

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ

Τα ικριώματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σιδηρά σωληνωτά. Στην τιμή των ικριωμάτων περιλαμβάνονται και οι ειδικές προστατευτικές κατασκευές για την ασφάλεια των εργαζομένων και των διερχομένων (κουπαστές, κλπ) και ή προστατευόμενη κλίμακα ανόδου – καθόδου για την με ασφάλεια προσέγγιση της επίβλεψης στα επίπεδα εργασίας καθώς και ο πλήρης καθαρισμός των επιφανειών (δάπεδα – τοίχοι,υαλοπίνακες κλπ) που τυχόν θα λερωθούν.

Στην τιμή περιλαμβάνεται και η δαπάνη μεταφοράς και σύνθεσης, αποσύνθεσης και απομάκρυνσης με ασφάλεια. Εννοείται ότι συμπεριλαμβάνεται στην τιμή η φθορά της ξυλείας για την δημιουργία του δαπέδου εργασίας με όλα τα υλικά σύνδεσης και πάκτωσης εντός οιουδήποτε σώματος, μετά της εργασίας τυχόν διανοίξεως φωλεών, αποσυνθέσεως και επαναφοράς τυχόν επενεχθεισών οiwονδήποτε φθορών σε επιχρίσματα, χρωματισμούς κλπ.

Θα συμφωνούν με τις διατάξεις του υπ' αριθμ. 447/1975 Π.Δ/τος και των συμπληρωματικών του «περί ασφαλείας των εν ταις οικοδομικαίς εργασίαις ασχολούμενων μισθωτών».

Σαν επιφάνεια των ικριωμάτων λαμβάνεται η επιφάνεια της όψης επί της οποίας εκτείνονται τα ικριώματα μετά των παραπλεύρων επιφανειών ενδεχομένων προεξοχών αυτής, εφόσον αυτές έχουν βάθος μεγαλύτερο των 0,20 m.

Στην μέτρηση των επιφανειών δεν περιλαμβάνονται ενδεχόμενες κορωνίδες, κορνίζες κλπ.

Ως αφετηρία ύψους θα λαμβάνεται το εκάστοτε δάπεδο εργασίας (π.χ. εξώστες, δάπεδο ορόφου, το πέρασ της ζώνης των 5μ κλπ.)

ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Θα εκτελεσθούν όπου απαιτείται κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας. Θα προηγηθεί απόξεση χαλαρών τμημάτων και καλός καθαρισμός της επιφάνειας.

Τα εξωτερικά επιχρίσματα κατασκευάζονται είτε όπως τα εσωτερικά σε τοίχους, είτε τύπου αρτιφισιέλ, σε τρεις διαστρώσεις, **συνολικού πάχους 35mm**.

Εξωτερικά επιχρίσματα τσιμεντοκονιάματος.

Πρώτη στρώση (πεταχτό) με τσιμεντοκονίαμα των 450kg κοινού τσιμέντου (1:3). Δεύτερη στρώση λάσπωμα με το ίδιο όπως παραπάνω τσιμεντοκονίαμα, πάχος πρώτης και δεύτερης στρώσης 20mm. Τρίτη στρώση, τελική με τσιμεντομαρμαροκονίαμα των 450kg λευκού τσιμέντου και άμμου λατομείου ρυζιού, λευκού ή έγχρωμου μαρμάρου, μετά ή άνευ προσθήκης μεταλλικού χρώματος, ανάλογα με την Υπηρεσία. Η επιφάνεια της τελικής στρώσης θα παραμείνει τριφτή, όπως συμβαίνει κατά κανόνα ή θα λαξευτεί, το είδος της λάξευσης και στην τελευταία περίπτωση, αν τα περιθώρια θα παραμείνουν τριφτά ή θα λαξευτούν και αυτά ορίζει η Υπηρεσία. Στην Τρίτη στρώση αντί νερού χρησιμοποιείται γαλάκτωμα πρώτης ύλης πλαστικού, όπως στα μαρμαροκονιάματα για τοίχους χώρων υγιεινής.

Εξωτερικά επιχρίσματα τριπτά θυμαριού κατασκευάζονται σε τρεις διαστρώσεις και προβλέπονται για την κάλυψη κατασκευών του αυλείου χώρου, σύμφωνα πάντα με την Υπηρεσία.

Πρώτη στρώση (πεταχτό) με τσιμεντοκονίαμα υδαρές 450kg τσιμέντου με άμμο μεσόκοκκη (1:3). Δεύτερη στρώση (λάσπωμα) με το ίδιο κονίαμα. Τρίτη στρώση (ραντιστή) με μηχανή και με το ίδιο κονίαμα (άμμος μεσόκοκκη σπυρωτή) ή αντί άμμου ρυζάκι λευκού ή έγχρωμου μαρμάρου, ανάλογα με τη μελέτη. Στην περίπτωση που προβλέπονται από τη μελέτη τριπτά επιχρίσματα σε κτίρια, τότε στο τσιμεντοκονίαμα της τρίτης στρώσης προσθέτουμε κατά κανόνα ίσες ποσότητες λευκού τσιμέντου, ρυζάκι λευκού (ή και έγχρωμου) μαρμάρου και ενδεχομένως μεταλλικό χρώμα. Αντί νερού στην Τρίτη στρώση το γνωστό γαλάκτωμα πρώτης ύλης πλαστικού 1:5.

Στις θέσεις επαφής συνεπιπέδων ανεπιχριστων επιφανειών σκυροδέματος και επιχρισμάτων διαμορφώνεται είδος σκοτίας τριγωνικής διατομής. Η μία πλευρά του τριγώνου είναι η φαλτσογωνία του σκυροδέματος και η άλλη διαμορφώνεται στο επιχρίσμα συμμετρικά, με πλανισμένο και λαδωμένο πηγάκι αναλόγου διατομής.

Εσωτερικά επιχρίσματα από μαρμαροκονίαμα.

Αυτά κατασκευάζονται σε 3 στρώσεις. Πρώτη στρώση με τσιμεντοκονίαμα των 450kg τσιμέντου με άμμο λατομείου μεσόκοκκη (1:3) καλύπτει όλες τις προς επίχριση επιφάνειες ώστε να μη διακρίνεται το υπόστρωμα. Πάχος στρώσης 6mm. Δεύτερη στρώση λάσπωμα με ασβεστοκονίαμα 1:2 ή 1:2,5 των 150kg τσιμέντου με άμμο λατομείου μεσόκοκκη. Κατασκευάζεται βάσει κατακόρυφων και συνεπίπεδων οδηγών, πλάτους 10cm, 24 ώρες το λιγότερο μετά το πεταχτό. Χρόνος στεγνώματος 15 μέρες. Πάχος 15mm. Τρίτη στρώση τριφτό με μαρμαροκονίαμα 1:2 ή 1:2,5 των 150kg λευκού τσιμέντου με λεπτόκοκκη άμμο λευκού μαρμάρου (μάρμαρο – σκόνη). Για την Παρασκευή του μαρμαροκονιάματος (3η στρώση) **χώρων υγιεινής** γενικά, αντί νερού προσθέτουμε γαλάκτωμα μείγματος νερού πρώτης ύλης πλαστικού (πχ VINYL) σε αναλογία 1:5. προηγείται ελαφρά διαβροχή του λασπώματος με το ίδιο γαλάκτωμα. Πάχος στρώσης 6mm. Κατασκευάζεται σε δύο φάσεις αστάρωμα – τελική στρώση. Μετά το τράβηγμα της τελικής στρώσης ακολουθεί τριβίδισμα με ξύλινο τριβίδι ντυμένο με λάστιχο (απαγορεύεται οποιοδήποτε άλλο τριβίδι) με σύγχρονη διαβροχή της επιφάνειας. **Πάχος οροφοκονιαμάτων 12-15mm.** Στα οροφοκονιάματα δεν είναι απαραίτητοι οι οδηγοί. Τομή οροφοκονιαμάτων και επιχρισμάτων σε γωνία.

ΓΕΝΙΚΑ

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

Επίσης στο κονίαμα θα προστεθεί ενισχυτικό πρόσφυσης, αποφυγής ρωγμών και στεγάνωση της μάζας για εξωτερικά κονιάματα (**πρόσμικτα κονιαμάτων**).

Η επιφάνεια θα είναι τελείως ομαλή, ζυγισμένη και επίπεδη. Οι οδηγοί του λασπώματος θα γίνονται είτε με τακάκια ζυγισμένα είτε κατευθείαν με ειδική αλουμινένια πήχη με παρακολούθηση με το ζύγι και τη βοήθεια διασταυρούμενων ραμμάτων.

Συμπεριλαμβάνονται όλα γενικά τα υλικά επιτόπου, όλα τα απαιτούμενα ικριώματα και προστατευτικές κατασκευές ανάλογα με την θέση της εργασίας και εργασία πλήρους κατασκευής πάνω σε επιφάνειες σκυροδέματος ή πλινθοδομής τοίχων, παραστάδων, στύλων, δοκών, πλακών, οροφών, κλιμάκων, πρεκιών κλπ σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας περιλαμβανόμενης και της μόρφωσης των κατακόρυφων ακμών των εξεχουσών γωνιών στους εσωτερικούς τοίχους, στύλους κλπ **με την χρήση γωνιοκράνων** από γαλβανισμένη διατομή Protector No 1048 με πτερύγια από γαλβανισμένο δικτυωτό έλασμα (για την αγκύρωση πάνω στα κονιάματα), πλήρως τοποθετημένων με γαλβανισμένα καρφιά και τσιμεντοκονίαμα.

Σε περίπτωση που κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας οι **ανεπίχριστες εμφανείς επιφάνειες** σκυροδέματος δεν είναι εμφανισιακά άψογες ο ανάδοχος υποχρεούται πριν τη βαφή της επιφάνειας στην επίχριση ή πλήρωσή τους με τσιμεντοκονίαμα 450 Kgr τσιμέντου, με προσθήκη οποιωνδήποτε ειδικών συγκολλητικών ρητινών εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Σε άλλη περίπτωση ο ανάδοχος υποχρεούται να επέμβει με χρήση του απαραίτητου ξυλότυπου, σιδηρού οπλισμού κλπ όλων των υλικών, μικρούλικων και εργασίας σε οποιοδήποτε ύψος ή βάθος και σε όποια έκταση απαιτεί η αισθητική εμφάνιση του κτιρίου. Πρόκειται για εργασία πλήρους αποκατάστασης ζημιών τμημάτων εμφανούς σκυροδέματος που προηγείται της βαφής, με τη χρήση όλων των απαραίτητων υλικών, βοηθητικών υλικών και εργασίας, δίχως πρόσθετης αποζημίωσης και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Όλες οι τιμές όλων των κατηγοριών επιχρισμάτων του παρόντος τιμολογίου αναφέρονται σε πραγματική επιφάνεια και **σε ύψος από το δάπεδο εργασίας μέχρι 4,0 m**. Οι τιμές για εργασίες που εκτελούνται σε ύψος μεγαλύτερο, δίνονται σε αντίστοιχο άρθρο του παρόντος τιμολογίου, το οποίο ισχύει γενικά όταν η δαπάνη των ικριωμάτων δεν πληρώνεται με άλλο άρθρο του Τιμολογίου που αφορά εργασίες όπως χρωματισμοί κ.λ.π. **ή όταν τα ικριώματα πληρώνονται ιδιαίτερω.**

Οι πρόσθετες τιμές καταβάλλονται εφάπαξ για την ίδια επιφάνεια άσχετα με τις εργασίες προπαρασκευής και ανακαίνισης ή χρωματισμού, που εκτελούνται στην ίδια επιφάνεια και πληρώνονται με τις ιδιαίτερες τιμές τους.

Στις τιμές συμπεριλαμβάνονται ανηγμένες οι εργασίες και τα υλικά για:

- την προετοιμασία των επιφανειών για να δεχτούν το επίχρισμα, όπως η αφαίρεση λιπαρών ουσιών (με κατάλληλο απορρυπαντικό), μούχλας (με μυκητοκτόνο διάλυμα), λοιπών στοιχείων (με βούρτσισμα),
- την αποκοπή μεγάλων εξοχών,
- την ύγρανση της επιφάνειας,
- την προστασία παρακείμενων κατασκευών και τον καθαρισμό τους μετά το πέρας της εργασίας καθώς και την επικάλυψη αγωγών με οικοδομικό χαρτί.

