φρένο) κατά DIN 7991 και κατά τις εντολές της Υπηρεσίας.

Εξαρτήματα Ξύλινων Κουφωμάτων

- α. Όπου προβλέπεται από τη μελέτη, οι μεντεσέδες θα είναι από επιχρωμιωμένο χάλυβα με διπλές ροδέλες από ανοξείδωτο χάλυβα και θα διαθέτουν σύστημα λίπανσης, χωρίς να απαιτείται η αφαίρεση του θυρόφυλλου, με ένσφαιρους τριβείς και θα είναι ανταλλάξιμοι.
- β. Τα συστήματα αυτόματου κλεισίματος των θυρών, όπου προβλέπεται από τη μελέτη, θα είναι στερεωμένα στην επιφάνεια της θύρας και θα είναι τελειωμένα με αλουμίνιο σε σατινέ ανοδική οξειδωση. Η όλη στερέωση γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Σύστημα αυτόματου κλεισίματος τοποθετείται σε όλα τα θυρόφυλλα κατάλληλο για κάθε περίπτωση.

- γ. Οι κλειδαριές και τα μάνταλα θα είναι χωνευτά στις θύρες. Οι κλειδαριές που τοποθετούνται στα κάθετα συναντώμενα σόκορα κάθε θυρόφυλλου στις δίφυλλες πόρτες θα είναι χωνευτές. Οι πρόσθιες αυτές πλάκες όλων των κλειδαριών θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή ορείχαλκο. Τα χωνευτά μάνταλα θα είναι κατακόρυφου τύπου, με πρεσσαριστή χαλύβδινη θήκη και ορειχάλκινους μοχλούς. Οι χωνευτές κλειδαριές θα είναι κατακόρυφου τύπου, με 3 μοχλούς κλειδώματος, με πρεσσαριστή θήκη και ορειχάλκινους μοχλούς.
- δ. Το σύστημα των κλειδαριών δαπέδου θα έχει τελείωμα αλουμινίου σε σατινέ ανοδική οξείδωση, διαστάσεων 103 mm x 19 mm, κρυμμένο μηχανισμό μοχλών, και υποδοχή «γλώσσας» στο δάπεδο που δεν θα μαζεύει σκόνη.
- ε. Τα stop των θυρών θα είναι στερεωμένα στους τοίχους στο ύψος της χειρολαβής με κρυφή στήριξη, μη ορατή.

Μηχανισμοί Κλεισίματος Θυρών

- α. Η χρήση καλυμμένων μηχανισμών στο άνω μέρος της θύρας ενδείκνυται σε κύριες εισόδους σημαντικών κτιρίων, σε θύρες με διπλά φύλλα κλπ.
- β. Οι διαστάσεις των κατάλληλων μηχανισμών κλεισίματος για κάθε θύρα πρέπει να συμφωνούν με αυτές που προτείνονται από τον κατασκευαστή της θύρας.
- γ. Εκτός από το όνομα ή το σήμα του κατασκευαστή, αναγράφεται επί του μηχανισμού και η ημερομηνία κατασκευής του.

Κιγκκλιδώματα - σχάρες - χειρολισθήρες

Το ύψος των κιγκκλιδωμάτων και των χειρολισθήρων ορίζεται στη μελέτη.

Οι χειρολισθήρες που τοποθετούνται σύμφωνα με τα σχέδια τελειωμάτων αποτελούνται από στρογγυλή ανοξείδωτη διατομή Φ50x2 mm, ποιότητας AISI 304.

Οι σχάρες του cours-anglais και τα κιγκκλιδώματα περίφραξης θα είναι περαστά, γαλβανισμένα εν θερμώ κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461 και αποτελούνται από από διαμήκεις λάμες και εγκάρσιες ίσιες ράβδους, χωρίς ηλεκτροσύντηξη ή πρεσσάρισμα, αλλά πέρασμα των εγκάρσιων βεργών σε προκατασκευασμένες οπές, στην μέση ή στο πάνω μέρος των διαμηκών λαμών και σε συγκεκριμένες αποστάσεις μεταξύ τους, σχηματίζοντας κατάλληλους τετράγωνους βρόγχους 65x130mm περίπου (ή παρόμοιων διαστάσεων). Τα κιγκκλιδώματα της περίφραξης θα έχουν:

- Υποστυλώματα: λάμα ~60X8mm, με βάσεις~120X120X8mm για βίδωμα γαλβανισμένες εν θερμώ κατά ISO 1461.
- Οριζόντιες ράβδους: κυκλικής διατομής $\Phi > 5\text{mm}$
- Βύσματα αντικλεπτικά ανοξείδωτα με τα οποία βιδώνεται η σχάρα πάνω στα υποστυλώματα.
- Βύσματα Μεταλλικά Εκτονούμενα Γαλβανισμένα για τη σύνδεση με το σκυρόδεμα

Όλα τα υλικά - μικροϋλικά θα προέρχονται από τον ίδιο προμηθευτή και θα εγκρίνονται πρώτα από την Υπηρεσία.

Εκτέλεση εργάσιας

Μεταφορά και αποθήκευση

Ο Ανάδοχος προσκομίζει όλα τα είδη κιγκαλερίας που απεικονίζονται στα κατασκευαστικά σχέδια λεπτομερειών, το οποία πρέπει να επαρκούν για όλα τα κουφώματα. Η προσκόμιση, η μεταφορά και η αποθήκευση θα γίνονται σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή των εξαρτημάτων, εντός κλειστών συσκευασιών.

Προετοιμασία

- α. Πριν από την έναρξη των σχετικών κατασκευών, υποβάλλονται στην Υπηρεσία δείγματα κυρίων και βοηθητικών υλικών για έγκριση, τα οποία συμφωνούν με τα κατασκευαστικά σχέδια και τα Συμβατικά Τεύχη. Υποβάλλονται επίσης πιστοποιητικά για την καταλληλότητα των μεθόδων συγκολλήσεων ανά περίπτωση. Οι κατασκευές ξεκινούν μόνο μετά τη γραπτή έγκριση της Υπηρεσίας που ακολουθεί την έγκριση των κατασκευαστικών σχεδίων.

- β. Πριν από την έναρξη των κατασκευών ελέγχονται οι επιτόπου διαστάσεις αφήνοντας ανοχές για προβλεπόμενες μετακινήσεις κατά τη λειτουργία της κατασκευής, ώστε τα διάφορα τμήματα να ταιριάζουν χωρίς να δημιουργούνται τάσεις μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους ή μεταξύ αυτών και άλλων κατασκευών του κτιρίου.
- γ. Όλα τα μη γαλβανισμένα χαλύβδινα τεμάχια, θα ασταρώνονται στο εργοστάσιο ή στον τόπο κατασκευής τους, πριν τη συναρμολόγηση και τις συγκολλήσεις. Στις περιπτώσεις που η Υπηρεσία απαιτήσει θερμό γαλβάνισμα του τεμαχίου, αυτό γίνεται κατά κανόνα μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής και μετά τοποθετείται. Μετά το γαλβάνισμα απαγορεύεται η διάτρηση των τεμαχίων. Αστάρωμα θα γίνεται με εγκεκριμένο αστάρι χρωμικού ψευδάργυρου, εκτός από τις περιπτώσεις που το τελείωμα είναι εποξειδική ρητίνη. Σε αυτές τις περιπτώσεις γίνεται καθαρισμός με αμμοβολή και εφαρμόζονται δύο στρώσεις με εποξειδικό αστάρι.
- δ. Σε μη εμφανή χάλυβα, εκτός εάν πρόκειται να εγκιβωτιστεί σε σκυρόδεμα, προηγούνται δύο στρώσεις ασφαλούχου βαφής πριν από την κάλυψη.

Γενικές απαιτήσεις κατασκευής

- α. Τα κατασκευαστικά σχέδια που υποβάλλει ο Ανάδοχος στην Υπηρεσία θα περιλαμβάνουν λεπτομερή στοιχεία για την κατασκευή και τοποθέτηση των ειδών κιγκληρίας, των χειρολισθήρων κλπ.
- β. Εκτός εάν υπάρχει διαφορετική οδηγία από την Υπηρεσία, η τοποθέτηση γίνεται κατά τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Οι εργασίες θα εκτελούνται από ειδικευμένους τεχνίτες, σωστά και επιμελημένα. Οι συγκολλητές θα έχουν τα σχετικά διπλώματα των οποίων τα στοιχεία θα εξακριβώνονται από την Υπηρεσία.
- γ. Οι ενώσεις θα είναι ακριβείς και σταθερές. Στα κιγκλιδώματα και στους χειρολισθήρες, οι ενώσεις θα επιτυγχάνονται με συνεχή ανθεκτική και όσο το δυνατόν πιο λεπτή και αφανή γραμμή συγκόλλησης. Η επιφάνεια της συγκόλλησης λειαίνεται με τροχό και λίμα.
- δ. Οι κατασκευές γίνονται με τη χρήση καθαρών λαμαρινών και διατομών που δεν παρουσιάζουν παραμορφώσεις και ατέλειες.
- ε. Θα πρέπει να αποφεύγεται επαφή μεταξύ ανόμοιων μετάλλων που μπορούν να δημιουργήσουν γαλβανικές αλλοιώσεις. Μεταξύ των διαφορετικών μετάλλων παρεμβάλλονται κατάλληλα παρεμβύσματα εγκεκριμένα από την Υπηρεσία. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στους αρμούς μεταξύ των ανόμοιων υλικών, ώστε να αποφεύγεται η διάβρωση όταν τα όμβρια ύδατα ρέουν από το ένα υλικό στο άλλο.
- στ. Θα πρέπει επίσης να δίνεται προσοχή στις στερεώσεις των μεντεσέδων, στροφών και λοιπών εξαρτημάτων, ώστε να χρησιμοποιούνται συμβατά υλικά και ειδικά στις στερεώσεις σε σκυρόδεμα, τοιχοποιίες και λιθοδομές.
- ζ. Τα διάφορα τμήματα θα πρέπει να είναι καλά στερεωμένα μεταξύ τους ώστε να αντέχουν στα φορτία που προβλέπονται κατά τη λειτουργία της κατασκευής. Επίσης θα δίνεται προσοχή στις κατακόρυφες ευθείες, στο αλφάδιασμα και στην επιπεδότητα. Οι εμφανείς, μετά το τέλος των εργασιών, οπές κοχλιώσεων πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένες.
- η. Πριν από την τοποθέτηση του μηχανισμού αυτόματων θυρών ελέγχεται από τον Ανάδοχο η οριζοντιότητα και η κατακορυφότητα των στοιχείων πάκτωσης και αν απαιτείται επιδιόρθωση, εκτελείται σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας.
- θ. Οι κλειδαριές των θυρών πανικού πρέπει να λειτουργούν με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην εμποδίζουν τη διέξοδο κατά την κατεύθυνση διαφυγής.

Ανοχές

- Ανοχές σε στάθμες χειρολισθήρων: 3 mm σε πήχη 3 m που τοποθετείται οπουδήποτε.
- Ανοχές σιδερένιων διατομών:
 - διαστάσεις διατομών ± 1 mm,
 - πάχος χαλυβδοελασμάτων, λαμαρινών και τοιχωμάτων κλειστών σωληνωτών και στραντζαριστών διατομών $\pm 0,2$ mm.

Κιγκλιδώματα - Χειρολισθήρες

Τα κύρια κατακόρυφα στοιχεία του κιγκλιδώματος (ορθοστάτες) στερεώνονται στο τοιχείο περίφραξης και τοποθετούνται το πολύ ανά 2 μέτρα.

Τα ενδιάμεσα τμήματα των κιγκλιδωμάτων θα έρχονται έτοιμα - γαλβανισμένα εν θερμώ κατά ISO 1461 από το εργοστάσιο - στις ανάλογες διαστάσεις σύμφωνα με τα σχέδια και θα στερεώνονται με τα ειδικά βύσματα στο υπάρχον τοιχείο σκυροδέματος και στα υποστυλώματα. Συγκολλήσεις στο εργοτάξιο δεν θα πραγματοποιούνται, ώστε να αποφεύγονται τοπικά γαλβανικά στοιχεία που οδηγούν σε καταστρεπτικές διαβρώσεις, αλλά και για να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες αντοχές.

Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του κουφώματος θα είναι του εργοστασίου παραγωγής των κιγκλιδωμάτων, θα είναι επαρκούς αντοχής και για το σκοπό που χρησιμοποιούνται και θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή γαλβανισμένα.

Επίσης προβλέπονται ανοιγόμενες πόρτες, γαλβανισμένες εν θερμώ κατά ISO 1461 αποτελούμενες από:

- Πλαίσιο από ορθογώνιους κοιλοδοκούς και φάσα στη μέση (κοιλοδοκό) με εσωτερικό κιγκλίδωμα ίδιου τύπου με την περιφραξη.
- Ορθοστάτες από κοιλοδοκό.
- Κλειδαριά.

Οι μεταλλικοί χειρολισθήρες, ανάλογα με τη θέση και τη λειτουργία τους στηρίζονται στα δομικά στοιχεία του έργου, με τη βοήθεια εξαρτήματος που στερεώνεται στο δομικό στοιχείο, με δύο στριφώνια και ούτπα ανά εξάρτημα. Στο άλλο άκρο του εξαρτήματος αυτού διαμορφώνεται υποδοχή για την έδραση του χειρολισθήρα. Στην περίπτωση που ο χειρολισθήρας τοποθετείται από την πλευρά του, παρακείμενου της σκάλας, τοίχου, ή στερεώνεται σε αυτόν ή ενσωματώνεται σε ειδική υποδοχή. Σε κάθε περίπτωση αφήνεται περιθώριο από τον τοίχο τουλάχιστον 4 cm κατά πλάτος. στερέωση με κατάλληλο πείρο (αρσενικό-θηλυκό) ή με ήλωση

Συντήρηση και Προστασία

- α. Οι αποπερατωμένες κατασκευές προστατεύονται με τρόπο εγκεκριμένο από την Υπηρεσία. Οι ηλεκτροστατικά βαμμένες εξωτερικές επιφάνειες θα προστατεύονται με αυτοκόλλητη προστατευτική μεμβράνη διαφορετικού χρώματος. Οι εσωτερικές επιφάνειες μπορούν να καλύπτονται και με χάρτινα καλύμματα. Αφού παρέλθει ο κίνδυνος ζημιών στην τελειωμένη κατασκευή, θα αφαιρούνται οι προστατευτικές επικαλύψεις (μόνο μετά από εντολή της Υπηρεσίας) και θα γίνεται καθαρισμός όλων των επιφανειών.
- β. Οι μηχανισμοί πρέπει να είναι προσβάσιμοι για την εύκολη και χωρίς κίνδυνο αποσυναρμολόγηση και επισκευή τους, χωρίς να χρειάζεται να αποσυναρμολογηθεί όλο το σύστημα και να αλλοιωθεί ή να φθαρεί η εμφάνιση του κουφώματος. Ενδείκνυται τα στοιχεία που υπόκεινται συνήθως σε φθορά να μπορούν να αντικατασταθούν από μέσα, χωρίς να προκαλείται φθορά κατά την αντικατάσταση τους στους χώρους στους οποίους είναι εγκατεστημένα.
- γ. Εξασφαλίζεται ότι τα υλικά προστατεύονται από άλλες οικοδομικές εργασίες που εκτελούνται, όπως επιχρίσεις, χρωματισμοί κλπ. Οι θύρες διατηρούνται κλειστές εκτός και αν υπάρχει συγκεκριμένος λόγος να είναι ανοικτές. Όλα τα κουφώματα διατηρούνται σε καινούργια κατάσταση μέχρι το χρόνο παράδοσης του Έργου.