-η κατασκευή τάρκων ζυγίσματος, ραμμάτων χάραξης, κατακόρυφων οδηγών, ξύλινων οδηγών οριοθέτησης κενών και ορίων κλπ

Στις τιμές του τιμολογίου συμπεριλαμβάνονται (εφόσον αναφέρονται ρητά στο υπόψη άρθρο) οι εργασίες και τα υλικά για:

- ενδεχόμενη επάλειψη της επιφάνειας με εγκεκριμένο συγκολλητικό υλικό (σε λείες επιφάνειες),
- ενδεχόμενη χρήση πλεγμάτων ή σκελετών υποδοχής επιχρισμάτων οιασδήποτε τύπου.

Ενίσχυση επιχρισμάτων -ρηγματώσεις:

Ενίσχυση επιχρισμάτων πάνω σε θερμομονωτικές πλάκες, ενίσχυση επιχρισμάτων κοντά στις γωνίες των παραθύρων, ενίσχυση επιχρισμάτων έναντι κρούσης, ενίσχυση επιχρισμάτων εσωτερικά, ενίσχυση επιχρισμάτων πάνω από αρμούς διαφορετικών υποστρωμάτων, ενίσχυση τσιμεντοκονιαμάτων, ενίσχυση τσιμεντοκονιών δαπέδων και αυτοεπιπεδούμενων κονιαμάτων, πάνω σε ρηγματωμένα υποστρώματα

Με πλέγματα σοβατίσματος – CATNIC. Πλέγμα από γαλβανισμένο ατσάλι, κατηγορίας Z2, γαλβάνιση τύπου G275, πάχους υλικού 0,45mm, ρομβοειδούς οπής 9/20. Επιλογή ανάλογα με τη θέση ρηγματώσης, εφαρμογή α)σε λωρίδα βάρους 1,61 kg/m² πλάτους 5 x 5 cm ή 7.5 x 7.5 cm, β)γωνιακό βάρους 1,11 kg/m² και πλάτους 10 cm ως 15 cm ή βάρους 1,61 kg/m² πλάτους 10 cm ως 15 cm, γ)ρολό βάρους 1,11 & 1,61 kg/m² πλάτους 10 cm - 15 cm-20 cm μήκους 100 ή 50 m και φύλλο βάρους 0,90- 1,11 - 1,61 kg/m² διαστάσεων 250 x 70.

Εφαρμόζεται πάνω στη πρώτη στρώση επιχρίσματος και ενισχύει την τοιχοποιία προς αποφυγή ρηγματώσεων.

Ακολουθείται η εξής σειρά εργασιών : Καθαίρεση επιχρίσματος γύρω από την ρηγματώση, διεύρυνση της ρηγματώσης σε σχήμα V, καθαρισμός της περιοχής, πλήρωση της ρωγμής με ειδικό τσιμεντοκονίαμα και εφαρμογή πλεγμάτων CATNIC (Στερεώνονται με ατσαλόκαρφα, βίδες με ροδέλα ή διχάλες).

Με μεταλλικά Πλέγματα Οπλισμού Επιχρισμάτων.

Εφαρμόζονται στην πρώτη στρώση του επιχρίσματος και ενισχύουν την τοιχοποιία προς αποφυγή ρηγματώσεων (πλέγματα σοβατίσματος) ή αντικαθιστούν το συμβατικό σενάζ και ενισχύουν την τοιχοποιία (πλέγματα αντί σενάζ).

Με συνθετικά πλέγματα όπως υαλοπλέγματα από την ύφανση ινών υάλου με υψηλές μηχανικές και χημικές αντοχές, θα παρουσιάζουν υψηλές αντοχές σε αλκαλικές επιδράσεις λύση οπλισμού διαφόρων υλικών, όπως επιχρίσματα (τσιμέντου & γύψου), υλικά αρμολόγησης, στεγανωτικά υλικά. Τα υαλοπλέγματα θα παρουσιάζουν υψηλή αλκαλική προστασία καθώς επίσης υψηλή και παραμένουσα αντοχή σε εφελκυσμό. Θα είναι μικρού βάρους και εξαιρετικής πρόσφυσης με το νωπό επίχρισμα.

Τα υαλοπλέγματα. Αντικαθιστούν παραδοσιακά μέσα ενίσχυσης όπως, κοτετσόσυρμα, νευρομετάλλ, λεπτά μεταλλικά πλέγματα κλπ. Χρησιμοποιούνται κυρίως, για ενίσχυση των εφελκυστικών αντοχών των επιχρισμάτων για παρακολούθηση των συστολοδιαστολών του υποστρώματος, τον οπλισμό υλικών αρμολόγησης και στεγανωτικών υλικών. Δεν θα διαβρώνονται από τα επιχρίσματα, δεν θα αποσυντίθενται, θα είναι απρόσβλητα σε έντονα αλκαλικό περιβάλλον, θα είναι ελαφριά, θα εφαρμόζονται εύκολα, θα έχουν εξαιρετική πρόσφυση με το νωπό επίχρισμα.

Μεταλλικές Διατομές Οπλισμού Επιχρισμάτων και Κονιαμάτων (γωνιόκρανα, αρμοί σοβά, διατομές απόληξης σοβά, σκοτίες, οδηγοί σοβά, γωνιακοί συνδετήρες.)

Διατομές ενίσχυσης των επιχρισμάτων, μεταλλικά ευθύγραμμο προφίλ που χρησιμοποιούνται σε επιφάνειες που πρόκειται να επιχριστούν προκειμένου:

Γωνιόκρανα, ενίσχυση εξωτερικών γωνιών ώστε να αντέχουν σε κρούσεις.

Διατομές των προφίλ αυτών είναι σχήματος Γ. Ενισχύουν τις ακμές της τοιχοποιίας από γαλβανισμένο εν θερμώ πλέγμα, **γαλβανισμένο με PVC-ακμή**, πάχους 0,45 mm και με πλάτος πτερυγίου 45, 53, 24, 34, 38mm για πάχος σοβά **9mm 10mm.**

Αρμοί σοβά, δημιουργία αρμού συστολής-διαστολής (όπου απαιτείται) σε μεγάλες επιφάνειες.

Οι διατομές των προφίλ, είναι σχήματος T. Αρμός διαστολής αποτελούμενος από δύο διατομές απόληξης σοβά με συνδετικό ελαστική διατομή PVC το οποίο αυξομειώνεται κατά 20mm και για πάχος σοβά από 12 έως 21mm.

Διατομές απόληξης σοβά, "οριοθετεί" την απόληξη της στρώσης του σοβά. Οι διατομές αυτές έχουν σύνθετο σχήμα και ονομάζονται **διατομές απόληξης σοβά**. Διατομή απόληξης σοβά με πλέγμα στήριξης για πάχος σοβά 3, 6, 10, 13, 16, 19mm. **Λοξή διατομή απόληξης σοβά** για πάχος σοβά 19 έως 25mm με πλέγμα στήριξης. Χρησιμοποιείται ως νεροσταλλάκτης **Σκοτία**, δημιουργεί σκοτίες στο σοβατεπί ή στην ένωση οροφής και τοίχου.

Οι διατομές των προφίλ ποικίλουν ανάλογα με την επιθυμητή τελική μορφή της σκοτίας. **Σκοτία με φλάντζα.** Διατομή διαμόρφωσης σκοτίας σχήματος Π, πλάτους 13mm και για πάχος σοβά 10 ή 13mm ή πλάτους 20mm για πάχος σοβά 13mm με πλέγμα στήριξης. **Σκοτία χωρίς φλάντζα.** Διατομή διαμόρφωσης σκοτίας, σχήματος L, πλάτους 20mm και για πάχος σοβά 10 ή 13mm με πλέγμα στήριξης.

Οδηγοί σοβά, εξασφαλίζεται η επιπεδότητα και η ομοιομορφία της επιφάνειας του σοβά, αντικαθιστώντας την παλιά παραδοσιακή μέθοδο κατασκευής οδηγών με κονίαμα. Οι διατομές αυτές είναι σχήματος T.. Οδηγοί σοβά για πάχος σοβά 6 ή 10mm αποτελούνται από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Συνδετήρες, συνδέουν τη διπλή τοιχοποιία στη μπατική δόμηση (**ευθύγραμμοι συνδετήρες**) ή εγκάρσια την τοιχοποιία με τον φέροντα οργανισμό (**γωνιακοί συνδετήρες**). **Ευθύγραμμοι ανοξειδωτοί συνδετήρες.** Διατίθενται σε μήκη 191 ή 220mm και πλάτος 19mm. Συνδέουν τη διπλή τοιχοποιία στη μπατική δόμηση. Τοποθετούνται σε συνδυασμό με το πλέγμα ενίσχυσης τοιχοποιίας στις οριζόντιες στρώσεις ανά ζώνες 60cm ύψους με 3 τεμάχια/m² τοιχοποιίας. **Γωνιακοί ανοξειδωτοί συνδετήρες.** Οι διαστάσεις του είναι 120x31mm και πλάτος 19mm αποτελούμενο από διάτρητο οδοντωτό έλασμα με νεροσταλάκτη και οπή στήριξης. Συνδέουν εγκάρσια την τοιχοποιία με τον φέροντα οργανισμό

Οδηγοί με γωνιακούς συνδετήρες για την εγκάρσια σύνδεση τοιχοποιίας και την επένδυσή της με πέτρα ή διακοσμητικό τούβλο.

Πλέγματα αντί σενάζ - CATNIC

Δικτυωτό πλέγμα από γαλβανισμένο ατσάλι, κατηγορία ατσαλιού Z2, γαλβάνιση τύπου G275, πάχος υλικού 0,45mm, ρομβοειδούς οπής 17/30. Αντικαθιστούν το συμβατικό σενάζ και ενισχύουν την τοιχοποιία. Τοποθετούνται σε οριζόντιες στρώσεις ανά ζώνες 60cm ύψους (όσο το σύνθητες μονωτικό) και σε πλάτη μικρότερα κατά 5cm του πάχους της τοιχοποιίας. Επιστρώνονται με κονίαμα και συνδυάζονται με ευθύγραμμους συνδετήρες στην περίπτωση της μπατικής δόμησης (3 τεμ/m²) . Η σύνδεση της τοιχοποιίας με τον φέροντα οργανισμό γίνεται με ανοξειδωτους γωνιακούς συνδετήρες.

Νευρομετάλ.

Νευρομετάλ, πλέγμα από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ ή από λαμαρίνα ψυχρής ελάσεως που μετά την διαμόρφωσή της βάφεται με εμβάπτιση σε ασφαλικό χρώμα. Το νευρομετάλ χρησιμοποιείται για : ενίσχυση επιχρισμάτων, ενίσχυση σοβά πάνω από νεροσταλάκτες, κανάλια ηλεκτρικού και θέρμανσης - για διαμόρφωση διακοσμητικών καλουπιών και κορνιζών - σε ψευδοροφές (επίπεδες και καμπύλες) - ως παραμένων ξυλότυπος - για την σύνδεση παλιού και νέου μπετόν (ή παλιού με νέο σοβά) - για αύξηση πυροπροστασίας επιχρισμάτων, κλπ.

Το νευρομετάλ έχει δύο ζώνες νευρών διαφορετικών διαστάσεων και διαφέρει ο αριθμός των οπών ανάμεσα στα νεύρα.

Το νευρομετάλ τοποθετείται πάντα έτσι ώστε το επίχρισμα να καλύψει την κοίλη πλευρά των μεγάλων νευρών και όχι την ακμή. Κατά την τοποθέτηση των σειρών των φύλλων θα πρέπει να γίνεται μετατόπιση των ενώσεων.

Το νευρομετάλ θα διαθέτει : Την κύρια ζώνη, με νεύρα ύψους 10mm και πλάτους 8mm και την ζώνη ενίσχυσης με αντεστραμμένα νεύρα 5x5 mm. Ανάμεσα στα νεύρα μεσολαβούν 8 σειρές οπών. Τα νεύρα στις άκρες του φύλλου θα ταιριάζουν απόλυτα το ένα με το άλλο.

Έτοιμοι Σοβάδες Τσιμέντου Εξωτερικών / Εσωτερικών Χώρων

Τα έτοιμα επιχρίσματα με βάση το τσιμέντο, προσυσκευασμένα υλικά που στη σύνθεσή τους περιέχονται όλα τα απαραίτητα συστατικά (τσιμέντο, άμμος, ασβέστης ή μαρμυρόσκονη), ίδια με των συμβατικών επιχρισμάτων.