Έλεγχοι

- α. Οι ενώσεις στους χειρολισθήρες, τα κιγκλιδώματα κλπ, θα ελέγχονται και θα εγκρίνονται από την Υπηρεσία.
- β. Τα κιγκλιδώματα ελέγχονται ως προς το ύψος τους, τη σταθερότητα τους και τη σωστή στερέωση τους στα δομικά στοιχεία.
- γ. Οι χειρολισθήρες ελέγχονται ως προς την κλίση και το ύψος τους που πρέπει να ικανοποιεί τα αναγραφόμενα στο παρόν και στα κατασκευαστικά σχέδια.
- δ. Τρόπος στερέωσης των ειδών κιγκαλερίας που δεν επιτρέπει την ευχερή αντικατάσταση φθαρμένων τμημάτων κρίνεται απορριπτός από την Υπηρεσία.

Περιλαμβανόμενες δαπάνες

Στην τιμή μονάδος κάθε εργασίας μεταλλουργικών, περιλαμβάνονται όλα τα υλικά, μικροϋλικά και βοηθητικά υλικά κατασκευής, τοποθέτησης, ανάρτησης και λειτουργίας καθώς και όλες οι απαιτούμενες εργασίες για την επιτόπου παράδοση, τοποθετημένων και εν λειτουργία κατασκευών. Ειδικότερα:

- α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου, από οποιαδήποτε απόσταση και μέσω οποιασδήποτε οδού, η προσέγγιση και η τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας όλων των απαιτούμενων υλικών στερέωσης, μικροϋλικών και του απαραίτητου εξοπλισμού για την ολοκληρωμένη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας. Περιλαμβάνονται επίσης και οι επιπλέον ποσότητες υλικών που προσκομίζει ο Ανάδοχος για λόγους απωλειών κατά την κατασκευή.
- β. Στην τιμή μονάδος κουφωμάτων περιλαμβάνεται η προσκόμιση όλων των εξαρτημάτων που περιγράφονται στα άρθρα ή απαιτούνται για την ορθή λειτουργία τους, η τοποθέτησή τους καθώς και η προσκόμιση των δειγμάτων υλικών, και η ενδεχόμενη διεξαγωγή ελέγχων και δοκιμών.
- γ. Η ασφάλιση, αποθήκευση και προστασία των υλικών και κατασκευαζόμενων στοιχείων.
- δ. Κάθε άλλη εργασία που απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη αποπεράτωση των εργασιών, έστω και πρόσθετη και μη ρητά αναφερόμενη στο παρόν και στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη και σχέδια.
- ε. Στην τιμή μονάδος εργασίας κατασκευής κιγκλιδωμάτων και χειρολισθήρων περιλαμβάνεται η προσκόμιση, τοποθέτηση, και η στερέωση μεταξύ τους και στα δομικά στοιχεία και κάθε άλλη εργασία που απαιτείται.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Οι εργασίες προμήθειας και τοποθέτησης εξαρτημάτων των κουφωμάτων (κλειδιών, χειρολαβών, πλακετών στήριξης, κλειδαριών κλπ) περιλαμβάνονται στη συνολική τιμή του κουφώματος τοποθετημένα ανά κατηγορία κουφώματος που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο.

Η επιμέτρηση των κιγκλιδωμάτων και σχαρών γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα, των θυρών της περιφραξης σε τεμάχια πλήρους κατασκευασμένης πόρτας και των χειρολισθήρων γίνεται σε μονάδες μήκους (m) αξονικού αναπτύγματος χειρολισθήρα ή κουπαστής κιγκλιδώματος εφόσον είναι από σιδηροσωλήνα, προσαυξημένο για φθορές, μικροϋλικά και εξαρτήματα κατά 15%.

ΟΙΚ-ΣΤΠ10 ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΔΑΠΕΔΑ

Αντικείμενο

Οι ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας υλικών και εργασιών για την επίστρωση των εσωτερικών δαπέδων με πλαστικό δάπεδο σύμφωνα με τα σχέδια τελειωμάτων τις υποδείξεις της υπηρεσίας, τα συμβατικά τεύχη και την παρούσα προδιαγραφή.

Υλικά

- Ανομοιογενές πλαστικό δάπεδο τύπου Taralay 2,15 Impression Compact ή ισοδύναμο.
- Ανομοιογενές πλαστικό δάπεδο τύπου Taraflex MultiUse 5,00 ή ισοδύναμο.
- Ειδικός στόκος/κόλλα ή τσιμεντοκονία F Ball Stopgar 300 ή ισοδύναμη.
- Ειδική κατάλληλη κόλλα.
- Μεταλλικός διαμορφωτικός οδηγός για τα σοβατεππί.
- Προστατευτικό ακμής για τα σοβατεππί.
- Γωνίες για σκαλοπάτια.
- Γωνίες ή λάμες ορείχαλκου προβλέπονται στις όμορες περιοχές με διαφορετικό υλικό.

Τεχνικά χαρακτηριστικά - Κριτήρια

Ετερογενές δάπεδο PVC σε ρολά πλάτους 2m. Θα αποτελείται από συμπαγές υπόστρωμα, ενισχυμένο με ίνες υάλου, και τυπωμένο σχέδιο που προστατεύεται από διάφανη επιφάνεια τριβής με υψηλή αντοχή στην φθορά (Group T). Θα έχει επιφανειακή επεξεργασία UV για εύκολη συντήρηση και επιπλέον Sanosol® για αντιβακτηριδιακή προστασία. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μέρη όπου υπάρχει ειδική απαίτηση ασφάλειας και αντίστασης σε ισχυρές καταπονήσεις, όπως τρένα, λεωφορεία, πλοία, σε διαδρόμους νοσοκομείων, σε εργαστήρια, σε σχολεία, σε χώρους παρασκευής τροφίμων κλπ.

Πάχος ≥		2.15 mm
Πάχος επιφάνειας τριβής ≥		0.70 mm
Πλάτος ρολού		2 m
Ευρωπαϊκή κατάταξη	EN 685	34-43
Κατάταξη στην τριβή	EN 689	T
Εκτίμηση πυρκαγιάς	EN 13501-1	B -s1
Αντιβακτηριδιακή προστασία		Sanosol®
Αντοχή στα χημικά	EN 423	√
Αντιστατικότητα		<2

Τα δάπεδα θα έχουν διασφάλιση ποιότητας ISO 9001 και EN 14001.

Εφαρμογή

Σαν υπόστρωμα κατασκευάζεται ειδική τσιμεντοκονία σύμφωνα με την αντίστοιχη προδιαγραφή καλώς λειασμένο, επίπεδο, πάχους περίπου 7 cm.

Η επιφάνεια της τσιμεντοκονίας σπατουλάρεται/στοκάρεται με ειδικούς στόκους δαπέδου για την εξομάλυνσή της και ακολουθεί το κόλλημα του ρολού με ειδική κατάλληλη κόλλα από τοίχο σε τοίχο.

Πριν την εφαρμογή θα πρέπει να μετρηθεί το υπόλοιπο υγρασίας που εσωκλείεται στο υπόστρωμα, το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει το 4,0%.

Ακολουθεί χάραξη των δαπέδων η οποία θα υλοποιείται με ράμματα και σήμανση πάνω στην υπόβαση. Τα ρολά πρέπει να τοποθετούνται κατά μήκος της φοράς πρόσπτωσης του φωτός. Οι εργασίες θα αρχίζουν μετά τον έλεγχο και την αποδοχή των χαράξεων από την Επίβλεψη.

Τα ρολά ξεδιπλώνονται τουλάχιστον 24 ώρες πριν την έναρξη τοποθέτησής τους και αφήνονται σε θερμοκρασία δωματίου 18-24°C.

Ακολουθεί το κόλλημα του ρολού με ειδική κατάλληλη κόλλα και ισοπέδωση με ειδικό κύλινδρο 50kg. Οι αρμοί συγκολλούνται με τη μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης με ειδικά εργαλεία: Λιώνουν τα δύο ακρών που πρόκειται να συγκολληθούν με τη χρήση του ειδικού μηχανήματος που ρίχνει το λιωμένο κορδόνι μέσα στην ένωση δημιουργώντας μία ενιαία συμπαγή επιφάνεια, αδιάβροχη και αμετάβλητη. Το πλάτος του αρμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,5mm, το δε βάθος του πρέπει να είναι ίσο με τα 2/3 του πάχους του τάπητα. Μετά το πέρας της διαδικασίας της αρμοκόλλησης, το περίσευμα 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. Τα φύλλα του PVC γυρίζουν στους τοίχους, δημιουργώντας αναδιπλούμενο υγειονομικό σοβατεπί, υποβοηθούμενα από μεταλλικό διαμορφωτικό οδηγό που τοποθετείται από κάτω. Από πάνω, τοποθετείται προστατευτικό ακμής.

Γενικά θα ακολουθηθούν πιστά οι οδηγίες τοποθέτησης του προμηθευτή. Όλα τα υλικά και μικροϋλικά θα προέρχονται από τον ίδιο προμηθευτή ή θα είναι της εγκρίσεώς του.

Δεν επιτρέπεται η τοποθέτησή τους σε θερμοκρασίες κάτω των 15°C.

Δεν επιτρέπεται η κυκλοφορία πάνω τους για τουλάχιστον 48 ώρες.

Σε περίπτωση μετέπειτα κυκλοφορίας και εργασιών άλλων συνεργείων τα δάπεδα θα προστατεύονται με χαρτόνια ή κόντρα πλακέ και αυτή η προστασία θα μείνει στη θέση της μέχρι ότου ολοκληρωθούν οι εργασίες.

Υποβολές - Ανοχές

Τα υλικά θα εγκρίνονται μέσω φύλλων υποβολής υλικών (Φ.Υ.Υ.), τα οποία θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα εξής:

- Πληροφορίες προϊόντος από τον κατασκευαστή.
- Αποτελέσματα δοκιμών ελέγχου σύμφωνα με τους όρους της παρούσας προδιαγραφής.
- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης υπογεγραμμένο από τον κατασκευαστή.
- Δείγματα κάθε προϊόντος.

Καμιά ανοχή δε θα γίνεται αποδεκτή για εξαρτήματα ή άλλα στοιχεία του ίδιου τεμαχίου.

Ποιοτικός έλεγχος στο εργοτάξιο

Θα επιβεβαιωθεί και θα καταγραφεί ότι:

- Τα υλικά συμφωνούν με τις Εγκεκριμένες Υποβολές Υλικών.
- Τα ρολά εγκαθίστανται σύμφωνα με τα εγκεκριμένα κατασκευαστικά σχέδια, τις υποδείξεις της Υπηρεσίας και τις απαιτήσεις της παρούσας προδιαγραφής.

Θα πρέπει επίσης να επιβεβαιώνεται οπτικά ότι:

- Οι αρμοί είναι ευθύγραμμοι, ομοιόμορφοι πάχους και κατάλληλα φινιρισμένοι.
- Το χρώμα των εγκατεστημένων δαπέδων ταιριάζει με τα δείγματα των εγκεκριμένων υποβολών υλικών.

Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα προδιαγραφή γίνεται σύμφωνα με τα καθορισμένα στο αντίστοιχο άρθρο των συμβατικών τευχών του έργου και περιλαμβάνει την προμήθεια και την εργασία πλήρους τοποθέτησης του δαπέδου με όλα τα υλικά, μικροϋλικά, ειδικά

τεμάχια κλπ που περιγράφονται στην παρούσα και απαιτούνται για την έντεχνη τοποθέτηση των δαπέδων.

ΟΙΚ-ΣΤΠ11 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ

Αντικείμενο

Οι ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας υλικών και εργασιών για την κατασκευή εγχρώμου βαρέως τύπου βιομηχανικού δαπέδου όπου απαιτείται από τη μελέτη και σύμφωνα με τα σχέδια τελειωμάτων, τις υποδείξεις της υπηρεσίας, τα συμβατικά τεύχη και την παρούσα προδιαγραφή.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Εγχρώμο βαρέως τύπου βιομηχανικού δάπεδο.
- Υποβάση από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας S500s πάχους 10 έως 15cm ή ισοπλισμένη κονία (με ίνες πολυπροπυλενίου), και του αντίστοιχου περιθωρίου, με σμύριδα ή χαλαζιακή άμμο.

Κατασκευή

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

Διάστρωση σκυροδέματος κατηγορίας C16/20, οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας S500s, ελαχίστου πάχους 10 έως 12 cm στα σημεία απορροής και 10 έως 15cm στις κορυφές. Στις θέσεις των φρεατίων θα εφαρμόζεται περιμετρικά υλικό συγκόλλησης του νέου σκυροδέματος με το παλαιό, εποξειδικής βάσεως.

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

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

Πρόσθετη επεξεργασία επιφανειακής σκλήρυνσης πάχους 3mm, με την χρήση μίγματος λεπτοκόκκων αδρανών από χαλαζιακά πετρώματα (quartz) και προσμίκτων ενδεικτικού τύπου COLORCRON ή αντιστοίχων.

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

Γωνίες ή λάμες ορείχαλκου ή αλουμινίου προβλέπονται στα τελειώματα του βιομηχανικού δαπέδου και στις όμορες περιοχές με διαφορετικό υλικό οποιονδήποτε διατομών.