Η σύσταση του κάθε έτοιμου επιχρίσματος και η αναλογία των συστατικών του, καθώς και η κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών του, θα εξαρτώνται από: Τον αριθμό των στρώσεων (μία ή περισσότερες), το είδος της τελικής επιθυμητής επιφάνειας (αδρή ή λεία).

Έτοιμα κονιάματα για: Σοβά πεταχτό (για προετοιμασία των επιφανειών που πρόκειται να σοβατιστούν), σοβά βασικής στρώσης (για γεμίσματα), μαρμαροσοβά (για τελικές στρώσεις), σοβά μιας στρώσης για αδρές επιφάνειες, σοβά μιας στρώσης για λείες επιφάνειες -Λευκός ή γκρί σοβάς μιας στρώσης (για πάχος 0,5-1cm ανά στρώση) για εσωτερική & εξωτερική χρήση- αδιάβροχος και υδαταπωθητικός που αντικαθιστά α)το λάσπωμα και το μάρμαρο, β)την τελική στρώση και εφαρμόζεται μετά από οποιαδήποτε βασική στρώση με , από λευκό ή γκρί τσιμέντο υψηλής αντοχής και αδρανή λευκού μαρμάρου (κοκκομετρία 1 mm για τελικές επιφάνειες τριφτού σοβά, 0 υπερλεπτόκοκκος για πολύ λείες τελικές επιφάνειες) ή και ασβέστη. Στρώνεται στον τοίχο όπως ο χοντρός σοβάς και στη συνέχεια τρίβεται όπως το μάρμαρο αφήνοντας μία λευκή και λεία επιφάνεια έτοιμη για βάψιμο. Αναπνέει, δεν ποτίζει από τα νερά της βροχής και δεν αναπτύσσει μούχλες και πρασινίλες. Θα περιέχει βελτιωτικά πρόσθετα που εξασφαλίζουν στον σοβά συγκόλληση, υδατοαπωθητικότητα, εργασιμότητα και αντοχή. -Έτοιμα κονιάματα κτισίματος , ως συνδετικό μέσο για το κτίσιμο των τούβλων ("λάσπη" κτισίματος).

-Για σοβάτισμα σε μικρές επιφάνειες όπως για την επιπέδωση επιχρισμάτων και για μικροεπισκευές σε ήδη σοβατισμένες επιφάνειες όπως για την επισκευή και εξομάλυνση σκυροδέματος και επιχρισμάτων τοπικά, γρήγορες επισκευές στοιχείων σκυροδέματος, στερεώσεις, αγκυρώσεις, σφραγίσεις οπών κλπ.. Για την παρασκευή του τελικού κονιάματος τα υλικά αυτά αναμειγνύονται απλά με νερό σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού.

Βελτιωτικά / Πρόσμικτα Σκυροδέματος και Κονιαμάτων

Βελτιωτικά πρόσμικτα , για την βελτίωση ιδιοτήτων του νωπού ή σκληρυμένου σκυροδέματος, του εκτοξευόμενου σκυροδέματος και των κονιαμάτων με βάση το τσιμέντο (τσιμεντοκονίες, επιχρίσματα, στεγανωτικά υλικά). Προστίθενται στα κονιάματα κατά την ανάμειξη των βασικών συστατικών τους ή μετά την ανάμειξη σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού με στόχο: Βελτίωση της εργασιμότητας, μείωση του λόγου Νερού/Τσιμέντου (N/T ή W/C), αύξηση των μηχανικών αντοχών, αύξηση της αντοχής στις χημικές επιδράσεις, επιβράδυνση ή επιτάχυνση του χρόνου πήξης, αύξηση της πρόσφυσης για τη συγκόλληση επιφανειών ή τη συγκόλληση παλιού με νέο σκυροδέμα, δημιουργία αντιεξατμιστικής μεμβράνης, αντικατάσταση του ασβέστη, προστασία της τελικής επιφάνειας ή του οπλισμού από φθορά και οξειδωση, αντίστοιχα, βελτίωση της τελικής επιφάνειας σε εμφανή σκυροδέματα.

Η επιλογή των βελτιωτικών πρόσμικτων υλικών θα βασίζεται στην κύρια χρήση και δράση τους (όλα έχουν και τις δευτερεύουσες), ανάλογα με το υλικό που αντικαθιστούν ή τις βασικές ιδιότητες που βελτιώνουν :

- Για κονιάματα
 - Αντικατάσταση ασβέστη
 - Οικοδομικές - Εποξειδικές ρητίνες
 - Στεγανωτικά Μάζης Κονιαμάτων

- Για σκυρόδεμα
 - Στεγανωτικά Μάζης
 - Πλαστικοποιητές / Ρευστοποιητές / Υπερρευστοποιητές
 - Επιταχυντές / Επιβραδυντές πήξης
 - Αερακτικά
 - Πρόσμικτα εκτοξευόμενου σκυροδέματος και ...
 - Υλικά προστασίας επιφανειών σκυροδέματος
 - Αντιδιαβρωτικής επίστρωσης Οπλισμού
 - Αντικολλητικά Ξυλοτύπων
 - Υλικά καθαρισμού

Με βάση το πρότυπο ASTM C494, τα πρόσμικτα ταξινομούνται σε 7 τύπους :

Τύπος A : Μείωση του λόγου νερού/τσιμέντου

Τύπος Β : Επιβραδυντική δράση
Τύπος C : Επιταχυντική δράση
Τύπος D : Μείωση λόγου νερού/τσιμέντου και επιβραδυντική δράση
Τύπος E : Μείωση λόγου νερού/τσιμέντου και επιταχυντική δράση
Τύπος F : Μείωση λόγου νερού/τσιμέντου, ευρέως φάσματος
Τύπος G : Μείωση λόγου νερού/τσιμέντου, ευρέως φάσματος, και επιβραδυντική δράση

Ίνες οπλισμού

Οι ίνες οπλισμού, ως πρόσμικτα (πρόσθετα) υλικά σε σκυρόδεμα και τσιμεντοκονιάματα. Επιλογή απο δύο ειδών ίνες, ανάλογα με την πρώτη ύλη κατασκευής τους:

- Ίνες πολυπροπυλενίου
- Μεταλλικές (από χάλυβα) ίνες

Οι διαστάσεις των ινών ως προς το μήκος, θα είναι μερικών μόνο χιλιοστών (mm) και ως προς τη διάμετρο μικροχιλιοστών (μm).

Ο κύριος σκοπός της προσθήκης τους θα είναι η αύξηση των αντοχών του σκυροδέματος ή του τσιμεντοκονιάματος σε εφελκυσμό, θλίψη, κάμψη και η μείωση των ρωγμών από την πλαστική συστολή κατά τις πρώτες ώρες μετά τη σκυροδέτηση, θα αποδεικνύεται από τα προσκομιζόμενα πιστοποιητικά.

Οι ίνες οπλισμού μετά την προσθήκη τους, κατανέμονται ομοιόμορφα στη μάζα του σκυροδέματος, δημιουργώντας ένα τρισιδιάστατο πλέγμα. Αυτό το πλέγμα, λειτουργεί πια ως "δευτερεύων" οπλισμός, ο οποίος εμποδίζει κυρίως την ανάπτυξη των μικρορωγμών που δημιουργούνται από τη συστολή πήξης του σκυροδέματος ή κονιάματος.

Προστίθενται στη μάζα του κονιάματος σε συγκεκριμένη αναλογία ανά m^3 , ανάλογα πάντα με την εφαρμογή και την κατασκευή, μετά από την κατάλληλη επιλογή του μήκους και της διαμέτρου αλλά και σε μερικές περιπτώσεις και του σχήματος των ινών. Εφαρμόζονται από εξειδικευμένα συνεργεία.

Εφαρμογή στο σκυρόδεμα για την κατασκευή βιομηχανικών δαπέδων, χώρων στάθμευσης κ.λ.π. Εφαρμόζονται για σκυροδετήσεις με επί τόπου έγχυση ή με εκτόξευση.

Τα δομικά στοιχεία και κατασκευές με ινο-οπλισμένο σκυρόδεμα, εκτός των άλλων, παρουσιάζουν:

- Αυξημένη στεγανότητα
- Αυξημένη αντοχή σε κρούση, θραύση, τριβή και απολέπιση
- Αυξημένη αντοχή στους ατμοσφαιρικούς παράγοντες και σε κύκλους ψύξης-απόψυξης
- Βελτιωμένη εργασιμότητα και πλαστικότητα, με αποτέλεσμα την αυξημένη συνοχή, μειώνοντας την απόμειξη και τον διαχωρισμό.

Οικοδομικές Ρητίνες Κονιαμάτων

Οι οικοδομικές ρητίνες είναι υγρά πρόσμικτα σε μορφή γαλακτώματος με βάση συνθετικές ρητίνες, που η χρήση τους βελτιώνει πολλές ιδιότητες των τσιμεντοκονιαμάτων και του σκυροδέματος.

Ενδεικτικά, χρησιμοποιούνται στην παρασκευή:

- Στεγανών εξωτερικών επιχρισμάτων.
- Επιχρισμάτων και κονιαμάτων που εφαρμόζονται σε σχετικά λείες επιφάνειες ή επιφάνειες θερμομονωτικών υλικών ή εμφανούς σκυροδέματος, προκειμένου να εξασφαλιστεί η πρόσφυση και να μειωθεί η πιθανότητα ρηγματώσεων.
- Κονιαμάτων επαλειφόμενων στεγανωτικών υλικών με βάση το τσιμέντο.
- Τσιμεντοκονιών μικρού πάχους για εξομάλυνση επιφανειών.
- Μειγμάτων για τη συγκόλληση νέου σκυροδέματος σε παλαιό

Η χρήση τους σε διάφορες αναλογίες σε σχέση με το νερό που προστίθεται σε μείγματα τσιμέντου ή/και αδρανών εξασφαλίζει, έναντι των κοινών κονιαμάτων την σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού: αυξημένη αντοχή σε κάμψη και θλίψη, μειωμένη συρρίκνωση, μεγαλύτερη ανθεκτικότητα και αντοχή στην τριβή, αντοχή σε πολλά χημικά και ορυκτέλαια, αυξημένη πρόσφυση σε διάφορα υποστρώματα, βελτίωση πλαστικότητας και ελαστικότητας του κονιάματος, υδατοστεγανότητα.

Οι οικοδομικές ρητίνες αυστηρά θα χρησιμοποιούνται με τις συνθήκες και τις αναλογίες που προτείνει ο παραγωγός τους ανάλογα με την εφαρμογή. Σε διαφορετική περίπτωση, τα κονιάματα που προκύπτουν δεν έχουν τις βελτιωμένες ιδιότητες που αναμένεται να αποκτήσουν με την προσθήκη των ρητινών και η χρήση τους είναι περιττή.

Στεγανωτικά Μάζας Κονιαμάτων / Σκυροδέματος

Πρόσμικτα υλικά σε υγρή μορφή που προστίθενται στα τσιμεντοκονιάματα είτε κατά την παρασκευή του μείγματος, είτε στο έτοιμο μείγμα λίγο πριν την χρήση, προκειμένου να βελτιωθεί η αντίσταση στην υδατοπερατότητα.

Στη σύνθεσή τους περιέχονται υδαταπωθητικά υλικά, τα οποία κατανέμονται ομοιόμορφα στη μάζα του κονιάματος ή του σκυροδέματος, επενδύοντας τα τοιχώματα των τριχοειδών αγγείων σχηματίζοντας έτσι φράγμα στη διείσδυση του νερού, αυξάνοντας την διάρκεια ζωής της κατασκευής. Όσο μεγαλύτερο είναι το πορώδες της μάζας, τόσο πιο εύκολα διέρχεται το νερό. Για τον λόγο αυτό, **εκτός από τη χρήση των στεγανωτικών μάζας, είναι καλό να λαμβάνονται και μέτρα για την μείωση του πορώδους, θα αποδεικνύεται με προσκομιζόμενα πιστοποιητικά.**

Χρήση σε συνδυασμό με πρόσμικτα (ρευστοποιητές ή υπερρευστοποιητές), που μειώνουν την ποσότητα του νερού ανάμειξης (μικρότερος λόγος Νερό /Τσιμέντο - Ν/Τ). Η περίσσεια του νερού δημιουργεί μεγαλύτερο πορώδες. Επίσης, θα πρέπει να γίνεται στα μείγματα η σωστή συμπύκνωση και να δίνεται προσοχή στην κοκκομετρική σύνθεση των αδρανών τους. Επιλογή στεγανωτικών μάζας που έχουν δράση και ως ρευστοποιητές, προσφέροντας αύξηση των αντοχών και βελτίωση της εργασιμότητας. Ανάμειξη στεγανωτικών μάζας σε κονιάματα και σκυροδέματα, τα οποία χρησιμοποιούνται για: Την κατασκευή δεξαμενών και υδατόπυργων, υπόγειες κατασκευές, βιολογικούς καθαρισμούς, την κατασκευή φραγμάτων, την κατασκευή καναλιών, επιστρώσεις δαπέδων, την παρασκευή υδατοστεγανών επιχρισμάτων.

Χρησιμοποιούνται σε καθορισμένες αναλογίες ανάμειξης με το νερό του μείγματος ανάλογα με την εφαρμογή και πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού. **Για την παρασκευή στεγανού σκυροδέματος υπάρχουν οδηγίες στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος.**

Επισκευαστικά Υλικά Σκυροδέματος

Επισκευαστικά κονιάματα ή ρητίνες για την επισκευή δομικών στοιχείων από νέο σκυρόδεμα (εξομάλυνση επιφάνειας, σφράγιση οπών κ.λ.π.) ή παλαιό σκυρόδεμα το οποίο έχει υποστεί βλάβες από διάφορες αιτίες (κακή αρχική κατασκευή, σεισμός κ.λ.π.). Επίσης, στην κατηγορία των επισκευαστικών υλικών σκυροδέματος ανήκουν και τα υδραυλικά κονιάματα (ταχείας και υπερταχείας πήξης). Ανάλογα με τα βασικά συστατικά της σύνθεσής τους διακρίνονται σε: Τσιμεντοειδή επισκευαστικά υλικά, πολυμερή επισκευαστικά υλικά, εποξειδικά επισκευαστικά υλικά.

Η χρήση των επισκευαστικών υλικών επιβάλλεται σε όλες τις κατασκευές στοιχείων σκυροδέματος με προδιαγραφές ως προς τις τελικές αντοχές του στοιχείου και απαιτήσεις ποιότητας και αισθητικής.

Επιλογή του κατάλληλου υλικού για κάθε εφαρμογή θα πρέπει να γίνει με προσοχή και να εξετάζονται όχι μόνο οι φυσικές και οι χημικές ιδιότητες, αλλά και οι απαιτήσεις και οι παράμετροι της όλης κατασκευής. **Σε ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ, θα πρέπει να ακολουθείται ΠΙΣΤΑ το ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ του παραγωγού του υλικού.**

Ενδεικτικά, εφαρμόζονται για την:

- Αποκατάσταση μονολιθικότητας στοιχείων που έχουν υποστεί ρωγμές και φθορές.
- Επισκευή κατεστραμμένων ή διαβρωμένων στοιχείων.
- Επισκευή οπλισμένων ή προεντεταμένων δοκών.
- Προστασία σκυροδέματος σε διαβρωτικό περιβάλλον (π.χ. βιομηχανικό).
- Επισκευή καταστρωμάτων (π.χ. λιμενικών, αεροπορικών) .
- Γρήγορες υδραυλικές επισκευές (π.χ. σφράγιση οπών ή ρωγμών ακόμη και όταν υπάρχει διαρροή νερού).
- Αγκυρώσεις (κοχλίες, πυλώνες, ιστοί,κ.λ.π).
- Συγκόλληση παλιού με νέο σκυρόδεμα.
- Επισκευή αρμών, φωλιών και οπών καθώς και εξομάλυνση επιφανειών.

Τα επισκευαστικά υλικά κατά κανόνα παρουσιάζουν:

- i. Υψηλές μηχανικές αντοχές
- ii. Υψηλή συνάφεια με τον χάλυβα
- iii. Δεν συρρικνώνονται
- iv. Αντέχουν σε συνθησιμένες χημικές προσβολές (π.χ. όξινο περιβάλλον)

Τοποθέτηση ελαστομερούς μεμβράνης (ασφαλτόπανου)

Διάστρωση ασφαλτόπανου των 5-6 Kgr/τ.μ. ενισχυμένου με μη υφαντό πολυεστερικό πλέγμα μακρύινο, βελωνωτό, ελαστικό, ιστροπικό 180-200 gr/m² και άνω επιφάνεια λευκή ψηφίδα ή παρεμφερούς χρώματος. Το πάχος είναι τουλάχιστον 3,4 χιλ. στην ούγια ή 4 χιλ. πάνω στην ψηφίδα. Το κάτω μέρος είναι θερμοπλαστικό φιλμ (SBS), η εφελκυστική αντοχή είναι τουλάχιστον 800 N/5εκ. κατά μήκος και 650 N/5εκ. κατά πλάτος. Η επιμήκυνση θραύσης είναι τουλάχιστον 50% κατά πλάτος και 40% κατά μήκος. Το σημείο μάλθωσης είναι μεγαλύτερο των 110 βαθμών Κελσίου. Αντοχή σε ψύχος: καμία ρωγμή στους -20 βαθμούς Κελσίου. Αντοχή σε στατική διάτρηση: κατηγορία L4, σε δυναμική διάτρηση: κατηγορία D3.

Τοποθέτηση ασφαλτικής μεμβράνης τύπου VERAL

Τοποθέτηση ασφαλτικής μεμβράνης τύπου VERAL των 4-5 Kgr/τ.μ. ενισχυμένου με μη υφαντό άσηπτο πλέγμα ύαλου 70-80 gr/m² η οποία προστατεύεται από ένα ανθεκτικό φιλμ αλουμινίου το οποίο ακολουθεί πλήρως τις συστολοδιαστολές της ασφαλτικής μάζας.

Η κάτω όψη είναι θερμοπλαστικό φιλμ ενώ η άνω είναι ανοδιωμένο φιλμ 80 μ. ποιότητας 1050 A. Αντοχή εφελκυσμού > 1000N/5εκ. Επιμήκυνση θραύσης >4,5%.

Ευκαμψία στο ψύχος < -5 βαθμοί Κελσίου. Σημείο μάλθωσης >85 βαθμών Κελσίου.

Τοποθέτηση στεγανωτικής μεμβράνης

Διάστρωση στεγανωτικής μεμβράνης των 0,50κιλά/μ² με βάση ίνες πολυεστέρα και ευγενή ασφαλτικά κλάσματα, ατμοδιαπερατή, με αλληλοεπικάλυψη της κάθε σειράς από την επόμενη κατά 20 εκ. Αντοχή εφελκυσμού: 400-500 N/5εκ., αντοχή σε σχίσιμο γύρω από καρφί 130-180 daN. Συμπεριφορά στην φωτιά: κατηγορία M2, δύσκολα αναφλεγόμενο υλικό.

Τοποθέτηση ελαστομερούς λωρίδας (ασφαλτικής μεμβράνης)

Τοποθέτηση ελαστομερούς λωρίδας (ασφαλτικής μεμβράνης) πλάτους 40 εκ. και πάχους 3 χιλ. ελάχιστου βάθους 5-8mm, πλάτους όχι λιγότερο από 7mm οπλισμένης με πολυεστερικό πλέγμα για την στεγανοποίηση αρμών διαστολής σε βατά και μη βατά δώματα. Η κάτω επιφάνεια είναι θερμοπλαστικό φιλμ και συγκολλείται με φλόγιστρο σε όλη την επιφάνεια.

Επάλειψη με στεγανοποιητικό τσιμεντοειδές κονίαμα

Επάλειψη με στεγανοποιητικό τσιμεντοειδές κονίαμα αποτελούμενο από υδραυλικούς παράγοντες, χαλαζιακά αδρανή και πρόσθετα, κατάλληλο για θετική και αρνητική πίεση.

Φαινόμενο ειδικό βάρος: 1,40

Πυκνότητα πάστας: 1,80

pH πάστας: 13

Κοκκομετρία: <0,40 χιλ.

Πρόσφυση στο υπόστρωμα: 1,8 Μρα

Αντοχή σε αρνητικές πιέσεις: 15 bars

Τοποθέτηση θερμομονωτικών πλακών

Τοποθέτηση μονωτικών πλακών εξηλασμένης πολυστερίνης από ομοιόμορφες κλειστές κυψελίδες με ισχυρά τοιχώματα χωρίς κενά, μηδενική απορρόφηση υγρασίας και αντοχή σε θλίψη μέχρι 50 kg /m² για τη θερμομόνωση δωματίων πάχους 50 mm.

Φαινόμενο βάρος: 33 kg/m³

Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας στους 10⁰ C: λ₁₀ = 0,0238 Kcal/hm⁰ C

Στην τιμή / m² υπολογίζεται πετροβάμβακας 150kg/m³ πάχους 5cm εμποτισμένος με σιλικόνη.

Υδαταπορρόφηση: εκατοστιαία αύξηση βάρους κατά την εβάπτιση: Iβ = 2,8 %

Αντοχή σε συμπίεση: για παραμόρφωση 5%: 300 kPa

Αντοχή σε κάμψη: 3,4 kp/cm²

Προστασία στεγανωτικών μεμβρανών στη συμβολή με κάθετα δομικά στοιχεία όπως στηθαία κλπ.

Προστασία στεγανωτικής μεμβράνης και ευπαθών περιοχών, σε κατακόρυφη επιφάνεια, με λάμα από γαλβανισμένη λαμαρίνα επίπεδη ή γωνιακή, πλάτους 3εκ. και πάχους 1,25χιλ., με στηρίγματα από ειδικά γαλβανισμένα βύσματα και ειδικές ροδέλες. Η λάμα θα σφραγιστεί με ελαστομερή μαστίχη

πολυσουλφιδικής βάσης, δύο συστατικών, αφού προηγουμένως η επιφάνεια της θα έχει ασταρωθεί με κατάλληλο πολυουρεθανικό βερνίκι.

Υδρορροή

-Υδρορροή από ασάλινη λαμαρίνα, πάχους 0,6 – 0,8 mm επιμεταλλωμένη με θερμό γαλβάνισμα και επικαλυμμένη με διπλό στρώμα PVC και από τις δύο πλευρές.

- Στερέωση επί των υδρορροών ειδικών κεφαλών με τον καταλληλότερο τρόπο (με μηχανική στήριξη, βίδες, βύσματα ή με θερμή άσφαλτο ASTM D-312). Μετά την πλήρη σύνδεση των ειδικών τεμαχίων των υδρορροών θα τοποθετηθούν σε αυτά ειδικές σίτες υδρορροών για την μελλοντική αποφυγή απόφραξης τους από φερτά υλικά, φύλλα, κλπ.

Υλικά παρασκευής σκυροδέματος

Για τα υλικά ισχύουν το άρθρο 4 του «Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος '97 ή ΚΤΣ '97» με τις βελτιώσεις, τροποποιήσεις ή και συμπληρώσεις του. Η ανάμειξη του σκυροδέματος θα γίνεται σύμφωνα με το άρθρο 6 του Κ.Τ.Σ. Η μεταφορά του σκυροδέματος θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες και τους όρους του άρθρου 7 του Κ.Τ.Σ. Η διάστρωση του σκυροδέματος θα γίνεται σύμφωνα με το άρθρο 8 του Κ,Τ,Σ,

Σιδηροί οπλισμοί

Οι σιδηροί οπλισμοί (δομικοί χάλυβες) θα είναι σύμφωνοι με τον ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος ή ΚΤΧ '00, τους Ελληνικούς Κανονισμούς και Πρότυπα, όπως ΚΤΣ, ΕΛΟΤ 959, ΕΛΟΤ 971 κλπ και συμπληρωματικά με τους αντίστοιχους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN 488 και DIN 17100.

ΑΡΜΟΙ

Μεταξύ κάσας και τοίχου ή μαρμαροποδιάς ή συνδέσεις δομικών στοιχείων οι αρμοί διαστολής γεμίζουν με ειδική σύριγγα με πλαστικό στόκο σιλικόνης ακρυλικής βάσης ή άλλο κατάλληλο υλικό σφράγισης π.χ. ειδική ασφαλτική μαστίχη εγκρίσεως της Υπηρεσίας για την στεγανοποίηση του κουφώματος ή πλήρωση του αρμού σε όσο βάθος και πλάτος απαιτείται με κατάλληλη διάστρωση μέχρι επιτεύξεως άρτιου αποτελέσματος και τελική επίπεδη επιφάνεια και διαδικασία εφαρμογής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή, με την εργασία πλήρους καθαρισμού και προετοιμασία της επιφάνειας σε οποιοδήποτε ύψος.