Συντήρηση της τελικής επιφάνειας με βρεγμένες λινάτσες ή με νάιλον για επτά ημέρες, προς αποφυγή ρηγματώσεων, από την ελαφρά κυκλοφορία πεζών επί άλλες 36h - 48h και από αυτή των μηχανημάτων επί άλλες 5 ημέρες.

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

Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα προδιαγραφή γίνεται σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο της μελέτης και των συμβατικών τευχών του έργου και περιλαμβάνει όλα τα υλικά, μικροϋλικά και την πλήρη περαιωμένη εργασία κατασκευής ακόμα κι αν δεν αναφέρονται ρητά στην παρούσα.

ΟΙΚ-ΣΤΠ12 ΧΥΤΟ ΒΟΤΣΑΛΩΤΟ ΔΑΠΕΔΟ

Αντικείμενο

Επίστρωση των ραμπών του περιβάλλοντος χώρου με έγχρωμο χυτό μονολιθικό κονίαμα βιομηχανικού τύπου πάχους 4,00 cm, εγκεκριμένου τύπου επιλογής της υπηρεσίας και σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Αποτελείται από βότσαλο, κεραμική ψηφίδα και ψηφίδα γνευσίου κοκκομετρίας 4-8mm και 8-16mm αναμεμιγμένο με ίνες και αδρανή υλικά ειδικής σύνθεσης (κεραμάλευρο, θηραϊκή γη, άμμο - κίτρινη - μεταλλική). Τελική επίστρωση με ρητίνη ή ειδικό βερνίκι.

Υλικά

- Κονίαμα (ενδεικτικού τύπου 1Γ3).
- Πρόσμικτο.
- Ρητίνη νερού (αναραίωση).
- Ίνες (TECHNOCEL οικολογικές ίνες από επεξεργασία ξύλου).
- Βερνίκι τύπου Decorative Sealer.
- Ειδικό λεπτόκοκκο κονίαμα (ενδεικτικού τύπου 1Γ3) για τους αρμούς ίδιου χρωματισμού

Παρασκευή

Για την παρασκευή υλικού επίστρωσης για 1m² πάχους 4cm, γίνεται ανάμιξη στη μπετονιέρα:

- a. 2,5 σάκων κονιάματος (25 kgr / σάκο)
- b. 0,8 σάκων πρόσμικτου (20 kgr / σάκο)
- c. 0,175 kgr ίνες
- d. 0,350 kgr Proresin

Το κονίαμα αποτελείται από βότσαλα αναμεμιγμένα με αδρανή υλικά ειδικής σύνθεσης (κεραμικό υλικό, θηραϊκή γη, τύπου Ε, επεξεργασμένη κίτρινη άμμος, ξανθή άμμος) και μπορεί να δημιουργηθεί φόντο στις αποχρώσεις:

- κεραμιδί (τύπος 1Α53),
- ώχρα (τύπος 1Γ3),
- άλλα χρώματα.

Τα βότσαλα θα είναι πάχους 2mm-8mm, 8mm-16mm, 16mm-32mm: ξανθά, μαύρα (μαύρο-γκρι), λευκά ή πράσινα ή κεραμική ψηφίδα (κόκκινη) ή συνδυασμός των παραπάνω το πρόσμικτο αποτελείται από τσιμέντο μη αλκαλικό και σε ορισμένα από ορυκτό απόχρωσης ανάλογης με το φόντο που επιλέχθηκε.

Η αναμιξη του μίγματος στη μπετονιέρα πρέπει να γίνει πολύ καλά.

Τα πρόσμικτα πρέπει να προφυλάσσονται από την υγρασία.

Προετοιμασία

Το κονίαμα εφαρμόζεται σε επιφάνεια γκρο μπετόν. Ανάμεσα στο γκρο μπετόν και στο κονίαμα εφαρμόζεται πλέγμα T131.

Η επιφάνεια καθαρίζεται, βρέχεται καλά και επαλείφεται με ρητίνη πριν από την εφαρμογή του μίγματος.

Εφαρμογή

Η εφαρμογή του χυτού δαπέδου θα γίνει από έμπειρα, εξειδικευμένα συνεργεία και σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Η διάστρωση γίνεται σε ξύλινα τελάρα με αρμούς διαστολής, δίνοντας εφόσον είναι επιθυμητό από την Υπηρεσία διάφορα σχέδια. Τα τελάρα να έχουν βάθος 4cm. Το μέγιστο των τελάρων αυτών είναι περίπου 5m x 3m. Μετά τη διαστρώση πρέπει να πραγματοποιείται συχνή διαβροχή.

Τα δάπεδα πρέπει έχουν κλίση (ράμπες) σύμφωνα με τη μελέτη.

Πρώτα αναμιγνύεται το χυτό υλικό στη μπετονιέρα. Στη συνέχεια σαρώνεται με αλφάδι στο δάπεδο.

Μετά τη διάστρωση και αφού το δάπεδο αρχίσει να «τραβάει», σκουπίζεται απαλά με λαστιχένια σκούπα για να εμφανιστεί η ψηφίδα σε λεία μορφή.

Για ανάγλυφη επιφάνεια ψηφίδας: χτενίζεται το δάπεδο άλλη μια φορά ξεπλένοντάς το με μαλακή σκούπα ρίχνοντας μικρή ποσότητα νερού. Αφού το υλικό «τραβήξει» καλά, ξεπλένεται η επιφάνεια με νερό.

Μόλις τα δάπεδα στεγνώσουν και καθαριστούν, συνιστάται εφαρμογή βερνικιού τύπου Decorative Sealer για πλήρη προστασία του δαπέδου.

Αν οι αρμοί διαστολής δεν διαμορφωθούν από την αρχή με τα ξύλινα τελάρα, θα γίνει κοπή με αρμοκόφτη (στο απαραίτητο βάθος) μετά από μια εβδομάδα και τα κενά θα πληρωθούν με ειδικό λεπτόκοκκο κονίαμα για τους αρμούς ίδιου χρωματισμού.

Τα δάπεδα είναι έτοιμα για πλήρη χρήση μετά από 30 ημέρες.

Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα προδιαγραφή γίνεται σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο της μελέτης και των συμβατικών τευχών του έργου και περιλαμβάνει όλα τα υλικά, μικρουλικά και την πλήρη περαιωμένη εργασία κατασκευής που περιγράφονται στην παρούσα και συνιστά ο προμηθευτής.

ΟΙΚ-ΣΤΠ13 ΤΣΙΜΕΝΤΟΚΟΝΙΑΜΑΤΑ

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για την κατασκευή επιστρώσεων από έτοιμη έτοιμη εργοστασιακά παραγόμενη τσιμεντοκονία. Για τα κονιάματα που θα χρησιμοποιηθούν για κτίσιμο, επενδύσεις (π.χ. για την τοποθέτηση των πλακών) ισχύει οι παράγραφοι έτοιμων κονιαμάτων της αντίστοιχης ΕΤΕΠ.

Πρότυπα - Προδιαγραφές υλικού

Η τσιμεντοκονία θα πρέπει να ικανοποιεί το πρότυπο:

ΕΛΟΤ EN 13813 Υλικό επικάλυψης και επιχρίσεις δαπέδων - Υλικό επικάλυψης - Ιδιότητες και απαιτήσεις -- Screed material and floor screeds – Screed material - Properties and requirements

Για το τσιμέντο ισχύουν τα αντίστοιχα πρότυπα που αναφέρονται στη προδιαγραφή παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος.

Το υλικό πρέπει να συνοδεύεται από τα πιστοποιητικά ελέγχου των ιδιοτήτων του και θα προσκομίζονται για έγκριση από την Υπηρεσία.

Διάστρωση

Οι επιφάνειες διάστρωσης της τσιμεντοκονίας πρέπει να έχουν καθορισθεί επιμελώς από τους πάσης φύσεως ρύπους και υπολείμματα οικοδομικού υλικού. Για την επίτευξη της προβλεπόμενης τελικής στάθμης της επίστρωσης θα προβλέπονται κατάλληλοι οδηγοί (καρφιά, νήματα, πηχίσκοι).

Δάπεδα

Πριν την εφαρμογή του τσιμεντοκονιάματος η επιφάνεια διαβρέχεται καλά. Όταν προβλέπεται διάστρωση σε ενιαίες επιφάνειες εσωτερικών χώρων που υπερβαίνουν τα 25m² απαιτείται η διαμόρφωση περιμετρικών αρμών διαστολής πλάτους 5mm, με διογκωμένη πολυστερίνη ή πολυαιθυλένιο.

Η επιφάνεια επιπεδώνεται με μεταλλική μύστρα και τρίβεται με πήχυ. Οι ανοχές επιπεδότητας ορίζονται από τις απαιτήσεις του υλικού επίστρωσης (π.χ. τα πλαστικά δάπεδα έχουν μεγάλες απαιτήσεις επιπεδότητας)

Δώματα - Εξώστες

- Η επιφάνεια πρέπει να είναι απαλλαγμένη από κάθε ανωμαλία που θα είναι αιτία τραυματισμού των μεμβρανών.
Οι κλίσεις απορροής να είναι έτσι διαμορφωμένες ώστε να μην υπάρχουν περιπτώσεις δημιουργίας εστιών λιμνάζοντων νερών επί της στεγάνωσης. Όταν το πάχος της προβλεπόμενης επίστρωσης υπερβαίνει τα 15cm θα διαστρώνεται αρχικά το μισό πάχος και στη συνέχεια θα ολοκληρώνεται το γέμισμα, πάντα όμως στην διάρκεια της ίδιας βάρδεις. Το ελάχιστο πάχος του τσιμεντοκονιάματος στα χαμηλά σημεία της επιφάνειας (προς τις υδρορροές) συνιστάται να είναι τουλάχιστον 4cm.
- Σε ενιαίες επιφάνειες που υπερβαίνουν τα 80 m² θα δημιουργούνται περιφερειακοί αρμοί διαστολής πλάτους 2-3cm, με διογκωμένη πολυστερίνη χαμηλής πυκνότητας.

Η γενική επιπεδότητα είναι ικανοποιητική, εάν στην μετακίνηση ενός πήχυ των 2,0 m προς όλες τις κατευθύνσεις, δεν εμφανίζονται βέλη μεγαλύτερα των 10mm.

Η τοπική επιπεδότητα είναι ικανοποιητική, εάν στην μετακίνηση πηχίσκου 20 cm προς όλες τις κατευθύνσεις δεν εμφανίζονται βέλη μεγαλύτερα των 3 mm.

Χρόνος εφαρμογής: αμέσως μετά την ολοκλήρωση σκλήρυνσης του σκυροδέματος της πλάκας

Μετά την ολοκλήρωση της διάστρωσης η επιφάνεια του τσιμεντοκονιάματος θα τρίβεται με πήχυ, το μεν καλοκαίρι την επόμενη μέρα, ενώ το χειμώνα την δεύτερη ή την τρίτη ημέρα μετά την

εφαρμογή. Επισημαίνεται ότι πρέπει να αποφεύγεται άμεσα η επιβολή φορτίων επί του τσιμεντοκονιάματος.

Ο χρόνος ξήρανσής του εξαρτάται από το πάχος της στρώσης και την θερμοκρασία και υγρασία του περιβάλλοντος. Για στρώση πάχους 7cm ο χρόνος αυτός ανέρχεται σε 7 ημέρες τους θερινούς μήνες και 10 ημέρες κατά τους χειμερινούς, ενώ για επιστρώσεις μεγαλύτερου πάχους απαιτείται μια ημέρα επιπλέον ανά πρόσθετο cm πάχους κατά τους θερινούς μήνες και 2 ημερών ανά cm κατά τους χειμερινούς μήνες.

Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Οι τελικές στάθμες είναι οι προβλεπόμενες από την μελέτη. Εφίσταται ιδιαίτερη προσοχή της εξασφάλισης του ελάχιστου πάχους της στρώσεως στα χαμηλά σημεία της επίστρωσης στο δώμα.

Η επιφάνειά του πρέπει να είναι ομαλή και χωρίς ρηγματώσεις (ένδειξη ανεπαρκούς συντήρησης) και να έχει τριφθεί με πήχυ.

Επιστρώσεις που δεν πληρούν τους ανωτέρω όρους θα αποξηλώνονται και θα ανακατασκευάζονται με δαπάνη του Αναδόχου.

Οι πλεονάζουσες ποσότητες μίγματος και τα προϊόντα επιφανειακής απόξεσης των στρώσεων θα συγκεντρώνονται και θα προωθούνται στους χώρους φόρτωσης άχρηστων υλικών του εργοταξίου.

Τρόπος επιμέτρησης

Οι στρώσεις τσιμεντοκονιάματος επιμετρώνται σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου για επίστρωση πλήρως αποπερατωμένη σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην παρούσα προδιαγραφή.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Η προετοιμασία της επιφάνειας διάστρωσης.
- Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του μίγματος.
- Η παρασκευή, μεταφορά και διάστρωσή του.
- Η διαμόρφωση των περιμετρικών αρμών από διογκωμένη πολυστερίνη (υλικά και εργασία).
- Η συντήρησή, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην παρούσα.
- Η απότριψη - λείανση της τελικής επιφάνειας με χρήση πήχυ.
- Η συγκέντρωση και μεταφορά στους χώρους φόρτωσης του εργοταξίου των πάσης φύσεως πλεοναζόντων υλικών και των υλικών συσκευασίας των ενσωματωμένων υλικών.

Όσον αφορά τα κονιάματα κτισίματος, επιστρώσεων κλπ ουδεμία από τις εργασίες αυτές αναφορικά με κονιάματα, δεν εμφανίζεται στο Τιμολόγιο και ως εκ τούτου δεν θα επιμετράται ξεχωριστά θα πληρώνονται ιδιαιτέρως αλλά αλλά νοούνται ότι οι δαπάνες τους περιλαμβάνονται ανηγμένες στις τιμές της προσφοράς του Αναδόχου για τα άρθρα που χρησιμοποιούνται κονιάματα. Η δαπάνη για τις εργασίες κονιαμάτων συμπεριλαμβάνεται στη συνολική δαπάνη της εργασίας για την οποία προορίζεται το κονίαμα.

Διευκρινίζεται πάντως ότι στις δαπάνες της εκάστοτε εργασίας που περιέχει χρήση κονιαμάτων περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Η προμήθεια και μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση και με οποιονδήποτε τρόπο στον τόπο του έργου (και σε οποιαδήποτε στάθμη) όλων των ειδών υλικών κονιών και κονιαμάτων.
- Η επεξεργασία των υλικών και η εργασία ανάμιξης για την παραγωγή κονιαμάτων στο εργοτάξιο.

ΟΙΚ-ΣΤΠ14 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Αντικείμενο

Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας υλικών και τους κανόνες έντεχνης κατασκευής επιχρισμάτων πάνω σε νέες επιφάνειες από οπλισμένο σκυρόδεμα με ή χωρίς μόνωση, πλινθοδομών, μεταλλικών πλεγμάτων με έτοιμα κονιάματα.

Οι κανόνες του παρόντος πρέπει να ακολουθούνται κατά την κατασκευή επιχρισμάτων:

- Εσωτερικών επιφανειών.
- Εξωτερικών επιφανειών.

Υλικά

Έτοιμα Κονιάματα

Διακρίνονται σε επιχρίσματα πρώτης στρώσης, εσωτερικά επιχρίσματα τελικής στρώσης και εξωτερικά επιχρίσματα τελικής στρώσης.

Τα υλικά πρέπει να φέρουν την πιστοποίηση CE, να παράγονται και ελέγχονται σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 998-1, να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά ελέγχου των ιδιοτήτων τους και θα προσκομίζονται για έγκριση από την Υπηρεσία. Κάθε φορτίο έτοιμου βιομηχανικού κονιάματος που προσκομίζεται στο Εργοτάξιο πρέπει να συνοδεύεται από το σχετικό δελτίο αποστολής στο οποίο αναγράφονται: η κατηγορία κονιάματος, οι αναλογίες ανάμιξης, το είδος του συνδετικού υλικού, η ποιότητα και ποσότητα των προσμίκτων και οι οδηγίες χρήσης του. Τα φορτία απορρίπτονται από την Υπηρεσία και αντικαθίστανται με δαπάνες του Αναδόχου στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- όταν δεν πληρούν τις προδιαγραφές,
- όταν οι συσκευασίες των υλικών έχουν υποστεί φθορές ή έχουν ρωγμές,
- όταν φορτία που προσκομίζονται σε σάκους έχουν αποκτήσει ανομοιόμορφη κατανομή πυκνότητας ή έχουν ημισκληρυνθεί (λόγω υγρασίας).

Διευκρινίζεται ότι η μη άσκηση ελέγχου ή η τυχόν διάγνωση ελαττωμάτων από έλεγχο που έχει γίνει ή και η προσωρινή αποδοχή υλικών που προσκομίστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν, δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την υποχρέωση του να αποκαλύψει τα κρυμμένα μέρη των διαφόρων τμημάτων των έτοιμων εργασιών και να καθαιρέσει ή να ανακατασκευάσει τμήματα του έργου, για την κατασκευή των οποίων διαπιστωθεί, ότι έγινε χρήση αδόκιμων υλικών. Επίσης δεν τον απαλλάσσει από την ευθύνη για την ποιότητα και το δόκιμο των υλικών και των εργασιών.

Στα κονιάματα αυτά είναι δυνατόν να προστίθενται στο εργοστάσιο παραγωγής πρόσμικτα (π.χ. στεγανωτικά, πλαστικοποιητές, συγκολλητικά υλικά ακρυλικής βάσης κλπ) κατά ΕΛΟΤ EN 480-1 και ΕΛΟΤ EN 934-2.

Συνοπτικά τα χαρακτηριστικά των τσιμεντοκονιαμάτων είναι τα ακόλουθα:

- ειδικό βάρος στεγνού υλικού: 1600 kg/m³ - 1800 kg/m³,
- θερμοκρασιακή αντοχή από -30°C ως +70°C,
- αντοχή σε εφελκυσμό 18 kg/cm² - 20 kg/cm²,
- θερμοκρασία εφαρμογής 5°C - 40°C.

Τα τσιμεντοκονιάματα πρώτης και δεύτερης στρώσης δεν περιέχουν ασβέστη, χρησιμοποιούνται σε εξωτερικές και εσωτερικές επιφάνειες και πρέπει να εξασφαλίζουν υψηλές αντοχές και προστασία από τη διάβρωση. Περιέχουν εκτός από τσιμέντο και ασβεστολιθική μεσόκοκκη άμμο (0/3) και ειδικά πρόσμικτα.

Για την τελική στρώση εξωτερικών επιχρισμάτων θα χρησιμοποιηθούν αδιάβροχα τσιμεντοκονιάματα τα οποία παρασκευάζονται με λευκό τσιμέντο και με ειδικά πρόσμικτα.

Τα κονιάματα ακρυλικής βάσης παράγονται με βάση ακρυλικές ρητίνες και περιέχουν ίνες, οξείδια τιτανίου, κόκκους χαλαζοπυριτικής άμμου και άλλα παρεμφερή υλικά. Η ισορροπία μεταξύ των συστατικών οφείλεται στην ακρυλική ρητίνη και τα πρόσθετα που χρησιμοποιούνται και δημιουργούν υδροαπωθητική μεμβράνη.

Τα κονιάματα ρητινικής βάσης παράγονται με βάση σκληρυνόμενες συνθετικές ρητίνες και περιέχουν κόκκους χαλαζιακών κρυστάλλων και οξείδια σιδήρου. Παρουσιάζουν σημαντικές ηχοθερμομονωτικές και στεγανωτικές ιδιότητες και μεγάλη αντοχή στις δυσμενείς καιρικές μεταβολές. Για την πήξη των κονιαμάτων αυτών χρησιμοποιούνται αντί νερού καταλύτες και σκληρυντικές ουσίες. Ανάλογα με την περιεκτικότητα σε ρητίνες τα κονιάματα αυτά δεν ρηγματώνονται και έχουν μεγάλη ελαστικότητα.

Ελαφρά μεταλλικά πλέγματα - πλέγματα γαλβανισμένα

α) Βάρους τουλάχιστον 1,6 kg/m² για εσωτερικά επιχρίσματα.

β) Βάρους τουλάχιστον 1,9 kg/m² για εξωτερικά επιχρίσματα και επιχρίσματα επί πλεγμάτων.

Σημειώνεται ότι η μελέτη μπορεί να προβλέπει την τοποθέτηση πλεγμάτων από άλλα υλικά ανάλογα με τη θέση και την επιφάνεια που θα επιχρισθεί.

Γαλβανισμένα εν θερμώ (EN 10244-2:2001: Steel wire and wire products - Non-ferrous metallic coatings on steel wire - Part 2: Zinc or zinc alloy coatings -- Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα συρμάτων - Επικαλύψεις χαλύβδινων συρμάτων με μη σιδηρούχα μέταλλα - Μέρος 2: Επικαλύψεις ψευδαργύρου ή κραμάτων ψευδαργύρου) συγκολλητά σύρματα Φ ≥ 1,2 mm με ορθογωνικό βρόχο 25x50 mm σε φύλλα ή ρολά.

Πλέγμα NERVOMETAL:

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά:	ανθεκτικό, ελαφρύ, σταθερό, εύκαμπτο
Διαστάσεις:	φύλλα 0.60μ * 2.50μ
Τύποι:	α. χαλυβδόφυλλα DKP σε μαύρο (βαμμένο με ασφατικό χρώμα) β. γαλβανισμένα
Εφαρμογές:	- πάνω σε μονωτικά (θερμομονωτικά ή στεγανωτικά) υλικά για την πρόσφυση του επιχρίσματος - για οπλισμό επιχρίσματος στα σφηνώματα μεταξύ τοιχοποιίας και δοκαριών
Τρόπος τοποθέτησης:	το NERVOMETAL τοποθετείται έτσι ώστε το επίχρισμα να καλύπτει την κοίλη πλευρά του νεύρου και η ακμή του νεύρου να εφάπτεται του τοίχου ή του μονωτικού υλικού. Στα καλουπώματα τοποθετείται έτσι ώστε η πίεση από το βάρος του μπετόν να ασκείται στην ακμή του νεύρου.
Τρόπος στήριξης:	Ανάλογα με το υλικό στο οποίο στερεώνεται (πχ στα blocks της τοιχοποιίας με ειδικά βύσματα για πορομπετόν)

Υαλοπλέγματα

- Αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα σε λωρίδες βάρους >200gr/m² για τα εσωτερικά επιχρίσματα (τοποθετούνται με το σύστημα κόλλα-υαλόπλεγμα-κόλλα στους αρμούς αλλαγής υλικών).
- Αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα βάρους >160gr/m² για τα εξωτερικά επιχρίσματα.

Κόλλες

- Ειδική κόλλα κτισίματος των blocks τύπου YTONG για τα εσωτερικά επιχρίσματα.
- Κόλλα - σοβάς βάσεως τσιμέντου που θα ανταποκρίνεται στα ευρωπαϊκά πρότυπα EN 13499 τύπου TCH 409 THRACON για τα εξωτερικά επιχρίσματα.

Σκοτίες, τέρματα, αρμοί και ελαφρά γωνιόκρανα

Από εν θερμώ γαλβανισμένο μαλακό χαλυβδόφυλλο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461: “ Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods -- Θερμό γαλβάνισμα δι' εμβαπτίσεως διαμορφωμένων σιδηρών και χαλύβδινων στοιχείων. Προδιαγραφές και μέθοδοι δοκιμών”. Θα τοποθετούνται σε εσωτερικά επιχρίσματα.

Αντίστοιχα από ανοξείδωτο χάλυβα θα τοποθετούνται στα εξωτερικά επιχρίσματα. Οι διατομές θα επιλέγονται από τους τρέχοντες καταλόγους ειδικών κατασκευαστών.

Καθορισμός των υλικών - Δείγματα

Όλα τα υλικά θα καθορίζονται εκ των προτέρων με την εμπορική ονομασία τους και τα δείγματα εφόσον είναι απαραίτητα για τον καθορισμό τους, τα στοιχεία των παραγωγών και των προμηθευτών τους και βεβαιώσεις ότι τα υλικά τους εκπληρώνουν τις απαιτήσεις ποιότητας της παρούσας προδιαγραφής και έχουν στην διάθεση της Επίβλεψης όλα τα σχετικά επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης. Καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών τα υλικά θα προέρχονται από την ίδια πηγή (παραγωγός, προμηθευτής) και θα εξασφαλίζεται η συμβατότητά τους εκτός αν συναινέσει η Επίβλεψη σε αλλαγή ή πολλαπλότητα.

Ο καθορισμός των υλικών και τα δείγματα θα προσκομίζονται έγκαιρα τόσο, ώστε να υπάρχει χρόνος διενέργειας δοκιμασιών ελέγχου πριν από την έναρξη των εργασιών. Παράλειψη των πιο πάνω αποτελεί λόγο άρνησης αποδοχής τους στο έργο.

Πριν την έναρξη των εργασιών επιχρισμάτων, κατασκευάζονται δείγματα για όλους τους τύπους τουλάχιστον 1,50m² επιχρισμάτων επί επιφανειών που υποδεικνύει η Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται επιπλέον αποζημίωση για την κατασκευή των δειγμάτων. Το δείγμα θα παραμένει μέχρι το πέρας του έργου ως οδηγός αναφοράς και όλες οι σχετικές εργασίες θα συγκρίνονται με αυτό.

Μεταφορά και αποθήκευση υλικών

- α. Όλα τα υλικά θα προστατεύονται έναντι της θερμότητας, βροχής και μόλυνσης από ξένα σώματα και θα αποθηκεύονται σύμφωνα και με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα μεταλλικά αντικείμενα θα καλύπτονται μέχρι τη χρήση τους.
- β. Θα προστατεύονται από παγετό και θα σκιάζονται από την απευθείας έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία. Απαγορεύεται η χρήση υλικών που έχουν προσβληθεί από παγετό.
- γ. Τα υλικά χρησιμοποιούνται ανάλογα με τη χρονική σειρά παραλαβής, (δηλαδή χρησιμοποιούνται πρώτα τα υλικά των παλαιότερων παραλαβών).

Χρόνος έναρξης εργασιών

Προϋποθέσεις για την έναρξη των εργασιών:

- Ολοκλήρωση ενσωμάτωσης πλαισίων κουφωμάτων και ποδιών.
- Τοποθέτηση των σωληνώσεων που πρόκειται να καλυφθούν.
- Τοποθέτηση στηριγμάτων λοιπών κατασκευών στους τοίχους και τα λοιπά δομικά στοιχεία που προβλέπεται να επιχρισθούν.
- Αστάρωμα της τοιχοποιίας.
- Εφαρμογή του τσιμεντοειδούς στεγανωτικού περιμετρικά στη βάση του κτηρίου.
- Να έχει παρέλθει επαρκής χρόνος για την ολοκλήρωση των συστολών πήξης των κονιαμάτων.
- Απομάκρυνση εξοπλισμού λοιπών συνεργείων.
- Καθορισμός του χώρου εκτέλεσης των εργασιών από τυχόν υπολείμματα προηγούμενων εργασιών.
- Έλεγχος των ανωτέρω από τον Επιβλέποντα και σχετική εντολή αυτού.

Χάραξη - Έλεγχος - Αποδοχή

Πλήρης οριζόντια και κατακόρυφη χάραξη της θέσης στοιχείων που ενσωματώνονται στα επιχρίσματα (τέρματα, σκοτίες, ποταμοί, κορνίζες κλπ) σύμφωνα με τα σχέδια κατασκευής.

Η χάραξη θα υλοποιείται με ράμματα προς όλες τις διευθύνσεις και σήμανση στα επιχρισμένα οικοδομικά στοιχεία. Παράλληλα θα ελέγχεται η καταλληλότητα των επιφανειών και των άλλων κατασκευών να δεχθούν επιχρίσματα για να καθοριστούν οι απαιτούμενες επεμβάσεις σε αυτές και να επιτευχθούν οι προβλεπόμενες από την μελέτη επιφάνειες και επίπεδα μέσα στις επιτρεπόμενες ανοχές.

Οι εργασίες θα αρχίζουν μετά τον έλεγχο και την αποδοχή των χαράξεων από τον εργοδότη. Ο εργολάβος θα παράσχει ότι απαιτείται για τον έλεγχο στον Επιβλέποντα.

Συντονισμός - Προετοιμασία γειτονικών κατασκευών

Ο συντονισμός με τις παράλληλες εργασίες αποτελεί μέρος της ευθύνης του εργολάβου των επιχρισμάτων. Πλαίσια και ποδιές ανοιγμάτων, πλαίσια ερμαρίων και τα συναφή, σωληνώσεις δικτύων, κουτιά διακλάδωσης, πίνακες, τα συναφή στηρίγματα κλπ θα πρέπει να έχουν τοποθετηθεί και προστατευθεί με κατάλληλα καλύμματα, διαφορετικά οι εργασίες θα διακόπτονται μέχρι να επιτευχθεί ο απαιτούμενος συντονισμός.