Αρμοί διαστολής ανώδομής κτιρίων

Οι αρμοί διαστολής έχουν συνήθως πλάτος 5cm. Για τη διαμόρφωση των αρμών χρησιμοποιούνται συνήθως πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης 8-10kg/m³ ή και άλλου είδους υλικά πλήρωσης αρμών (π.χ. ELEXEL κλπ).

Οι αρμοί στεγανώνονται με ειδική ασφαλτική μαστίχα, για κάθε περίπτωση, της έγκρισης της Υπηρεσίας, με την οποία γεμίζονται σε βάθος τουλάχιστον 3cm.

Η επικάλυψη των **εξωτερικών κατακόρυφων αρμών** γίνεται με φύλλο λαμαρίνας γαλβανισμένης, πάχους 1mm στραντζαρισμένης σε σχήμα Λ. τα χείλη του Λ βιδώνονται με ορειχάλκινες ή γαλβανισμένες ξυλόβιδες, στρογγυλοκέφαλες, Νο 24/30 με ανάλογες ροδέλλες και βύσματα ανά 30cm, εκατέρωθεν του αρμού. Πριν από την τοποθέτηση τα χείλη του Λ αλείφονται με λεπτό στρώμα πλαστικού στόκου για τη στεγανοποίηση μεταξύ λαμαρίνας και επιφάνειας τοίχου. Χρωματισμός στην απόχρωση των τοίχων, αφού γίνει προεργασία κατάλληλη της προς βαφή γαλβανισμένης επιφάνειας, για να μην ξεφλουδίσει το χρώμα (ειδικό αστάρι).

Η επικάλυψη **εξωτερικού αρμού μεταξύ κατακόρυφου τοίχου και οριζοντίου επιφάνειας** γίνεται με γωνιακό τεμάχιο γαλβανισμένης λαμαρίνας 1mm, πλευράς 10cm. Στερέωση και επάλειψη με πλαστικό στόκο, όπως προηγούμενα, στην κατακόρυφη μόνο επιφάνεια.

Οι αρμοί διαστολής κτιρίων, στις θέσεις πατωμάτων – δαπέδων επικαλύπτονται αποκλειστικά με ειδικές βιομηχανοποιημένες λυόμενες αρθρωτές κατασκευές, της έγκρισης της Υπηρεσίας. Προηγείται στεγάνωση του αρμού που γυρίζει και στους κατακόρυφους τοίχους στα άκρα του αρμού, σε ύψος 7cm.

Οι **εσωτερικοί αρμοί διαστολής κτιρίων στις θέσεις τοίχων και ορόφων**, επικαλύπτονται ανάλογα με ειδικές βιομηχανοποιημένες κουμπωτές κατασκευές, διατομής T, πλάτους τουλάχιστον 7cm, από ανοδιωμένο αλουμίνιο της έγκρισης της Υπηρεσίας.

ΥΑΛΟΤΟΥΒΛΑ

Θα γίνει αντικατάσταση θραυσμένων υαλότουβλων λευκών ή έγχρωμων, οριζόντιων ή και κατακόρυφων επιφανειών οιαδήποτε διαστάσεων, με προσεκτική αφαίρεση του παλαιού με μηχανικά μέσα. Τοποθέτηση νέων με κονίαμα από λευκό τσιμέντο των 150kg/m³ ή ανώτερης ποιότητας κατά EN-998-2-2003 ή με ειδικό συγκολλητικό κονίαμα για υαλότουβλα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του

εργοστασίου, εγκρίσεως της Υπηρεσίας. Οι αρμοί θα είναι συνεπίπεδοι με τους υπάρχοντες και λείοι. Εφόσον απαιτείται χρησιμοποιείται χαλύβδινος οπλισμός 2φ6 ή 2φ8 και προς τις δύο κατευθύνσεις. Στην τιμή ενσωματώνονται όλες οι εργασίες που αναφέρονται στο αντίστοιχο άρθρο.

ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

Οι χρωματισμοί των εσωτερικών επιφανειών από σοβά, μπετόν, σπατουλαρισμένες επιφάνειες κλπ. θα γίνουν με οικολογικά μη τοξικά, άοσμα άριστης ποιότητας χρώματα προέλευσης Ευρωπαϊκής Ένωσης που θα φέρουν την αντίστοιχη πιστοποίηση (ECOLABEL με λογότυπο το λουλούδι, το γαλάζιο άγγελο, πράσινη σφραγίδα κλπ) πιστοποιημένα από διεθνώς αναγνωρισμένο φορέα απονομής οικολογικού σήματος. Θα προστατεύουν το χρήστη και το περιβάλλον κατά την εφαρμογή. Δε θα περιέχονται βαρέα μέταλλα, επικίνδυνες ουσίες, αμμωνία, φορμαλδεΰδη και αρωματικοί υδρογονάνθρακες. Θα χαρακτηρίζονται από υψηλή καλυπτικότητα, άριστες αντοχές στις διεργασίες καθαρισμού όπως πλύσιμο κλάση 2 τουλάχιστον κλπ., αντοχή σε κλιματολογικές καταπονήσεις ιδιαίτερα των αποχρώσεων, σε κιτρίνισμα, διαπερατότητα σε υδρατμούς κλάση 2, κατάλληλα για προστασία τσιμέντου από την ενανθράκωση, αντοχή σε γήρανση από το χρόνο και την υπεριώδη ακτινοβολία. Θα είναι κατάλληλα για βαφή σχολείων. Κατηγορία Α/α σύμφωνα με ΠΟΕ της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η επιλογή είναι της Υπηρεσίας η οποία δύναται να επιλέξει μεταξύ των χρωμάτων αναγνωρισμένων και καθιερωμένων για την ποιότητα τους εργοστασίων, σύμφωνα με τα τεχνικά στοιχεία που θα προσκομίσει ο ανάδοχος. Όλες οι επιφάνειες που θα χρωματιστούν, καθαρίζονται και τρίβονται, αρχικά με πατόχαρτο οι τοίχοι, με σμυριδόχαρτο τα σιδερένια κλπ.

Οι εσωτερικοί τοίχοι, καθώς και οι οροφές, όπου απαιτείται, θα υδροχρωματιστούν με υδρόχρωμα τσίγκου και κόλλας ή πρώτης ύλης πλαστικού (αντί κόλλας). Δύο ή περισσότερες στρώσεις χρώματος μέχρι πλήρους καλύψεως. Όπου υποδειχθεί από την επίβλεψη εφαρμογή πλαστικού χρώματος προηγούμενου σπατουλαρίσματος. Στόκος σπατουλαρίσματος με λινέλαιο (όχι κόλλα).

Οι **εξωτερικοί τοίχοι χρωματίζονται με ψυχροπλαστικά χρώματα**, κατάλληλα για επιφάνειες αλκαλικές, όπως το σκυρόδεμα και τα κονιάματα.

Οι βοηθητικοί χώροι – περιφράξεις θα χρωματισθούν με τσιμεντόχρωμα πλαστικό βιομηχανικό σε αποχρώσεις επιλογής της Υπηρεσίας σε τόσες στρώσεις ώστε να επιτευχθεί ομοιόμορφη επιφάνεια. Χρωματισμοί όπου υφίστανται, εξωτερικών –εσωτερικών επιφανειών τύπου RELIEF

Στάδια επαναχρωματισμού εσωτερικών –εξωτερικών επιφανειών τοίχων. Θα γίνει επισκευή μέχρι 100% της επιφάνειας των παλαιών χρωμάτων, απόξεση της επιφάνειας και καθαρισμός αυτής δια σαρώθρου ή με πλύσιμο, στοκάρισμα ώστε η επιφάνεια των μερεμετιών να εξομοιωθεί από άποψη αριθμού στρώσεων με την λοιπή προς επαναχρωματισμό επιφάνεια, πρώτη στρώση με ειδικό PRIMER με πινέλο και τελικός χρωματισμός σε 2 ή περισσότερες στρώσεις μέχρι πλήρους ομοιοχρωμίας και άψογης εμφάνισης της επιφάνειας και σε όσες αποχρώσεις υποδείξει η υπηρεσία. Ιδιαίτερη προσοχή για την επίτευξη τέλειας πρόσφυσης των νέων ελαιοχρωματισμένων επιφανειών με τις παλαιές σύμφωνα με τις οδηγίες εφαρμογής του εργοστασίου.

Στάδια επαναχρωματισμού σιδηρών επιφανειών όπως κάγκελα, σιδηροκατασκευές κλπ. Θα χρωματισθούν με ελαιόχρωμα κατάλληλο για μεταλλικές επιφάνειες με ή δίχως ταυτόχρονη αντισκωριακή προστασία, επιλογής της επίβλεψης, με προηγούμενη προεργασία απόξεσης και καθαρισμό της επιφάνειας για τη δημιουργία αδρής επιφάνειας για την πρόσφυση του χρώματος και απομάκρυνση σαθρών τμημάτων με σμυριδόπανο και ψήκτρα. Θα εκτελεσθούν εκείνες οι εργασίες που είναι απαραίτητες ώστε η επιφάνεια των μερεμετιών να εξομοιωθεί από άποψη αριθμού στρώσεων με την λοιπή προς επαναχρωματισμό επιφάνεια. Οι αποκαλυφθείσες σιδηρές επιφάνειες θα διαστρωθούν με αντισκωρικό

μίνιο (ψευδαργύρου) RUST PRIMER χρώματος καφεκόκκινου. Ακολουθεί μία στρώση ελαιοχρώματος μίνιου χρώματος γκρι ή λευκό στο απαραίτητο πάχος στρώσης και τέλος θα ακολουθήσουν δύο ή περισσότερες στρώσεις του τελικού ελαιοχρώματος ή ντουκοχρώματος μέχρι επίτευξης ομοιόχρωμης και άψογης στην εμφάνιση επιφάνειας. Ιδιαίτερη προσοχή για την επίτευξη τέλειας πρόσφυσης των νέων χρωματισμένων επιφανειών με τις παλαιές. Κάθε στρώση θα διαφέρει λίγο στην απόχρωση για τον έλεγχο της επίβλεψης. Σε περίπτωση χρωματισμού με ντούκο, μεταξύ των δύο στρώσεων ελαφρό τρίψιμο με ντουκόχαρτο και ξεσκόνισμα.

Τα βερνικοχρώματα των μεταλλικών επιφανειών θα έχουν εξαιρετική στιλπνότητα που θα διατηρούν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Θα στεγνώνουν γρήγορα στον αέρα και θα δημιουργούν φιλμ μεγάλης ανθεκτικότητας σε δυσμενείς και καιρικές συνθήκες και υπεριώδη ακτινοβολία. Συνήθως βάση

ρητίνες αλκυδικές ή σύμφωνα με τις εντολές της επίβλεψης σε εσωτερικές εφαρμογές. Δε θα καίγονται σημείο ανάφλεξης 34-40°C, δε θα αλλοιώνεται το χρώμα. Ισχυρής πρόσφυσης κατά Cross-cut 0-2, σκληρότητα Konig 50-70 δευτ. σε 7 ημέρες, δοκιμή πίπτοντος βάρους Impact test in/out 2/0 inch/pounds, αντοχή σε χάραξη 15-19 N, αντοχή σε διαλύτες (νερό, λάδι, πετρέλαιο εξαιρετική, πολύ καλή προστασία σε αλατονέφωση).

Βερνικοχρώματα ντούκο με αντισκωριακή προστασία (με αστάρι).

Θα είναι ειδικά γυαλιστερό χρώμα, βάσεως τροποποιημένων αλκυδικών ρητινών ανάλογα με τις εντολές της επίβλεψης και της θέσης των επιφανειών εσωτερικά -εξωτερικά, που εφαρμόζεται απευθείας σε σκουριασμένες επιφάνειες με ισχυρή αντισκωριακή προστασία χωρίς προεργασία με αστάρι ή τρίψιμο. Σημείο ανάφλεξης 32, σκληρότητα Konig 16-30 δευτ, πρόσφυση σε μέταλλο κατά Cross-cut 1-2 σε σκουριασμένη επιφάνεια 2-3 σε βαμμένη επιφάνεια 2, δοκιμή πίπτοντος βάρους Impact test in/out 6-8/0, σε αλατονέφωση σε καθαρή μεταλλική επιφάνειες ή σε σκουριασμένη πολύ καλή προστασία 90-100μm, αντοχή σε εξωτερικές συνθήκες να μην παρουσιάζει blistering, rusting ή cracking.