Προετοιμασία

Οι επιφάνειες που θα επιχρισθούν θα προετοιμαστούν για να μην παρεμποδιστεί η πρόσφυση των επιχρισμάτων με:

- α) Αφαίρεση λιπαρών υπολειμμάτων με κατάλληλο απορρυπαντικό.
- β) Αφαίρεση μούχλας με μηκυτοκτόνο διάλυμα.
- γ) Αφαίρεση εξανθημάτων, υπολειμμάτων κονιαμάτων, σκόνης και σαθρών τμημάτων με βούρτσισμα, (π.χ. μετά από εκτενή έκθεση στον ήλιο - UV - ακτινοβολία - η επιφάνεια των θερμομονωτικών πλακών μπορεί να αποχρωματιστεί και να παρουσιάσει σκόνη, η οποία θα πρέπει να αφαιρεθεί πριν την εφαρμογή του σοβά).
- δ) Αφαίρεση υπολειμμάτων από καλούπια (π.χ. κομμάτια ξύλων, διογκωμένης πολυστερίνης, καρφιών, συρμάτων κλπ. Όπου προεξέχουν σίδερα από το μεταλλικό οπλισμό, θα πρέπει να κοπούν (εφόσον φυσικά επιτρέπεται) σε βάθος περίπου 1cm μέσα από την επιφάνεια του μπετόν και να περαστούν με αντισκωριακό ή μίνιο. Όπου επίσης παραμένουν μέταλλα και σοβατιστούν, θα πρέπει να προστατευτούν με αντισκωριακό πριν το σοβάτισμα.
- ε) Αποκοπή μεγάλων εξοχών και συμπλήρωση μεγάλων εσοχών με κατάλληλο κονίαμα: Στην περίπτωση που οι προεξοχές (λίθων, πλίνθων, σκύρων) δεν υπερβαίνουν τα 3,5 cm, επιπεδώνονται με την αποκοπή τεμαχίων πλίνθου και συμπληρώνονται με τσιμεντοκονίαμα. Στην περίπτωση που το βάθος των ανωμαλιών είναι 3,5 cm - 5 cm, τοποθετείται επί της τοιχοποιίας γαλβανισμένο συρματόπλεγμα με πάχος 0,8 mm - 1,5 mm ή λεπτό νερβομετάλλ, επί του οποίου διαστρώνεται τσιμεντοκονίαμα. Στην περίπτωση που το βάθος των ανωμαλιών υπερβαίνει τα 5cm, η επιφάνεια καλύπτεται από ορθοδρομική οπτοπλινθοδομή.
- ζ) **Υγρανση ή αστάρωμα όπου προβλέπεται (στις τοιχοποιίες από πορομπετόν εφαρμόζεται ειδικό αστάρι χρησιμοποιώντας βούρτσα ή ρολό).**
- η) Αν οι επιφάνειες είναι εξαιρετικά λείες και σκληρές χωρίς πόρους, επάλειψη με εγκεκριμένο συγκολλητικό υλικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του.

Επισκευές κακοτεχνιών: επισκευάζονται με ειδικό κονίαμα επισκευών και σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές και τις οδηγίες της Επίβλεψης οι τυχόν κακοτεχνίες στα μπετά (κενά) και ενδεχόμενες ρωγμές στην τοιχοποιία.

Αν τυχόν υπάρχουν διαρροές νερού ή υπάρχει υποψία διείσδυσης νερού ή ανερχόμενης υγρασίας, θα πρέπει ή να σφραγιστούν τα κενά ή να προβλεφθεί διέξοδος της υγρασίας στον χώρο. Σε καμία περίπτωση η υγρασία δεν πρέπει να εγκλωβιστεί μέσα στον σοβά.

Η επιδιόρθωση των ανωμαλιών στις προς επίχριση επιφάνειες, όπως και η κάλυψη των αυλακών και λοιπών φθορών, που ενδεχομένως δημιουργούνται κατά την κατασκευή των Η/Μ εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβάνεται στη συνολική δαπάνη για τις εργασίες των επιχρισμάτων.

Δεν θα εκτελούνται εργασίες επιχρισμάτων σε επιφάνειες που παρουσιάζουν τα ακόλουθα ελαττώματα, χωρίς την έγκριση της Υπηρεσίας:

- με ρωγμές τάσης,
- πολύ λείες επιφάνειες,
- υγρασία,
- λιπαρές κηλίδες (λάδι από καλούπια),
- σκυρόδεμα ηλικίας μικρότερης των 4 εβδομάδων από της κατασκευής του,
- εισέχοντα ή εξέχοντα εντοιχισμένα κουτιά Η/Μ εγκαταστάσεων (ο έλεγχος γίνεται με ευθύνη του Αναδόχου) σαθρά, κούφια και κενά τμήματα.

Όπου πρόκειται να χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένα μεταλλικά τεμάχια που δεν θα καλυφθούν τελείως από τσιμεντοκονίαμα, αυτά βάφονται με αντισκωριακό. Σε κάθε περίπτωση, ενισχύονται με γωνιόκρανα και πλέγμα όλες οι ακμές ανοιγμάτων, όπου το διάκενο μεταξύ ανοίγματος και πλαισίου κουφώματος είναι μεγαλύτερο των 2 cm και αφού πληρωθεί μερικώς το διάκενο για να εξασφαλιστεί συμπαγής και έντεχνη πλήρωσή του. Η διαμόρφωση των κατακόρυφων και πλάγιων εξωτερικών γωνιών γίνεται επίσης με τη χρήση γωνιόκρανων από μαλακό γαλβανισμένο χάλυβα. Τα γωνιόκρανα και οι διατομές απόληξης επιχρισμάτων τοποθετούνται με μεγάλη ακρίβεια, διότι αποτελούν τους βασικούς οδηγούς επιπεδότητας της επιχρισμένης επιφάνειας.

Γενικές Απαιτήσεις

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει, εφόσον απαιτείται, την τμηματική ή συνεχή εκτέλεση της εργασίας κατά τις οδηγίες της Υπηρεσίας και είναι υποχρεωμένος να διαθέτει όλον τον απαιτούμενο εξοπλισμό και υλικά έγκαιρα για την εμπρόθεσμη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών. Προτού χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε μηχανικός εξοπλισμός για εργασίες επιχρίσματος, θα πρέπει να εξασφαλισθεί η έγκριση της Υπηρεσίας.

Τα ικριώματα που χρησιμοποιούνται για τις επιχρίσεις (σταθερά ή κινητά) δεν θα έρχονται σε επαφή με τις προς επίχριση επιφάνειες, και δεν θα στερεώνονται στα τοιχώματα με εγκάρσιες δοκίδες (τρυπόξυλα). Θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις για την ασφάλεια του εργατοτεχνικού προσωπικού. Τα ικριώματα για τα εσωτερικά επιχρίσματα μπορεί να είναι κινητά. Για τα εξωτερικά επιχρίσματα τα ικριώματα θα στερεώνονται στην κατασκευή μέσω των υπάρχοντων παραθύρων, θυρών κλπ αλλά με τη χρήση ορθοστατών που τοποθετούνται εσωτερικά στην κατάλληλη πυκνότητα και σφηνώνονται μεταξύ οροφής και δαπέδου.

- α. Όλες οι τελειωμένες, επιχρισμένες επιφάνειες (συμπεριλαμβανομένων και αυτών που πρόκειται να επενδυθούν) θα είναι απόλυτα λείες και ευθυγραμμισμένες. Οι λωρίδες συναρμογής των διαφορετικών χρονικών φάσεων της επίχρισης, θα είναι επίσης λείες και δεν θα είναι εμφανείς.
- β. Ο Ανάδοχος θα λαμβάνει όλες τις απαραίτητες προφυλάξεις σε όλα τα στάδια της εργασίας, ιδίως κατά την επιλογή των κατάλληλων υλικών και κατάλληλης αναλογίας κονιαμάτων και κατά την προετοιμασία της προς επίχριση επιφάνειας, ώστε να εξασφαλίζεται ότι η επιχρισμένη επιφάνεια δεν θα παρουσιάσει ρωγμές. Για την αποφυγή των ρωγμών πρέπει οι διαδοχικές στρώσεις επιχρισμάτων να έχουν την κατάλληλη πρόσφυση μεταξύ τους και με την υποκείμενη επιφάνεια.
- γ. Οι λαμπάδες επιχρίονται με τον ίδιο τύπο επιχρίσματος που χρησιμοποιήθηκε για τη λοιπή επιφάνεια της τοιχοποιίας.
- δ. Η τοποθέτηση των απαιτούμενων πλεγμάτων ξεκινά πάντα μετά την εγκατάσταση, δοκιμή και έγκριση των τάκων, των αγκυρώσεων και του Η/Μ εξοπλισμού εντός ή πίσω από τα πλέγματα και τα επιχρίσματα.
- ε. Οι μεταλλικοί πηχείς που χρησιμοποιούνται για όλα τα ανοίγματα και τους ενσωματωμένους εξοπλισμούς, ερμάρια, πίνακες, ανοίγματα πρόσβασης, κλπ πλαισιώνονται από όλες τις πλευρές με κατάλληλες δοκούς διατομής Π ή και ξυλεία. Εξακριβώνονται και τηρούνται οι ανοχές που δίδονται για δοκούς και ξυλεία.
- στ. Τοποθετούνται οι επαρκείς αγκυρώσεις, στηρίξεις κλπ για την υποδοχή σταθερών αντικειμένων και εξαρτημάτων.

- ζ. Στη συμβολή σκυροδεμάτων και τοιχοποιιών, σε όλες τις θέσεις των εξωτερικών επιχρισμάτων τοποθετείται ενίσχυση από πλέγμα νεβρομετάλλ σε πλάτος 20 cm.
- η. Οι σκοτίες από διατομή αλουμινίου διαμορφώνονται ακριβώς στις θέσεις και με το πλάτος που υποδεικνύονται από τα κατασκευαστικά σχέδια. Στην περίπτωση που τα κατασκευαστικά σχέδια δεν περιέχουν αυτήν την πληροφορία, ο Ανάδοχος ακολουθεί τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Οι σκοτίες τοποθετούνται μετά την πρώτη στρώση και πριν την εφαρμογή της δεύτερης.
- θ. Οι αρμοί διαστολής της τοιχοποιίας καθώς και οι αρμοί διαστολής μεταξύ φέροντος οργανισμού και στοιχείων πλήρωσης θα συνεχίζονται και στα επιχρίσματα και θα καλύπτονται με ειδικά αρμοκάλυπτρα.
- ι. Για επιφάνειες σκυροδεμάτων που πρόκειται να επιχριστούν τα ελάχιστα πάχη είναι τα ακόλουθα:
 - για κατακόρυφες επιφάνειες (τοίχους) 15 mm,
 - για οροφές 10 mm.

Τα επιχρίσματα δεν πρέπει να είναι ισχυρότερα από την επιφάνεια, επί της οποίας τοποθετούνται, γιατί αλλιώς οι τάσεις που ασκεί το επίχρισμα στο υπόβαθρο κατά τη συρρίκνωση του μπορούν να προκαλέσουν ρωγμές σε ένα από τα δύο υλικά ή να δημιουργήσουν αποκολλήσεις. Για τον ίδιο λόγο κάθε στρώση επιχρίσματος δεν πρέπει να είναι ισχυρότερη από την προηγούμενη της. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση διαφορετικών μιγμάτων ανά στρώση ή την κατασκευή στρώσεων μικρότερου πάχους από τις προηγούμενες. Επειδή απαιτείται ένα ιδιαίτερα ανθεκτικό και σκληρό φινίρισμα, η τελική στρώση θα είναι το ίδιο ισχυρή με την προηγούμενη αλλά λεπτή.

Περιβαλλοντικές Συνθήκες

- α. Ευνοϊκές περιβαλλοντικές συνθήκες για τις κατασκευές επιχρισμάτων είναι οι ακόλουθες:
 - θερμοκρασία περιβάλλοντος και τοιχώματος 15°C - 30°C,
 - ελαφρά υγρή ατμόσφαιρα, επιφάνεια που δεν προσβάλλεται από τις ηλιακές ακτίνες,
 - ήπιοι άνεμοι,
 - συχνή διαβροχή των τοιχωμάτων.
- β. Η κατασκευή των επιχρισμάτων διακόπτεται υποχρεωτικά όταν:
 - η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι κάτω από 5°C και πάνω από 30°C,
 - πνέουν ξηροί άνεμοι,
 - η θερμοκρασία των αδρανών υλικών ή του νερού είναι κάτω από 5°C,
 - λίγο πριν από την έναρξη κατασκευής των επιχρισμάτων, η επιφάνεια έχει εκτεθεί στη βροχή.ή.

Ανάμιξη

Τα έτοιμα βιομηχανικά προϊόντα, που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο απαιτούν μόνο νερό για την παρασκευή τους και απαιτούν μόνο νερό για την παρασκευή τους. Η προσθήκη χημικών βελτιωτικών πρόσμικτων, χωρίς σχετική οδηγία του εργοστασίου παραγωγής του υλικού απαγορεύεται. Η ανάμιξη θα γίνει με μηχανές συνεχούς ανάμιξης που είναι και οι πλέον κατάλληλες για την παρασκευή και την εφαρμογή τους. Οι μηχανές συνεχούς ανάμιξης έχουν την δυνατότητα να ρυθμίζουν αυτόματα τόσο την ποσότητα νερού με το οποίο κάνουν την ανάμιξη, όσον και το χρόνο ανάμιξης. Θα επιλεγεί από τον Ανάδοχο ο κατάλληλος τύπος ανάλογα με το μέγεθος του συνεργείου, το μέγεθος του έργου κλπ. Η ποσότητα του νερού που θα χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή τους είναι πολύ κρίσιμη για να έχουμε ένα καλό τελικό αποτέλεσμα, ήτοι ένα σοβά με καλή εργασιμότητα, καλή αντοχή και επιφάνειες χωρίς σκασίματα. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ακολουθήσει τις οδηγίες χρήσης της βιομηχανίας. Γενικά:

- α. Θα πρέπει να χρησιμοποιούμε την ακριβή ποσότητα νερού που απαιτεί ο σοβάς. Η περίσσεια νερού θα δημιουργήσει σκασίματα μετά την ξήρανση, εμφάνιση τριχοειδών ρωγμών, σημαντική μείωση της αντοχής και της στεγανότητας του ενώ η έλλειψή του θα εμποδίσει την σωστή ενυδάτωση του σιμέντου και την παραπέρα ανάπτυξη αντοχών του κονιάματος και μπορεί να προκαλέσει αποσάθρωση ή αποκόλληση του επιχρίσματος. Γενική αρχή είναι ότι στα

κονιάματα πρέπει να προστίθεται λιγότερο, παρά περισσότερο από το απαιτούμενο συνολικά νερό και αυτό γιατί:

Όταν η ποσότητα του νερού είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη, το κονίαμα παρουσιάζει φθορές με πιθανότητα να επιδεινωθούν με την πάροδο του χρόνου.

Η τυχόν έλλειψη ρευστότητάς του έχει περιθώριο να διορθωθεί με την προσθήκη νερού μέχρι την επιτρεπόμενη αναλογία.

Στην περίπτωση που το κονίαμα έχει αυξημένη ρευστότητα η διόρθωση είναι δυσκολότερη, γιατί πρέπει να προστεθεί στο κονίαμα ποσότητα απ' όλα τα υλικά στην κατάλληλη αναλογία.

- β. Πρέπει να αποφύγουμε να κάνουμε παρατεταμένη ανάμιξη, ή να αφήσουμε τον σοβά στο δοχείο της μηχανής υπό ανάδευση για πολύ ώρα, διότι θα καταστραφούν οι φυσαλίδες που παράγονται κατά την ανάμιξη, έτσι ο σοβάς θα μελώνει και στη συνέχεια κατά την εφαρμογή θα είναι βαρύς και θα κρεμάει.

Τα τσιμεντοκονιάματα πρέπει να χρησιμοποιούνται αμέσως μετά την παρασκευή τους, γι' αυτό και θα παρασκευάζονται πάντοτε σε ποσότητες τέτοιες, ώστε να μην ξηραίνονται πριν από τη χρήση τους. Κονίαμα που έχει σκληρυνθεί τόσο, ώστε να μην μπορεί να επανέλθει στην κανονική του κατάσταση, μόνο με κατεργασία και χωρίς προσθήκη νερού, απορρίπτεται. Ο τρόπος επεξεργασίας των μερικώς σκληρυμένων μιγμάτων για την απόκτηση της επιθυμητής πλαστικότητας καθορίζεται από την Υπηρεσία. Οι μέγιστοι χρόνοι μεταξύ παρασκευής και χρήσης ανάλογα με το είδος του κονιάματος για εσωτερικούς χώρους είναι 2,5 h.

Η ανάμιξη δεν θα επαναλαμβάνεται παρά μόνο στις περιπτώσεις που επιτρέπεται από τον κατασκευαστή. Τα τσιμεντοκονιάματα χρησιμοποιούνται εντός 2,5h από την ανάμιξη. Τα ξηραμένα τσιμεντοκονιάματα κρίνονται απορριπτέα και δεν χρησιμοποιούνται σε καμία περίπτωση (ούτε με προσθήκη νερού και νέα ανάμιξη).

Δεν επιτρέπεται η χρήση κονιάματος στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- αν αρχίζει να χάνει τη ρευστότητα του (αρχίζει να πήζει),
- αν έχουν περάσει οι χρονικοί περιορισμοί της παραγράφου «Γενικές απαιτήσεις» του παρόντος, ακόμα και αν δεν έχει πήξει,
- αν κατά την κατασκευή το επίχρισμα πέσει στο δάπεδο.

Εκτέλεση εργασιών

Η εφαρμογή των έτοιμων επιχρισμάτων γίνεται αμέσως μετά την ανάμιξη τους με τη χρήση σωλήνα εκτόξευσης.

Τα υλικά του υποβάθρου αποτελούν βασικά στοιχεία για τον τρόπο εφαρμογής του επιχρίσματος.

Εσωτερικά επιχρίσματα

Η επιφάνεια της τοιχοποιίας πρέπει υποχρεωτικά να ασταρώνεται με το ειδικό αστάρι.

Στις ακμές των τοίχων (δοκάρια, κολώνες, λαμπάδες) γίνεται τοποθέτηση γωνιόκρανων. Με την χρήση τους αφενός θα εξασφαλίζονται ευθύγραμμες ακμές, αφετέρου οι ακμές θα είναι ισχυρές και ανθεκτικές σε τυχόν χτυπήματα. Τα γωνιόκρανα αλφαδιάζονται και στηρίζονται με τον ίδιο τρόπο όπως οι μεταλλικοί οδηγοί και παίζουν επίσης τον ρόλο του οδηγού. Τα γωνιόκρανα δεν αφαιρούνται μετά το σοβάτισμα, για το λόγο αυτό θα πρέπει να επιλέγονται τα κατάλληλα σύμφωνα με τη μελέτη.

Σαν υπόστρωμα του σοβά, απαιτείται ειδική τσιμεντοειδής κόλλα, οπλισμένη με αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα βάρους > 220gr/cm² σε λωρίδες κατάλληλου πλάτους (σύστημα κολλά-πλέγμα-κόλλα) στις εξής περιπτώσεις:

- Πάνω από τα κανάλια των ηλεκτρολογικών και υδραυλικών δικτύων, επίσης κατά τρόπο που να γεφυρώνεται το κενό.
- Όπου υπάρχουν χοντρές ρωγμές ή κενά στην τοιχοποιία.

- Στις συνδέσεις διαφορετικών δομικών υλικών: π.χ. σύνδεση τοίχων με τις κολώνες ή τα δοκάρια του μπετόν και επίσης στις συνδέσεις παλιού με νέο σοβά. Τα σενάζ τα καλύπτουμε με πλέγμα έτσι ώστε να γεφυρώνεται η σύνδεσή τους με τους τοίχους. Στα σφηνώματα των τοίχων που έχει χρησιμοποιηθεί αφρός πολυουρεθάνης, τοποθετείται επίσης υαλόπλεγμα (κόλλα-πλέγμα-κόλλα) έτσι ώστε να γεφυρώνεται η πολυουρεθάνη.
- Στις ακμές των ανοιγμάτων (παράθυρα ή πόρτες). Σε αυτή την περίπτωση τοποθετούμε μια λουρίδα πλέγματος, κάθετα ως προς την διαγώνιο της ακμής.
- Κάτω από τις ποδιές των παραθύρων.

Στις περιπτώσεις ρωγμών, αρμών κλπ το πλέγμα θα επεκτείνεται τουλάχιστον 15cm εκατέρωθεν των αρμών κλπ.

Εξωτερικά επιχρίσματα

Το σύνολο του κελύφους του κτιρίου επενδύεται με σύστημα θερμοπρόσοψης και γενικά για τα εξωτερικά επιχρίσματα ισχύουν όσα αναφέρονται στην ΣΤΠ “ΜΟΝΩΣΕΙΣ”. Όσα στοιχεία δεν επενδύονται με το σύστημα θερμομόνωσης είτε κατασκευάζονται εμφανή είτε εφαρμόζεται σύστημα κόλλα - πλέγμα - κόλλα με χρήση ινοπλισμένης οργανικής κόλλας, χωρίς τσιμέντο, υαλοπλέγματος βάρους 160 gr/m² και έγχρωμου ακρυλικού σοβά σε απόχρωση και κοκκομετρία ανάλογης της θερμοπρόσοψης σύμφωνα με τη μελέτη και της οδηγίες της Υπηρεσίας.

Προστασία

- α. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συντηρεί τα επιχρίσματα μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου, εκτός αν οι παρουσιαζόμενες φθορές, ανωμαλίες κλπ δεν οφείλονται σε λάθη και παραλείψεις που αφορούν τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν, τον τρόπο κατασκευής των επιχρισμάτων και τη συνηθισμένη χρήση τους. Οι περατωθείσες εργασίες πρέπει να προστατεύονται από τη θερμότητα, τους ξηρούς ανέμους και τη βροχή.
- β. Οι παρακείμενες στα επιχρίσματα ολοκληρωμένες κατασκευές (όψεις διακοσμητικών τοιχοποιιών, πλακοστρώσεις, υαλοπίνακες, πόρτες, πύλες, παράθυρα, πατώματα, κάσες, κουφώματα, εξαρτήματα και όλα τα άλλα αντικείμενα και προσαρτήματα), πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα από τη ρύπανση και τις τυχόν φθορές. Ο Ανάδοχος φέρει την ευθύνη για οποιαδήποτε φθορά ή έξοδα που τυχόν μπορεί να προκύψουν και σε περίπτωση φθοράς υποχρεούται να αντικαταστήσει τις φθαρμένες κατασκευές.
- γ. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την προστασία τυχόν ήδη τοποθετημένου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού με τη χρήση φύλλων νάilon στους προς επίχριση χώρους.
- δ. Πρόσθετα μέτρα προστασίας που πρέπει να λαμβάνει ο Ανάδοχος είναι τα ακόλουθα:
 - Η θερμοκρασία του χρησιμοποιούμενου νερού δεν θα είναι μικρότερη των 10°C.
 - Η προφύλαξη της προς επίχριση επιφάνειας από τις βροχές και τις καταιγίδες.
 - Η διασφάλιση της συντήρησης της υγρασίας των βασικών στρώσεων μέχρι την εφαρμογή της τελικής στρώσης. Υπό συνθήκες ξέστης, ξηρασίας και ανέμου, η επιφάνεια πρέπει να καλύπτεται με αδιάβροχα καλύμματα, ώστε να αποφεύγεται απώλεια νερού λόγω εξάτμισης.
- ε. Για την προστασία του επιχρίσματος είναι αναγκαίο να λαμβάνονται μέτρα κατά της διείσδυσης της υγρασίας:

Οι ποδιές των παραθύρων πρέπει να προεξέχουν τουλάχιστον 2 cm από την τελική εξωτερική επιφάνεια του τοίχου για να μη γλύφει το νερό πάνω στο επίχρισμα. Η ποδιά πρέπει να συνεχίζεται σε μήκος λίγο μεγαλύτερο από το άνοιγμα του παραθύρου και να φέρει νεροσταλάκτη κατά μήκος της κάτω επιφάνειας.

Έλεγχοι

- α. Κάθε επίχρισμα θεωρείται ελαττωματικό και απορριπτό, όταν η πρόσφυση του με την υποκείμενη επιφάνεια δεν είναι ισχυρή σε όλη την έκταση. Όταν το επίχρισμα «χτυπηθεί» με κάποιο ξύλινο στοιχείο, σε κανένα τμήμα του δεν επιτρέπεται να ακούγεται υπόκωφος ήχος.
- β. Το επίχρισμα κρίνεται επίσης απορριπτό, όταν δίνει ενδείξεις ανάπτυξης οποιασδήποτε φθοράς όπως φουσκάλισμα, φάγκρισμα, υπερβολικά πορώδης επιφάνεια, εμφανείς προηγούμενες διορθώσεις, φθορές από παγετό κλπ, ή όταν υπάρχει ανωμαλία στην επιπεδότητα της επιφάνειας.

- γ. Ο Ανάδοχος θα παραδίδει την επιχρισμένη επιφάνεια ομοιόμορφη, επίπεδη (κατακόρυφη για τα τοιχώματα και οριζόντια για τις οροφές). Οι εξέχουσες και οι εισέχουσες ακμές των τοιχωμάτων και οροφών θα είναι ευθύγραμμες και με την κλίση που απαιτείται από τη μελέτη. Οι αρμοί διακοπής των εργασιών δεν θα είναι εμφανείς.
- δ. Οι επιχρισμένες επιφάνειες που δεν θα ικανοποιούν τις προδιαγραφές ή που θα παρουσιάζουν ελαττώματα κρίνονται από την Υπηρεσία απορριπτές και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τις ανακατασκευάζει χωρίς επιπλέον αποζημίωση, μετά από τη σχετική έγκριση για επιδιορθώσεις από την Υπηρεσία. Οι επιδιορθώσεις γίνονται, έτσι ώστε η όψη της επιδιορθωμένης επιφάνειας να μην διαφοροποιείται από την υπόλοιπη.

Στις περιπτώσεις επανεπίχρισης τοιχωμάτων ή οροφών λόγω κακοτεχνίας, αφαιρείται το παλιό επίχρισμα, και εκβαθύνονται οι αρμοί σε βάθος 1,5 cm. Η προς επανεπίχριση επιφάνεια τρίβεται με συρμάτινη βούρτσα και πλένεται με νερό υψηλής πίεσης. Στην περίπτωση που προς επανεπίχριση επιφάνεια είναι από σκυρόδεμα, χρησιμοποιείται ειδικό εργαλείο για την αφαίρεση του παλαιού επιχρίσματος και την εκτράχυνση της επιφάνειας.

Περιλαμβανόμενες δαπάνες

Στην τιμή μονάδος για όλες τις εργασίες επιχρισμάτων περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση και μέσω οποιασδήποτε οδού, η προσέγγιση και η τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας όλων των απαιτούμενων υλικών, μικροϋλικών και εξοπλισμού (αναμικτήρων, ικριωμάτων κλπ) για την ολοκληρωμένη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.
- β. Ο ψεκασμός των επιφανειών, η εργασία ανάμιξης κονιαμάτων, η κατασκευή των απαιτούμενων ικριωμάτων, η προσέγγιση και τοποθέτηση τους στη στάθμη εργασίας καθώς και η αποξήλωση τους μετά το πέρας των εργασιών σύμφωνα με τα αναγραφόμενα παραπάνω.
- γ. Η προετοιμασία των προς επίχριση επιφανειών, ο καθαρισμός τους, η επιδιόρθωση των ανωμαλιών και η εκτράχυνση τους, οι έλεγχοι και οι δειγματοληψίες των υλικών, η κατασκευή των δειγμάτων και οι επιδιορθώσεις ελαττωματικής τελειωμένης εργασίας.
- δ. Η πλήρης εργασία επίχρισης των επιφανειών, συμπεριλαμβανομένων των διαμορφώσεων των πρεκιών, των λαμπάδων, των κλιμάκων κλπ και των ενισχύσεων. Συμπεριλαμβάνεται επίσης η διαμόρφωση των σκοτιών και των άλλων διακοσμητικών στοιχείων των επιχρισμάτων όπου αυτή απαιτείται. Συμπεριλαμβάνεται επίσης και η διαμόρφωση μικρής προεξοχής προς τα κάτω (ποταμός) στην κατώτερη εξωτερική ακμή των επιχρισμάτων των προβόλων, των μαρκιζών κλπ για την προστασία από τη βροχή.
- ε. Οι ενδεχόμενες επιδιορθώσεις (μερεμέτια) της επιφάνειας που προκύπτουν λόγω της ενσωμάτωσης των κουφωμάτων, των Η/Μ εγκαταστάσεων κλπ.
- στ. Η διαμόρφωση αρμών διαστολής, όπου αυτό απαιτείται συμπεριλαμβανομένων υλικών και εργασίας.
- ζ. Ο καθαρισμός των παρακείμενων επιφανειών, καθώς και η επιδιόρθωση τους από τις φθορές λόγω των εργασιών επιχρίσεων και ο καθαρισμός του εργοταξίου μετά το πέρας των εργασιών.
- η. Η ασφάλιση, αποθήκευση και προστασία των υλικών και των κατασκευαζόμενων στοιχείων.
- ι. Κάθε άλλη εργασία που απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη αποπεράτωση των εργασιών, έστω και πρόσθετη και μη ρητά αναφερόμενη στο παρόν και στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη και σχέδια.