Δεν προβλέπονται γενικά σπατουλαρίσματα εκτός αν υποδειχθεί από την επίβλεψη.

Χρήση χρωμάτων **πυρανθεκτικών σε μεταλλικές επιφάνειες λεβητοστασίων**, σε τρεις στρώσεις, αφού προηγηθεί τρίψιμο, αποσκωρίαση, μινιάρισμα κ.λ.π.

Στις γαλβανισμένες επιφάνειες αντί μινιού εφαρμόζονται δύο στρώσεις ειδικών PRIMER που εξασφαλίζουν πρόσφυση στην γαλβανισμένη επιφάνεια.

ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ (επιχρίσμα, μπετόν, σπατουλαρισμένες επιφάνειες κλπ.)

Η ανακαίνιση των χρωματισμών των όψεων των σχολικών κτιρίων θα γίνει με **ακρυλικό τσιμεντόχρωμα αρίστης ποιότητας 100% ακρυλικών ρητινών** με εξαιρετική αντοχή στις κλιματολογικές καταπονήσεις – πάγος, υγρασία, ήλιος, στην ατμοσφαιρική ρύπανση, χωρίς αλλοίωση του χρώματος, γήρανση από υπεριώδη ακτινοβολία, να επιτρέπει τη διαπνοή των εσωτερικών υδρατμών κλάση 2, να είναι κατάλληλο για τη προστασία του τσιμέντου από ενανθράκωση, αντοχή στο πλύσιμο-τρίψιμο, αντοχή σε διαλύτες, στο κιτρίνισμα, ΠΟΕ κατηγορία Α/γ σύμφωνα με ΠΟΕ της Ευρωπαϊκής Ένωσης κλπ), προέλευσης Ευρωπαϊκής Ένωσης, αρίστης ποιότητας π.χ. VITEX, VIVECHROM, ERLAC κλπ. Σε όψεις που παρουσιάζουν προβλήματα υγρασίας, μούχλας κλπ, θα γίνει χρωματισμός με στεγανωτικά-μονωτικά χρώματα Ευρωπαϊκής Ένωσης αρίστης ποιότητας π.χ. VIVEDUR, κλπ. Η επιλογή είναι του επιβλέποντος ο οποίος δύναται να επιλέξει μεταξύ των χρωμάτων αναγνωρισμένων και καθιερωμένων για την ποιότητα εργασιών σύμφωνα με τα τεχνικά στοιχεία που θα προσκομίσει ο ανάδοχος. Αστάρι PRIMER, όχι για μεταλλικές επιφάνειες, κατάλληλο για νέα και παλαιά επιχρίσματα, σκυρόδεμα, οπτόπλινθους, γυψοσανίδες, και μοριοσανίδες με βάση ρητίνες σιλικονούχου βάσεως σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

ΞΥΛΙΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

Νέες ξύλινες επιφάνειες ή μετά από πλήρη αφαίρεση των παλαιών χρωμάτων εμποτίζονται με ειδικό αντιμυκητικό βερνίκι ιδίων χαρακτηριστικών και ποιότητας με το BONDEX.

Η βαφή θα γίνει με βερνικόχρωμα ριπολίνης εκ συνθετικών ή ακρυλικών ρητινών κατά περίπτωση όπως λειτουργία σχολείου, με προηγούμενο σπατουλάρισμα εφόσον απαιτείται ως εξής :

- Τρίψιμο με ελαφρό γυαλόχαρτο (No 80 έως 100) για εξομάλυνση και σπάσιμο ακμών, μινιάρισμα των σιδηρών εξαρτημάτων.
- Αστάρωμα με μίγμα λινέλαιο, νέφτι και στεγανωτικό με προσθήκη λίγου τσίγκου.
- Σπατουλάρισμα μιας στρώσης με υλικό σπατουλαρίσματος (αντουί) λαδερό.
- Μετά το στέγνωμα πάλι τρίψιμο με γυαλόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Σπατουλάρισμα άλλη στρώση διασταυρούμενη με την προηγούμενη με το ίδιο υλικό.
- Τρίψιμο και ψιλοστοκάρισμα.
- Πρώτο χέρι βελατούρας.
- Ελαφρό τρίψιμο, ξεσκόνισμα, δεύτερο χέρι βελατούρα.
- Ελαφρό τρίψιμο, ξεσκόνισμα, πρώτο χέρι ριπολίνη.
- Ελαφρό τρίψιμο με ντουκόχαρτο No 400 και λίγο νερό, δεύτερη στρώση ριπολίνης (πλήρη κάλυψη επιφάνειας).
- Οι βαμμένες επιφάνειες θα παραδοθούν χωρίς νερά, εξογκώματα, μπιμπίκια, σκασίματα, ρωγμές κλπ.

Βερνικοχρώματα ξυλοκατασκευών εξωτερικών και εσωτερικών χώρων σε περίπτωση μη λειτουργίας του σχολείου -ξυλοντεκόρ. Βερνίκι ξύλου με βάση πολυουρεθάνη νεφτιού, με φίλτρα

UV. Σε σιλπνή, σατινέ και ματ παραλλαγή. Ιδανικό για την προστασία και διακόσμηση ξυλοκατασκευών εξωτερικών και εσωτερικών χώρων. Να αναδεικνύει τη φυσική ομορφιά του ξύλου και να ζωντανεύει την επιφάνεια, να απλώνει θαυμάσια. Να προσφέρει μια ελαστική αλλά εξαιρετικά ανθεκτική επιφάνεια με άριστες αντοχές στην επίδραση δυσμενών καιρικών συνθηκών και στη χάραξη. Αλκυδική ρητίνη ουρεθανικά τροποποιημένη 100%. Μεγάλη ποικιλία αποχρώσεων όπως δρυς, κερασιά, καρυδιά ανοικτή, καστανιά, όρεγκον κλπ.

ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΑΦΕΣ

Στις τιμές των άρθρων των χρωματισμών συμπεριλαμβάνονται ανηγμένες η εργασία και τα υλικά για την προσωρινή απομάκρυνση και επανατοποθέτηση πρόσθετων κατασκευών και εξοπλισμού, όπως πρίζες, διακόπτες, φωτιστικά, στόμια, σώματα θέρμανσης, θρανία,φοριαμοί κλπ.

Η επιλογή είναι του επιβλέποντος ο οποίος δύναται να επιλέξει μεταξύ των χρωμάτων αναγνωρισμένων και καθιερωμένων για την ποιότητα των εργοστασίων, σύμφωνα με τα τεχνικά στοιχεία που θα προσκομίσει ο ανάδοχος.

Όλα τα χρώματα και υλικά θα είναι πιστοποιημένα, επιλογής της Υπηρεσίας βάσει τεχνικών και παρασκευαστικών στοιχείων (ΕΛ.Ο.Τ., ISO, DIN, σύνθεση χρωμάτων κλπ). Κατά κανόνα χρησιμοποιούνται έτοιμες κωδικοποιημένες αποχρώσεις από δειγματολογία.

Η επιλογή των αποχρώσεων που θα εφαρμοστούν ανήκει αποκλειστικά στην Υπηρεσία. Διατηρείται το δικαίωμα για την εφαρμογή πολλαπλών αποχρώσεων και δοκιμών των κατάλληλων αποχρώσεων χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να εφοδιάζει το προσωπικό του με καινούρια εργαλεία διαφόρων μεγεθών και άριστης ποιότητας.

Στην τιμή μονάδος της τελειωμένης επιφάνειας συμπεριλαμβάνεται, δίχως ιδιαίτερη αποζημίωση και η μεταφορά, αποθήκευση ή επαναφορά του κινητού εξοπλισμού των χώρων (θρανία, τραπέζια, φοριαμοί κλπ.) εφόσον απαιτείται για την εκτέλεση των εργασιών. Σε περίπτωση που ο κινητός εξοπλισμός παραμένει στον χώρο λαμβάνονται από τον ανάδοχο τα απαραίτητα μέτρα προστασίας του.

Η βαφή θα γίνει επιτόπου και θα ελέγχονται τα διάφορα στάδια.

Όταν οι βαφές πραγματοποιούνται παράλληλα με την λειτουργία του κτιρίου, τα χρώματα και υποστρώματα θα είναι άοσμα και οικολογικά που θα αποδεικνύεται από το εργοστάσιο και θα προσκομίζονται σφραγισμένα.

Δεν αποκλείεται ο δειγματοληπτικός έλεγχος της ποιότητας των υλικών από τον επιβλέποντα είτε των υλικών της αποθήκης του Αναδόχου είτε από τα έτοιμα κατά την ώρα της εργασίας. Ο επιβλέπων δικαιούται να παραλαμβάνει δείγματα, παρουσία του αναδόχου ή αντιπροσώπου του και ν' αποστείλει αυτά προς ανάλυση στο Χημείο του Κράτους. Η δαπάνη των αναλύσεων βαρύνει τον Ανάδοχο. Δύναται δε αυτή να επαναλαμβάνεται τουλάχιστον δύο φορές εβδομαδιαίως. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι τα υλικά δεν είναι τα οριζόμενα απορρίπτεται όλη η προμήθεια μέσα σε 24 ώρες, δύναται δε ο εργοδότης να κηρύξει τον ανάδοχο έκπτωτο και δεν δικαιούται διαιτησία προς άρση των συνεπειών.

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την σταθερότητα των χρωματισμών μέχρι της οριστικής παραλαβής του έργου και την καλή ποιότητα αυτών. Φροντίζει η τελική επιφάνεια να είναι τέλεια και λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα. Υποχρεούται στην επανάληψη των χρωματισμών εφ' όσον παρατηρηθεί μεταβολή στην ποιότητα και τον τόνο χωρίς πρόσθετη αμοιβή.

Τον Ανάδοχο βαρύνει επίσης κάθε δαπάνη κατασκευής ικριωμάτων χωρίς πρόσθετη αμοιβή εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

Η εκλογή των αποχρώσεων που θα εφαρμοστούν ανήκει αποκλειστικά στην Υπηρεσία.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα για την εφαρμογή πολλαπλών αποχρώσεων, όπως και δοκιμών χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Όλες οι επιφάνειες που χρωματίζονται, αρχικά καθαρίζονται και τρίβονται με γυαλόχαρτο για επίτευξη απόλυτα καθαρής επιφάνειας, λείας ή αδρής ανάλογα με την εργασία που θα ακολουθήσει.

ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

Η επιμέτρηση γίνεται θεωρώντας τις ελαιοχρωματισμένες επιφάνειες όπως των κουφωμάτων σαν επίπεδες, μη λαμβάνοντας υπόψη εσοχές – εξοχές των ξύλων.

Προκειμένου περί κουφωμάτων και κιγκλιδωμάτων εξ ολοκλήρου χρωματιζόμενων. Η επιμετρούμενη επιφάνεια χρωματισμών υπολογίζεται σαν γινόμενο της απλής συμβατικής επιφάνειας κατασκευαζόμενου κουφώματος (βάσει των εξωτερικών διαστάσεων του τετραξύλου) ή της κατεχόμενης από σιδηράς

θύρας ή κιγκλιδώματος απλής πλήρους επιφανείας, επί συμβατικό συντελεστή, ο οποίος ορίζεται ως κατωτέρω :

5. Θύρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές πλήρεις ή με υαλοπίνακες καλύπτοντας ολιγότερο των 50% του ύψους κάσας θύρας :

A) Με κάσσα καδρόνι 2,30

α) Με κάσσα επί δρομικού τοίχου 2,70

β) Με κάσσα επί μπατικού τοίχου 3,00

6. Υαλόθυρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές με υαλοπίνακες καλύπτοντας περισσότερο των 50% του ύψους κάσας θύρας.