Επιμέτρηση και πληρωμή

- α. Οι εργασίες επιχρισμάτων θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m²), πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία επιχρίσματος (εσωτερικά/εξωτερικά) που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Από τις επιμετρούμενες επιφάνειες θα αφαιρείται κάθε φύσης άνοιγμα, κενό κλπ χωρίς κονιαστούς λαμπάδες, ενώ για ανοίγματα, κενά κλπ με κονιαστούς λαμπάδες θα αφαιρείται το τμήμα της επιφάνειας που υπερβαίνει τα 2,5 m² ανά άνοιγμα.
- β. Η ποσότητα των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή επιμετρήθηκε σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου. Η τιμή μονάδας θα αποτελεί πλήρη αποζημίωση για τα όσα

ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία και είναι ίδια για κάθε στάθμη στην οποία εκτελούνται οι εργασίες από το έδαφος και για κάθε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

ΟΙΚ-ΣΤΠ15 ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ

Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής είναι η επίστρωση δαπέδων εξωτερικών χώρων, όπως του περιβάλλοντος χώρου του κτιρίου και των δωματίων του.

Κριτήρια αποδοχής ενσωματούμενων υλικών

Ενσωματούμενα υλικά

Γενικά

Για την ως άνω κατασκευή απαιτούνται τα εξής υλικά:

- α. Αδρανή υλικά για την κατασκευή της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης.
- β. Οπλισμένο σκυρόδεμα ή τσιμεντοκονία για την κατασκευή της πλάκας έδρασης.
- γ. Πλέγμα T188 (3,06Kgr/m²)
- δ. Τσιμεντόπλακες για την επίστρωση των δαπέδων εξωτερικών χώρων.

Εφαρμόζονται τυπικές τετραγωνικές πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα σε λευκό χρώμα (δώματα) και τσιμεντόπλακες νέου τύπου με ανάγλυφη επιφάνεια με αυλακώσεις σε διάφορα σχέδια και χρώματα σύμφωνα με τη μελέτη και την επιλογή της Υπηρεσίας καθώς και κίτρινες “οδηγοί τυφλών” διαστάσεων 40x40cm, ενώ το πάχος τους είναι τουλάχιστον 3,5cm.

Αποδεκτά υλικά

Το χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, άοπλο ή οπλισμένο, θα συμμορφώνεται στις απαιτήσεις της προδιαγραφής «Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος» και της προδιαγραφής, «Διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος». Η κατηγορία του σκυροδέματος είναι C16/20 και καθορίζεται στη μελέτη.

Τσιμεντόπλακες

Οι προκατασκευασμένες πλάκες από σκυρόδεμα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου EN 1339:2003¹. Ιδιαίτερως ενδιαφέρει η συμμόρφωση των πλακών με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θλίψη, φθορά σε τριβή και στην υδατοαπορροφητικότητα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συμμορφώνονται με EN 13369:2004².

Μέθοδος κατασκευής - Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

Γενικά

Η διαμόρφωση της σκάφης επί του φυσικού εδάφους, θα γίνεται σύμφωνα την προδιαγραφή «Εκσκαφές κτιριακών έργων».

Η κατασκευή της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης από θραυστό υλικό, θα συμμορφώνεται με ΕΤΕΠ 05-03-04-00, «Οδοστρώση, στρώσεις στράγγισης και ερείσματος από ασύνδετα αμμοχάλικα. Η κατασκευή της πλάκας δαπέδου από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα και του περιμετρικού στερεού εγκιβωτισμού της άμμου από έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, θα συμμορφώνεται με την προδιαγραφή «Παραγωγή και διάστρωση σκυροδέματος».

Τα χαρακτηριστικά (τύπος, σχήμα, χρώμα και διαστάσεις) των στοιχείων που θα χρησιμοποιηθούν στην επίστρωση εξωτερικών χώρων, καθώς και η διάταξη αυτών (ευθύγραμμη, καμπυλόγραμμη, σε μορφή «ψαροκόκαλου» κλπ) θα συμφωνούν με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, ή τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Σε θέσεις όπου απαιτείται προσαρμογή των διαστάσεων ή του σχήματος των πλακών επίστρωσης, η διαμόρφωση των πλακών θα γίνεται αποκλειστικά με κατάλληλο τροχό κοπής (αναλόγως του υλικού).

Όλα τα υλικά επίστρωσης θα πρέπει να μεταφέρονται από τη μονάδα παραγωγής ή προμήθειας στην θέση του έργου, συσκευασμένα σε παλέτες. Η φορτοεκφόρτωση των τεμαχίων αυτών θα γίνεται μόνο με περονοφόρα οχήματα ή γερανούς, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι φθορές.

Οι μέθοδοι τοποθέτησης που εφαρμόζονται για την επίστρωση των υλικών εξωτερικών χώρων περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους.

«Κολυμβητή» Τοποθέτηση

Τσιμεντόπλακες περιβάλλοντα χώρου

Επί πλάκας δαπέδου από σκυρόδεμα τοποθετούνται τα στοιχεία με την παρεμβολή στρώσης ισχυρού τσιμεντοκονιάματος, το οποίο λειτουργεί ως συγκολλητικό υλικό. Σε περιπτώσεις με ειδικές απαιτήσεις πρόσφυσης, αντιπαγετικής προστασίας κλπ, είναι δυνατόν αντί του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος να χρησιμοποιηθεί ειδική ακρυλική κόλλα πλακιδίων.

Η πλάκα δαπέδου θα κατασκευασθεί από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και πλέγματα T188 (με επικάλυψη μεταξύ τους τουλάχιστον 10cm) και θα εδράζεται ομοιόμορφα επί συμπυκνωμένης στρώσης θραυστού υλικού σύμφωνα με τη μελέτη. Οι βασικές κλίσεις της τελικής επιστρωμένης επιφάνειας θα υλοποιούνται με την υψομετρική διαμόρφωση της πλάκας δαπέδου.

- *Concrete paving flags - Requirements and test methods. Τσιμεντόπλακες. Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών.*
- *«Common rules for precast concrete products -- Κοινοί κανόνες για τα προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα».*

Τσιμεντόπλακες δώματος

Επί των πλακών της θερμομόνωσης διαστρώνεται τσιμεντοκονία πάχους 3-5cm (σύμφωνα με την αντίστοιχη προδιαγραφή) η οποία χρησιμοποιείται ως υπόστρωμα για την τοποθέτηση των πλακών με τη χρήση τσιμεντοκονιάματος.

Επί των επιφανειών έδρασης (πλάκα - τσιμεντοκονίαμα) τοποθετούνται οι τσιμεντόπλακες με την παρεμβολή στρώσης ισχυρού τσιμεντοκονιάματος, το οποίο λειτουργεί ως συγκολλητικό υλικό. Σε περιπτώσεις με ειδικές απαιτήσεις πρόσφυσης, αντιπαγετικής προστασίας κλπ, είναι δυνατόν αντί του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος να χρησιμοποιηθεί ειδική ακρυλική κόλλα πλακιδίων.

Το τσιμεντοκονίαμα, με το οποίο θα συγκολλούνται τα στοιχεία επί της πλάκας δαπέδου, πρέπει να είναι αρκετά συνεκτικό με μικρή περιεκτικότητα σε νερό (με κατά μάζα λόγο συνολικού νερού προς τσιμέντο το πολύ 0,40). Η περιεκτικότητα του τσιμεντοκονιάματος σε τσιμέντο πρέπει να είναι τουλάχιστον 650 kg ανά 1m³ ξηράς άμμου.

Το συγκολλητικό τσιμεντοκονίαμα θα διαστρώνεται σε συνεχείς στρώσεις πάχους από 2 έως 2,5cm κατά μέγιστο. Σε περίπτωση τοποθέτησης στοιχείων με διαφορετικό πάχος, η ενιαία τελική στάθμη της επίστρωσης θα επιτυγχάνεται με διαφοροποίηση του πάχους της στρώσης του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος. Η διάστρωση του τσιμεντοκονιάματος θα προηγείται της τοποθέτησης των στοιχείων το πολύ κατά 2 – 3 σειρές, ώστε να διευκολύνεται η εργασία των τεχνιτών χωρίς να μειώνεται η πρόσφυση των στοιχείων λόγω ξήρανσης του τσιμεντοκονιάματος.

Κάθε τσιμεντόπλακα θα εφαρμόζεται επί του νωπού συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος με ελαφρά δόνηση του στοιχείου και κάθε σειρά επίστρωσης στοιχείων πιέζεται ώστε να ισοπεδωθεί με τη βοήθεια ενός πήχη εφοδιασμένου με αλφάδι.

Μεταξύ τους είτε θα διαμορφώνονται αρμοί πλάτους έως 3-10mm ή εφόσον η σχηματική απεικόνιση και η διαμόρφωση των παρειών των στοιχείων επίστρωσης επιτρέπει τη μη διαμόρφωση αρμών, αυτοί θα παραλείπονται υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται η σταθερή

μεταξύ τους σύνδεση, σύμφωνα με την έγκριση της Υπηρεσίας. Όλοι οι αρμοί θα πρέπει να υλοποιούνται υποχρεωτικά με αποστάτες ειδικούς για διαμόρφωση αρμών.

Μετά την σκλήρυνση του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος, είτε οι αρμοί θα πληρούνται με παχύρρευστο τσιμεντοκονίαμα ή η επιφάνεια της επίστρωσης θα διαστρώνεται με λεπτόκοκκη τσιμεντοκονία, η οποία θα εισχωρεί μέσα στους αρμούς και στη συνέχεια, αφού αφαιρεθεί η περίσσειά της, η επιφάνεια της επίστρωσης διαβρέχεται με νερό. Αν το υλικό της αρμολόγησης κατακαθίσει μέσα στους αρμούς, επαναλαμβάνεται η διαδικασία.

Τέλος, μετά τη σκλήρυνση των τσιμεντοκονιαμάτων, η επιστρωμένη επιφάνεια θα καθαρίζεται από τα υπολείμματα των υλικών με τη βοήθεια σκληρής βούρτσας και νερού υπό πίεση.

Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή

- Έλεγχος κατασκευής της στρώσης έδρασης από θραυστό υλικό, σύμφωνα με ΕΤΕΠ 05-03-04-00, «Οδοστρώσια, στρώσεις στράγγισης και ερείσματος από ασύνδετα αμμοχάλικα».
- Έλεγχος κατασκευής της πλάκας δαπέδου από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με την προδιαγραφή «Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος» και «Διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος».
- Έλεγχος αποδοχής υλικών σύμφωνα με τις απαιτήσεις των ανωτέρω παραγράφων της παρούσας.
- Οπτικός έλεγχος των υλικών επίστρωσης για τυχόν φθορές (ρηγματώσεις, θραύσεις κλπ) που έχουν προκληθεί κατά την φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά, ή λόγω ατελειών κατά την κατασκευή τους. Στην περίπτωση όπου τα προκατασκευασμένα υλικά επίστρωσης παρουσιάζουν φθορές, θα αξιολογούνται από την Υπηρεσία η οποία θα αποδέχεται εγγράφως την ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Έλεγχος των θέσεων εφαρμογής των πλακοστρώσεων ώστε να είναι σύμφωνες με την μελέτη.
- Έλεγχος της υψομετρικής ακρίβειας της κατασκευής των πλακοστρώσεων, ώστε η απόκλιση από μια γραμμή παράλληλη προς τη θεωρητική στάθμη, σε οποιαδήποτε διεύθυνση, ανά τμήμα μήκους 6m να μην υπερβαίνει τα 15mm.

Τρόπος επιμέτρησης και πληρωμής εργασίας

Η επιμέτρηση των εργασιών θα γίνεται βάσει επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των προβλεπόμενων από την Μελέτη και έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας.

Οι εργασίες επίστρωσης δαπέδων εξωτερικών χώρων θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα [m²] πλήρως περαιωμένων εργασιών σύμφωνα με τα καθοριζόμενα κατά περίπτωση στα συμβατικά τεύχη.

Στις ως άνω τιμές μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες, τα υλικά και η χρήση κάθε είδους εξοπλισμού που απαιτούνται για την πλήρη εκτέλεση των αντιστοίχων εργασιών. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Προμήθεια, μεταφορά επιτόπου του έργου και φορτοεκφορτώσεις των υλικών επίστρωσης (πλακών και κυβόλιθων από σκυρόδεμα ή φυσικούς λίθους κλπ) που απαιτούνται.
 - Αντικατάσταση προκατασκευασμένων τεμαχίων ή φυσικών λίθων που απορρίπτονται από την Υπηρεσία λόγω ελαττωμάτων.
 - Κατασκευή των διαφόρων στρώσεων του τσιμεντοκονιάματος επί των οποίων εδράζονται τα στοιχεία επίστρωσης.
 - Πλήρωση των αρμών και αρμολόγηση αυτών με τις μεθόδους και τα υλικά που περιγράφονται στην παρούσα.
 - Λήψη των απαιτούμενων δοκιμών και τη διεξαγωγή των σχετικών ελέγχων ποιότητας.
-

- Αντιμετώπιση των κάθε είδους κατασκευαστικών δυσκολιών και κάθε άλλη εργασία, υλικό και μικροϋλικό, το οποίο απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη κατασκευή των επιστρώσεων.
 - Απομάκρυνση και απόρριψη των ακατάλληλων τεμαχίων και των λοιπών υλικών σε χώρους προβλεπόμενους στα συμβατικά τεύχη, ή εγκρινόμενους από την Υπηρεσία.
-

ΟΙΚ-ΣΤΠ16 ΑΚΡΥΛΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή ενός τυπικού εξωτερικού γηπέδου καλαθοσφαίρισης είναι οι εξής:

- **Χάραξη του γηπέδου**, σύμφωνα με το γενικό σχέδιο χάραξης.
- **Διαμόρφωση της σκάφης** σε οριζόντιο επίπεδο όπως προβλέπει η γενική μελέτη π.χ. με εκσκαφή ή εξυγίανση ή επίχωση ή με συνδυασμό τους με πλήρη συμπίκνωσή της.

Κατασκευή βάσης του γηπέδου

1. Διάστρωση θραυστού υλικού της Π.Τ.Π. 0.180 του ΥΔΕ (σκύρο, κροκάλα), σε στρώσεις σταθερού πάχους μέχρι 10cm, με μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή 2 cm, σε εφαρμογή ευθύγραμμου πήχη 4 μέτρων και σε οποιαδήποτε διεύθυνση πάνω στην επιφάνεια του.
2. Διάστρωση θραυστού υλικού της Π.Τ.Π. 0.155 του ΥΔΕ (3Α), σε στρώσεις σταθερού πάχους 15 cm, με μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή 2 cm, σε εφαρμογή ευθύγραμμου πήχη 3 μέτρων και σε οποιαδήποτε διεύθυνση πάνω στην επιφάνεια του.
3. Διάστρωση ασφαλικού γαλακτώματος και ασφάλτου σε πάχος 5cm. Η κλίση που θα διαμορφωθεί στο γήπεδο τένις είναι μέγιστη επιτρεπόμενη 0,8% στο φάρδος του γηπέδου (από την μια στην άλλη άκρη).

Τα προαναφερθέντα υλικά έχουν πολύ ικανοποιητικό αποτέλεσμα στην απορρόφηση κραδασμών για τους χρήστες του γηπέδου.

Το ακρυλικό υλικό είναι υλικό σε ασφαλική βάση και στρώνεται πάνω στην ασφαλική επιφάνεια. Η ασφαλική επιφάνεια στρώνεται πάνω στην κροκάλα και 3Α (όπως στην ασφαλίστρωση στους δρόμους). Η άσφαλτος πρέπει να έχει πάχος τουλάχιστον 5 cm σε μια στρώση. Η ασφαλική επιφάνεια, αυτή πρέπει να είναι λεία, χωρίς ανωμαλίες μεγαλύτερες από 2 mm στο πήχη των 2m.

Κατασκευής τελικής στρώσης

Οι εργασίες κατασκευής είναι οι εξής:

- Καθαρισμός της επιφάνειας του ασφαλικού τάπητα.
- Εξομάλυνση της ασφαλικής επιφάνειας με μίγμα ασφαλικού γαλακτώματος, αδρανούς απαλλαγμένου από άργιλο, τσιμέντο κλπ.

Επίστρωση - Επίπεδο 1:

- Composeal Bituminoso - 1 coat (1 επικάλυψη).
- Είναι μίγμα ασφαλικού γαλακτώματος και χαλαζιακής άμμου (κοκκομετρία χαλαζιακής άμμου 0,2 mm – 0,4 mm), μαύρου χρώματος.
- Πάχος : 0,3mm/στρώση - 2 στρώσει συνολικά.

Επίστρωση - Επίπεδο 2:

- **Resurfacer + siliceous aggregates** (κοκκομετρία χαλαζιακής άμμου 0,2 mm - 0,4 mm) - 1 coat (1 Επικάλυψη).
- Το **Resurfacer** είναι συγκολλητικό υλικό μαύρου χρώματος, με συνθετικές ρητίνες σε μορφή γαλακτώματος το οποίο αναμειγνύεται με χαλαζιακή άμμο και πόσιμο νερό.
- Πάχος : 0,2mm/στρώση - 1 στρώση συνολικά.

Επίστρωση - Επίπεδο 3:

- **Premix, siliceous aggregates** (κοκκομετρία χαλαζιακής άμμου 0,1 mm – 0,2 mm), in Premix 40% - 3 coats (3 Επικαλύψεις).
- Το Premix είναι μίγμα χρωματιστών συνθετικών ρητινών, χαλαζιακής άμμου (κοκκομετρία χαλαζιακής άμμου 0,1 mm - 0,2 mm) και πόσιμου νερού.
- Πάχος : 0,3mm/στρώση - 3 στρώσεις συνολικά.

Επίστρωση - Επίπεδο 4:

- Concentrado 2000: 1 coat (1 επικάλυψη).

- Το Concentrado 2000 είναι χρώμα το οποίο περιέχει ειδικά συστατικά για την στιλπνότητα της τελικής επιφάνειας του γηπέδου. Είναι η τελευταία επίστρωση - επίπεδο (ασπίδα) του ολοκληρωμένου συστήματος Life Cushion και συνεπώς είναι εκτεθειμένη σε όλες τις καιρικές συνθήκες, εξωτερική ρύπανση, κλπ.
- Πάχος : 0,1 mm/στρώση - 1 στρώση συνολικά.
- Συνολικό πάχος : περίπου 1,80mm.

ΟΙΚ-ΣΤΠ17 ΑΘΛΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Μπασκέτα ολυμιακού τύπου

Ο κορμός της μπασκέτας αποτελείται από τρία μέρη και κατασκευάζεται από λαμαρίνα πάχους 4 χιλ. η οποία αφού στραντζαριστεί, ηλεκτροσυγκολλάται σε σκελετό από σιδηροσωλήνα $\varnothing \frac{3}{4}$ " για να υπάρχει απόλυτη σταθερότητα και ακαμψία στην κατασκευή. Το πρώτο μέρος ξεκινά από διατομή 35X20 εκ. και καταλήγει σε διατομή 20X20 εκ. σε ύψος 225 εκ. Στη συνέχεια ακολουθεί το δεύτερο μέρος με κλίση, το οποίο ξεκινά από διατομή 20X20 εκ. και καταλήγει σε διατομή 20X15 εκ. και μήκος 200 εκ. Τέλος, το τρίτο μέρος που ακολουθεί, ξεκινά από διατομή 20X15 εκ. και καταλήγει σε διατομή 20X10 εκ. και μήκος 95 εκ. Οι ακμές που δημιουργούνται από τη στράντζα είναι στρογγυλεμένες για να αποφεύγονται τα ατυχήματα.

Στο τρίτο τμήμα της μπασκέτας και σε απόσταση 75 εκ. από το σημείο τοποθέτησης του ταμπλό ηλεκτροσυγκολλούνται λαμάκια 30X3 χιλ. με τέσσερις οπές, με τα οποία συνδέονται οι αντηρίδες. Επίσης στο άνω άκρο του κορμού υπάρχει λάμα 60X6 για τη στήριξη του ταμπλό στον κορμό. Οι αντηρίδες κατασκευάζονται από σωλήνα $\varnothing \frac{3}{4}$ " και μήκους 132 εκ. οι οποίες ξεκινούν από το τρίτο τμήμα του κορμού και καταλήγουν στις δύο επάνω άκρες του ταμπλό.

Το ταμπλό κατασκευάζεται από γωνιά 50X30 και έχει διαστάσεις 105X180 εκ. Στο κέντρο του μεταλλικού πλαισίου και σε ίσες αποστάσεις από τις κάθετες πλευρές του κατασκευάζεται δεύτερο μικρότερο μεταλλικό πλαίσιο διαστάσεων 59X45 εκ., το οποίο απέχει από το κάτω μέρος του πλαισίου 30 εκ. Το ταμπλό από plexi glass διαστάσεων 105X180 εκ. και πάχους 12 χιλ. στερεώνεται στις μεταλλικές γωνίες με φρεζάτες βίδες και ανάμεσα σε αυτό και στις μεταλλικές γωνίες παρεμβάλλεται ελαστική μεμβράνη για την απορρόφηση των κραδασμών. Η στεφάνη κατασκευάζεται από σιδερένια ράβδο $\varnothing 20$ με εσωτερική καθαρή διάμετρο 45 εκ. και στερεώνεται στη βάση στήριξης του πίνακα με βίδες, οι οποίες περνούν μέσα από ειδικές ορειχάλκινες κυλινδρικές υποδοχές του πίνακα και βιδώνουν στα ελάσματα που ενώνουν το εσωτερικό μικρό πλαίσιο με το πλαίσιο της περιμετρικής επισήμανσης. Στο κάτω μέρος της στεφάνης υπάρχουν 12 γαντζάκια για τη στήριξη του δίχτυου, τα οποία είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να αποφεύγονται τα ατυχήματα. Το ύψος της στεφάνης βρίσκεται σε ύψος 305 εκ. από το έδαφος.

Ο κορμός της μπασκέτας στο κάτω άκρο του καταλήγει στη βάση της μπασκέτας. Η βάση έχει διαστάσεις 52X34 εκ. και αποτελείται από ένα ζεύγος γωνιές 70X70X7 χιλ. και μήκους 52 εκ. και ένα ζεύγος γωνιές 70X70X7 χιλ. και μήκους 20 εκ. οι οποίες φέρουν επτά οπές $\varnothing \frac{3}{4}$ " (τρεις στην κάθε μεγάλη πλευρά και μία στην πίσω) μέσα από τις οποίες περνούν στη συνέχεια οι 30άρες βίδες που υπάρχουν στο μεταλλικό πέδιλο (αγκίριο), το οποίο είναι ήδη πακτωμένο στο έδαφος και αποτελείται από τέσσερις σωλήνες $\varnothing 2$ " και μήκους 60εκ. οι οποίες είναι συνδεδεμένες με όμοια κατασκευή με της βάσης.

Μεταλλικά στοιχεία

Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του εξοπλισμού (βίδες, σύνδεσμοι κλπ) είναι κατασκευασμένα από μέταλλα είτε θερμογαλβανισμένα, είτε ηλεκτρογαλβανισμένα, όπου έχει προηγηθεί προετοιμασία της επιφάνειας με αμμοβολή ή ανοξείδωτα (stainless steel). Οι διαστάσεις και οι διατομές των μεταλλικών στοιχείων είναι επαρκείς για να παραλάβουν (με κατάλληλο συντελεστή ασφαλείας) τα φορτία για τα οποία έχουν μελετηθεί ώστε να αντέχουν στη διάβρωση και σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.

Χρώματα

Για την αντισκωριακή προστασία τους τα μεταλλικά μέρη υφίστανται επεξεργασία για την απολαδοποίησή τους, ακολουθεί μία επίστρωση polyzinc (ψευδαργύρου) και έπειτα ηλεκτροστατική βαφή πούδρα polyester, δύο στρωμάτων.

Στυλοβάτες πετοσφαίρισης

Το πιο πάνω συγκρότημα θα είναι πλήρες και θα περιλαμβάνει τις βάσεις τοποθέτησης των ορθοστατών με τα πώματά τους, τους δυο ορθοστάτες ανά συγκρότημα, το δίχτυ, τις κεραίες και τις επενδύσεις των ορθοστατών για την προστασία των αθλουμένων. Οι ορθοστάτες πετοσφαίρισης

θα είναι εφοδιασμένοι με μηχανισμό ρύθμισης τους ύψους τους από 2060 mm μέχρι 2723 mm και σε οποιαδήποτε άλλη ενδιάμεση θέση με τηλεσκοπικό τρόπο, έτσι ώστε να είναι δυνατές ακριβείς ρυθμίσεις του ύψους, που είναι απαραίτητες για την διεξαγωγή επισήμων ή διεθνών συναντήσεων, καθώς επίσης με μηχανισμούς τάνυσης και ασφάλισης τόσο του πιο πάνω όσο και του κάτω συρματοσχοινίου του δίχτυου. Θα είναι κατασκευασμένοι από μεταλλική διατομή ή διατομές χωρίς ραφή (TUBO) και πλήρως προστατευμένοι με εργοστασιακή βαφή (φούρνου) ή ανοδίοση ή θερμογαλβάνισμα. Το δίχτυ θα έχει σύμφωνα με τον νέο κανονισμό χρώμα μαύρο, βροχίδα 10X10 εκ., ταινίες λευκού χρώματος, τις δυο κεραίες με τις αντίστοιχες θήκες τοποθέτησής τους και θα συνοδεύεται από τα συρματοσχοίνα τάνυσής του, τόσο του επάνω όσο και του κάτω σύμφωνα με τον ισχύοντα κανονισμό της F.I.V.B. Τα υπόλοιπα στοιχεία του συγκροτήματος θα είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να εκπληρώνουν τις ισχύουσες απαιτήσεις της Διεθνούς Ομοσπονδίας Πετοσφαίρισης (F.I.V.B.). Το συγκροτήματα ορθοστατών πετοσφαίρισης θα παραδοθεί έτοιμο για χρήση, τοποθετημένα στο αντίστοιχο αγωνιστικό γήπεδο.

N. ΜΟΥΔΑΝΙΑ, 08/11/2023

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος της ΔΤΥ

**Βασιλική Τσαβλή
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.**

**Ιωάννης Ελευθερούδης
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.**

Κατάλογος περιεχομένων

ΟΙΚ-ΣΤΠ1 ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΜΕ ΘΡΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ.....	2
ΟΙΚ-ΣΤΠ2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ.....	6
ΟΙΚ-ΣΤΠ3 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ.....	8
ΟΙΚ-ΣΤΠ4 ΣΤΕΓΕΣ.....	13
ΟΙΚ-ΣΤΠ5 ΜΟΝΩΣΕΙΣ (ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ).....	19
ΟΙΚ-ΣΤΠ6 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ.....	37
ΟΙΚ-ΣΤΠ7 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ.....	45
ΟΙΚ-ΣΤΠ8 ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ.....	46
ΟΙΚ-ΣΤΠ9 ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	55
ΟΙΚ-ΣΤΠ10 ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΔΑΠΕΔΑ.....	61
ΟΙΚ-ΣΤΠ11 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ.....	64
ΟΙΚ-ΣΤΠ12 ΧΥΤΟ ΒΟΤΣΑΛΩΤΟ ΔΑΠΕΔΟ.....	65
ΟΙΚ-ΣΤΠ13 ΤΣΙΜΕΝΤΟΚΟΝΙΑΜΑΤΑ.....	67
ΟΙΚ-ΣΤΠ14 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ.....	69
ΟΙΚ-ΣΤΠ15 ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ.....	79
ΟΙΚ-ΣΤΠ16 ΑΚΡΥΛΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ.....	83
ΟΙΚ-ΣΤΠ17 ΑΘΛΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	85