A) Με κάσσα καδρόνι ή ¼ πλίνθου 1,90

α) Με κάσσα επί δρομικού τοίχου 2,30

β) Με κάσσα επί μπατικού τοίχου 2,50 (3,00)

7. Υαλοστάσια :

A) Με κάσσα καδρόνι ή ¼ πλίνθου 1,00

α) Με κάσσα επί δρομικού τοίχου 1,40

β) Με κάσσα επί μπατικού τοίχου 1,60 (1,80)

γ) Σιδηρά 1,00

8. Παράθυρα με εξώφυλλα οποιουδήποτε τύπου (χωρικού, γαλλικού, γερμανικού) πλην ρολών 3,70

9. Ρολλά ξύλινα, πλαίσιο και πηχείς βάσει των εξωτερικών διαστάσεων σιδηρού πλαισίου 2,60

10. Σιδηρές Θύρες :

α) Με μία πλήρη επένδυση με λαμαρίνα 2,80

β) Με επένδυση λαμαρίνας από της δύο πλευρές 2,00

γ) Χωρίς επένδυση με λαμαρίνα (ή μόνο με ποδιά) 1,00

δ) Με κινητά υαλοστάσια κατά τα λοιπά ως γ 1,60

11. Κιγκλιδώματα ξύλινα ή σιδηρά: (εξ' ολοκλήρου μαζί με το πλαίσιο κιγκλιδώματος)

α) Απλού ή σύνθετου σχεδίου 1,00

β) Πολυσύνθετου σχεδίου 1,50

12. Θερμαντικά σώματα: Πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια βάσει των Πινάκων συντελεστών των εργοστασίων κατασκευής των θερμαντικών σωμάτων σε περίπτωση χρήσης χρωμάτων φωτιάς και εκτός των εσωτερικών χώρων.

Ειδικότερα για τις επιφάνειες των όψεων του κτιρίου όπου υπάρχουν μεγάλες επιφάνειες με διακοσμήσεις, γείσα, παραστάδες κ.α.(διατηρητέα κτίρια) η επιφάνεια θα επιμετρηθεί σαν πανί (μήκος όψης Χ ύψος), χωρίς να αφαιρεθούν τα ανοίγματα ή να προστεθεί τίποτε άλλο, γιατί στην τιμή του σχετικού άρθρου έχουν ληφθεί όλα υπόψη.

Διακοσμητικά έγχρωμα συμπαγή τούβλα πρέσας για επενδύσεις τοίχων από πλινθοδομή ή σκυρόδεμα.

Η απόχρωση των τούβλων θα είναι εκλογής της Υπηρεσίας. Πάχος επένδυσης 5-7cm. Για την προστασία των τούβλων αυτών θα γίνει διπλή επάλειψη δια ειδικού βερνικοχρώματος για εμφανή τούβλα, αφού προηγουμένως γίνει καθαρισμός της επιφανείας τους.

Δόμηση με τσιμεντοκονία 450kg κοινού ή λευκού τσιμέντου και άμμου θαλάσσης (1:3). Στο κονίαμα αντί νερού, γαλάκτωμα πρώτης ύλης πλαστικού σε αναλογία 1:5. Το είδος του τσιμέντου και η τυχόν προσθήκη μεταλλικού χρώματος θα καθορίζεται από την επίβλεψη.

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

ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Κουπαστές στηθαιών, κλιμακοστασίων και εξωστών. Θα τοποθετηθούν πάνω από το συμπαγές στηθαίο έτσι ώστε το συνολικό ύψος από το δάπεδο ή την ακμή της βαθμίδας να είναι 1,10 m. Στις ακμές των στηθαιών θα τοποθετηθούν φάλτσογωνιές.

Κατασκευάζονται από μαύρο σιδηροσωλήνα, μέσου βάρους Φ1+1/2'' έως Φ2''. Στις θέσεις των καμπυλών θα χρησιμοποιηθούν ειδικές έτοιμες καμπύλες οξυγόνου. Η σύνδεση των τεμαχίων γίνεται με ηλεκτροσυγκόλληση και ακολουθεί επιμελημένο τρόχισμα, ώστε οι συνδέσεις να είναι αδιάκριτες.

Κιγκλιδώματα-εξοπλισμός

Τα κάγκελα των εξωστών έχουν ύψος 1,10m και η κατασκευή τους να μην επιτρέπει την αναρρίχηση των παιδιών. Σε κάγκελα με κάθετα στοιχεία, η αξονική απόσπαση τους να μην είναι μεγαλύτερη από 10cm. Όπου απαιτούνται κάγκελα προστατευτικά στα υαλοστάσια των κτιρίων, αυτά πρέπει να τοποθετούνται κατά τρόπον ώστε να εξασφαλίζουν τον καθαρισμό των υαλοστασίων.

Τα οικόπεδα των διδακτηρίων θα έχουν περιμετρική περίφραξη ύψους 2,00m, εκ των οποίων 0,50cm-1m συμπαγή περίφραξη και το υπόλοιπο τμήμα κιγκλιδώμα.

Γωνίες και άγκιστρα εξοπλιστικών μέσων (όπως άγκιστρα με ιματιοθήκες) που προεξέχουν σε χώρους κυκλοφορίας πρέπει να είναι έτσι ασφαλισμένα και να έχουν τέτοια μορφή ώστε να μην προκαλούν κινδύνους ατυχημάτων.

ΜΑΡΜΑΡΑ

Τα μάρμαρα που θα χρησιμοποιηθούν είναι λευκά, καθαρά και χωρίς νερά, υψηλής αντοχής, σκληρά ως εξαιρετικά σκληρά, άνευ φλεβών από ξένες προσμείξεις και ρωγμές όπως λευκά ΒΕΡΟΙΑΣ, ΚΟΖΑΝΗΣ, ΚΑΒΑΛΑΣ κλπ.

Φαινόμενο ειδικό βάρος	2,709kg/m ³
Συντελεστής Υδατοαπορρόφησης	0,07Wt%
Αντοχή σε θλίψη	1,002 Kg/cm ²
Αντοχή σε εφελκυσμό από κάμψη	151 Kg/cm ²
Αντοχή σε φθορά από τριβή	7.00mm
Μέτρο ελαστικότητας	481,5tn/cm ³

Μάρμαρα γενικά λειοτριμμένα.

Στιλβωμένα μάρμαρα σε όλους τους χώρους που υποδεικνύεται από την Υπηρεσία πλην των κλιμακοστασίων.

Ορθογωνικά σκαλομέρια, πάχους 2 cm όλα ισοπαχή και τοποθετημένα κολλητά με ειδική κόλλα και ύψους 7 cm. Εξοχή από επιχρισμένο τοίχο 0,5 cm.

Σοβατεπιά (περιζώματα), πάχους 2 cm και ελάχιστου μήκους 1.00m. Εξοχή από επιχρισμένο τοίχο 0,5 cm.

Ταινίες, πάχους 2 cm και πλάτους έως 5 cm για την δημιουργία αρμών δαπέδων. Ελάχιστο μήκος 1.00 m.

Επιστρώσεις ποδιών παραθύρων και φεγγιτών, πάχους 2 ή 3 cm, εξεχουσών προς τα έξω, κατά 3 cm με εγκοπή ποταμού στην κάτω επιφάνεια, πλάτους 3 mm. Για μήκη έως και 2,00 m ποδιές μονοκόμματα ως προς το μήκος. Για μεγαλύτερα μήκη τρία κομμάτια, μήκους α/2 το μεσαίο και 6α/4 τα ακραία, όπου α το συνολικό μήκος ποδιάς. Στο πλάτος οι ποδιές δεν είναι μονοκόμματα γενικά και αποτελούνται από δύο επιμήκη τεμάχια (εσωτερικό- εξωτερικό) κολλημένα στα σόκορα τους με ειδική κόλλα μαρμάρων. Το εσωτερικό τεμάχιο είναι οριζόντιο, το εξωτερικό πολύ λίγο κεκλιμένο, για να φεύγουν τα νερά (2%-3%). Ο επιμήκης αρμός της κόλλησης καλύπτεται από το κατωκάσι του κουφώματος.

Επιστρώσεις στηθαιών και πεζουλιών, πάχους 2 cm με πολύ μικρή κλίση (2-3%) και προεξοχή προς το εσωτερικό του χώρου και εγκοπή ποταμού για την απορροή των νερών. Μεγάλα μήκη τεμαχίων άνω του 1,5 μέτρου.

Κατώφλια εξωθυρών γενικά προς εξώστη, πάχος κατωφλιών 3 cm., μήκη μεγαλύτερα των 2,00 m ότι για τις αντίστοιχες ποδιές (τρία κομμάτια κ.λ.π.)

Περιθωρίων πλάτους 12 cm, πάχους 2 cm ελάχιστου μήκους 1,00 m που ακολουθούν κατά κανόνα το περίγραμμα του χώρου και εγκιβωτίζουν τα μωσαϊκά δάπεδα.

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

Επιστρώσεων πλατυσκάλων με ισομεγέθεις, τυποποιημένες πλάκες συνήθως 40/40/2 που τοποθετούνται νταμωτά κατά κανόνα.

Η τοποθέτηση όλων των μαρμάρων θα γίνει με τσιμεντοκονίαμα 450 kg τσιμέντου (1:3). Στις επιφάνειες ανεπιχρίστου σκυροδέματος θα κολληθούν με την προαναφερθείσα ειδική κόλλα, αφού προηγουμένως λειανθεί και καταστεί επίπεδη.

Τα αρμολογήματα γενικά με τσιμεντοκονίαμα 600 kg λευκού τσιμέντου (1:2) με ή όχι προσθήκη μεταλλικού χρώματος, ανάλογα με το χρώμα του μαρμάρου.

ΜΑΡΜΑΡΙΝΑ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΑ

Επενδύσεις βαθμίδων, **πάχος πατημάτων 3 cm, μετώπων 2 cm**. Μέχρι μήκους βαθμίδας δύο (2,00) μέτρων τα μάρμαρα θα είναι μονοκόμματα για μεγαλύτερο μήκος βαθμίδας (μέχρι 4,00 μέτρα) τρία τεμάχια μήκους $a/4$ τα ακραία και $a/2$ το μεσαίο, όπου a το συνολικό μήκος της βαθμίδας. Στην περίπτωση επενδύσεως βαθμίδων με όχι μονοκόμματα μάρμαρα, τόσο τα πατήματα όσο και τα ριχτία κάθε βαθμίδας, θα κολληθούν στα σε επαφή σόκορα τους με ειδική κόλλα για μάρμαρο με βάση τις εποξειδικές ρητίνες.

Στα πατήματα των βαθμίδων και στα πλατύσκαλα, πολύ μικρή κλίση για να φεύγουν τα νερά (1%-2%). Μεταξύ πατήματος και ριχτιού, σκοτία 1X1 cm, ή προεξοχή του πατήματος, κατά περίπτωση.

-Σε πατήματα με λεία επιφάνεια πρέπει να τοποθετείται αντιολισθητική ταινία συνεπίπεδη με το πάτωμα και πριν από την ακμή. Οι ίδιες ακμές πρέπει να είναι επίσης ελαφρά στρογγυλεμένες.

-Το ύψος του κιγκλιδώματος της σκάλας να έχει καθαρό ύψος 1,10m και η μορφή του να μην επιτρέπει την αναρρίχηση και το πέρασμα των παιδιών μέσα στο κενό. Οι κουπαστές της σκάλας πρέπει να είναι προσιτές στους μαθητές και να είναι κατάλληλες για τη στήριξη τους, η μορφή τους δε να μην προκαλεί τραυματισμούς. **Να αποφεύγονται οι μυτερές γωνίες πάνω στο κάγκελο και την κουπαστή.**

-Οι σκάλες πρέπει να έχουν και στις δυο πλευρές χειρολαβές, οι οποίες να συνεχίσουν και στο πλατύσκαλο.

-Κυρίως αν η απόσταση μεταξύ των κιγκλιδωμάτων των κλιμακοστασίων κοντά στο φανάρι όπως και μεταξύ των εξωτερικών κιγκλιδωμάτων των κλιμακοστασίων και τοιχιών είναι μεγαλύτερη από 20cm τα κιγκλιδώματα να διαμορφώνονται έτσι ώστε να αποκλείεται η τσουλήθρα πάνω σ' αυτά.

-Για σκάλες με πλάτος πάνω από 5,00m και με περισσότερα από 5 σκαλοπάτια να τοποθετούνται ενδιάμεσες χειρολαβές.

-Τα κεκλιμένα επίπεδα στους διαδρόμους (ράμπες) πρέπει να έχουν κλίση το πολύ ως 5%.

-Χώροι κάτω από κλιμακοστάσια που έχουν ύψος μικρότερο από 2,00m και που βρίσκονται σε χώρους κυκλοφορίας πρέπει να διαχωρίζονται και να τοποθετείται κάτω από τον «ουρανό» της σκάλας στοιχείο διακοπής, κάγκελο ή ζαρντινιέρα, ώστε να μην είναι προσπελάσιμο.

ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΙΔΗΡΕΣ ΘΥΡΕΣ

Θύρες σιδηρές εισόδων

Είναι δίφυλλες ή μονόφυλλες και προβλέπονται στις εισόδους οικίσκων που στεγάζουν χώρους υγιεινής ή σε θύρες που οδηγούν στο υπαίθρο.

Κάσες θυρών από ειδικές στραντζαριστές διατομές από λαμαρίνα DKP, πάχους 2mm. Πριν τοποθετηθούν αποσκωριώνονται και χρωματίζονται με μίνιο. Στερεώνονται με τζινέτια και τσιμεντοκονίαμα άμμου χονδρόκοκκου ή γαρμπιλομπετόν που γεμίζει το κενό της κάσας και τοίχου.

Οι μεντεσέδες των θυρών που ανοίγουν προς τα έξω και αναδιπλώνονται στον παράπλευρο τοίχο, προεξέχουν ελαφρά (σαν μάσκουλα) για να επιτρέπουν την αναδίπλωση του θυρόφυλλου.

Σταθεροποίηση των θυρόφυλλων στο δάπεδο με ειδικά στοπ δαπέδου. Μεντεσέδες καταλλήλου μεγέθους ανάλογα με το βάρος του θυρόφυλλου, τύπου SIMONS WERK. Για κάθε θυρόφυλλο 3 μεντεσέδες τύπου SIMONS WERK.

Πλαίσιο φύλλου σωληνωτό στραντζαριστό 60/40/1,5 και τα τρέσα 40/40/1,5 ανά 40 cm. Το διάκενο γεμίζεται με πλάκες HERAKLIT σε πάχος 4 cm δύο πλάκες 2,5 και 1,5 cm. Το πλαίσιο επενδύεται αμφίπλευρα με φύλλα λαμαρίνας πάχους 1,5 cm, που ηλεκτροσυγκολλούνται στο σωληνωτό σκελετό. Σε κάθε θυρόφυλλο, προβλέπεται υαλοπίνακας σε ορθογωνική επιφάνεια.

Χειρολαβές σωληνωτές, για τις εξώθυρες εισόδων μόνο κατακόρυφες. Στερέωση με μπουλόνια 1/4 C αφού κολληθεί στο διάκενο του τρέσου σιδερένιος κύλινδρος με τοιχώματα τουλάχιστον τρία (3) mm.

Σύρτες χωνευτοί (σουρμέδες) πάνω και κάτω, μέσα στο στραντζαριστό μπόϊ του ενός φύλλου. Στο άλλο θυρόφυλλο, **κλειδαριά ασφαλείας τύπου YALE** στο ύψος του μεσαίου τρέσου. Μπινιά από λάμα 30/3 και δύο εν επαφή μπογια των θυρόφυλλων. Στο δάπεδο εγκιβωτίζεται ορειχάλκινος σωλήνας Φ20 mm, μήκους 4 cm, για την υποδοχή του πύρου του σύρτη. Το επάνω μέρος του σωλήνα διαμορφώνεται σε φλάντζα. Τοποθετείται με κόλλα μέσα σε οπή που ανοίγεται με τρυπάνι καταλλήλου διαμέτρου στο δάπεδο.

Κρύσταλλα θυρών SECURIT 6 mm ή με οπλισμό. Τοποθέτηση κρυστάλλων, μετά το πέρας των χρωματισμών, με γωνίες αλουμινίου 15/15/2 mm, ανοδειωμένες στο φυσικό τους χρώμα ή βαμμένες με ηλεκτροστατική βαφή πουδρας. Οι προς τα έξω γωνίες στερεώνονται με τραβηχτά πιρτσίνια ανά 25 cm. Ακολουθεί η τοποθέτηση του κρυστάλλου με πλαστικό στόκο και τέλος τοποθετούνται οι εσωτερικές γωνίες που βιδώνονται με λαμαρινόβιδες φρεζάτες 3 mm, χρωμέ ανά 25 cm.

Οι θύρες θα βάφονται με βαφή αντισκωριακής προστασίας, βάσης ψευδαργύρου σε διπλή στρώση, (FINE RUST PRIMER), και από επάνω με ντουκοχρώματα επιλογής της υπηρεσίας.

ΠΟΡΤΕΣ – ΠΑΡΑΘΥΡΑ – ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΕΙΑ

Κατασκευής ξύλινων κουφωμάτων από ξυλεία που θα έχει ξηρανθεί στον αέρα ή σε κλίβανο.

- Στις τιμές συμπεριλαμβάνονται και οι παρακάτω δαπάνες για εργασίες και υλικά για την κατασκευή κουφωμάτων από ξυλεία τύπου Σουηδίας Α' ποιότητας για:

- όλα τα συνδετικά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν, όπως γαλβανισμένα εν θερμώ καρφιά, ξυλόβιδες, ξυλουργικές κόλλες, γαλβανισμένα μεταλλικά ειδικά τεμάχια και στηρίγματα, βύσματα χημικά ή εκτονούμενα

κλπ.

- την προστασία της ξυλείας από έντομα,

- ελαστικά παρεμβύσματα στεγανότητας, απόσβεσης κραδασμών ή κρούσεων από οιοδήποτε συνθετικό υλικό, μαστίχες σφράγισης αρμών (ακρυλικές ή σιλικόνης ή πολυουραιθάνη κλπ), υλικά στήριξης κλπ,

- τα στηρίγματα (τρία ανά ορθοστάτη παντού και τουλάχιστον ένα στο πανωκάσι για τα δίφυλλα κουφώματα) από εν θερμώ γαλβανισμένη λάμα διαστάσεων τουλάχιστον 2Χ30 mm, μαζί με την τσιμεντοκονία ή ανάλογο υλικό στήριξης της κάσας,

- τους συνδέσμους ακαμψίας για τη προσωρινή τοποθέτηση των κουφωμάτων μέχρι τη πήξη των κονιαμάτων στήριξης,

- τα περιθώρια (περβάζια) διαστάσεων τουλάχιστον 12Χ50 mm, ή ημικυκλικό αρμοκάλυπτρο διαστάσεων τουλάχιστον 2.5Χ2.5 mm (εκτός αν ορίζονται μεγαλύτερα),

- ενδεχόμενες σκοτίες σφράγισης στο κατωκάσι, στα κουφώματα με ποδιά,

- τις προδιαμορφωμένες στο εργαστήριο υποδοχές στροφών, κλειδαριών και λοιπών εξαρτημάτων,

- την σήμανση των φύλλων για την μονοσήμαντη αντιστοίχησή τους,

- ενδεχόμενα ξύλινα κατωκάσια,

- τις ψευτόκασες (αν αφαιρούνται επιτρέπονται από μοριοσανίδα 25 mm ενώ αν παραμένουν θα είναι από εμποτισμένη ξυλεία πάχους 22 mm) και η στήριξή τους,

- ενδεχόμενα πηγάκια συγκράτησης υαλοπινάκων,

- τα υλικά πλήρωσης πρεσσαριστών φύλλων (πετροβόμβακα κλπ)

- όλα τα μεταλλικά στοιχεία ανάρτησης, λειτουργίας, στήριξης, στροφής και γενικά της ασφάλισης και κίνησής τους εκτός μόνον όσων αναφέρονται ρητά ότι δεν περιλαμβάνονται.

- Στις τιμές συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη (εκτός αν ορίζεται ρητά στο αντίστοιχο άρθρο):

- για κλείθρα, χειρολαβές, σύρτες,

- ενδεχόμενα ειδικά μεταλλικά κατωκάσια,

-γενικά ξυλεία, σιδηρικά και όλα τα αναγκαία υλικά κατασκευής στερέωσης και ανάρτησης, λειτουργίας και εργασία για πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και λειτουργία.

Ταμπλαδωτές Θύρες

Θα κατασκευασθούν θύρες σε σχέδιο προσαρμοσμένο στα υπάρχοντα ανοίγματα, από Σουηδική ξυλεία Α' ποιότητας λευκή χωρίς ρόζους (νεκρούς ή ζωντανούς). Η ξυλεία θα είναι ξηρή, σκληρή, άσηπτος και γενικά χωρίς ελαττώματα, σχισμάδες και ρόζους. Δεν θα είναι πρόσφατης υλοτόμησης για να αντιστέκεται στις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας και στις εναλλαγές υγρασίας και ξηρασίας.

Διαφορετικά η επίβλεψη δικαιούται να απορρίψει τα κατασκευασθέντα έργα.

Γενικά περιλαμβάνονται ξυλεία, σιδηρικά αναρτήσεως, στερεώσεως και λειτουργίας μετά ενισχυμένου κλείθρου χωνευτού, χειρολαβές και μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στερέωσης. Κάσες, μεσόκασες, πλαίσια, αρμοκάλυπτρα, πήχεις πλαισίωσης φεγγίτη θα φέρουν διακοσμητικές εντορμίες, γραμμές και ακμές όπως τα υπάρχοντα παραδοσιακού τύπου και θα είναι από (assorted) καδρόνια ξυλείας Α' ποιότητας προέλευσης Σουηδίας.

Ο φεγγίτης θα είναι με καίτι κινητός περί οριζόντιο άξονα με δυνατότητα ακινητοποίησης για τον αερισμό της αίθουσας. Εξασφάλιση με συρτάκι ή αεροπλανάκι από ανωδεδωμένο αλουμίνιο βαρέως τύπου ή ορειχάλκινο χρωμέ με δακτυλίδι έλξης, αλυσίδα και άγκιστρο ασφάλισης, όλα αρίστης ποιότητας της εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Οι υαλοπίνακες στους φεγγίτες που είναι ιδίων διαστάσεων με τους υπάρχοντες θα είναι Α' ποιότητας κρύσταλλα λευκά λείας επιφάνειας χωρίς κυματισμούς, πάχους 5 χιλ. στερεούμενοι με πηγάκια στις δύο πατούρες που εγκιβωτίζουν το υαλοκρύσταλλο, θα είναι σταθερά στην πίεση του αέρα. Οι υαλοπίνακες θα τοποθετηθούν μετά το πέρας των χρωματισμών. Η εργασία και τα υλικά συμπεριλαμβάνονται στην τιμή του τ.μ. του κουφώματος.

Η κάσσα θα στερεωθεί με λαμάκια (τζινέτια) 30X3 χιλ. στους λαμπάδες και πρέκι που θα αγκυρωθούν σε βάθος τουλάχιστον 20 εκ. Το κενό θα γεμίσει με ισχυρή τσιμεντοκονία, θα είναι τουλάχιστον 4 τεμάχια ανά μπόϊ ή ανά 40 εκ. Κατόπιν θα επιχριστεί η επιφάνεια αγκύρωσης. Τα λαμάκια θα είναι αποσκωριωμένα και βαμμένα με δύο (2) στρώματα μίνιο. Θα φέρει περιμετρικά ελαστικό για την αποφυγή θορύβου κατά το κλείσιμο και επίτευξη αεροστεγανότητας με δυνατότητα αντικατάστασης. Γενικά ο τρόπος στερέωσης – αγκύρωσης της κάσσας επί των σ' επαφή οικοδομικών στοιχείων υπόκειται στην έγκριση της επίβλεψης με στόχο πάντα την καλύτερη αντοχή κάτω από την επίδραση κρούσεων και δονήσεων.

Η κάσα επί μπατικού τοίχου θα καλύπτει όλο το πλάτος της πλινθοδομής μετά των επιχρισμάτων και πάχους τουλάχιστον 5 εκ. με περιθώρια 2X6,5 εκ. σε αμφότερες τις όψεις και αρμοκάλυπτρα φύλλων 2X2,5εκ. Η κάσα επί του υπερμπατικού τοίχου θα είναι 9X9 εκ. με ελάχιστες διαστάσεις περιθωρίων 2X2,5 εκ. όπου απαιτείται από το άνοιγμα στη μία όψη.

Μεντεσέδες – πορταδέλες βαρέως τύπου 120 mm ή καταλλήλου μεγέθους ορειχάλκινα, ανάλογα με το βάρος της θύρας και τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Πάντως όχι λιγότερους από 3 μεντεσέδες πάντα της εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Χειρολαβές ή χούφτες σχήματος Π μήκους 14 εκ. εσωτερικά – εξωτερικά βαρέως τύπου από ανωδιωμένο αλουμίνιο ή ορειχάλκινο χρωμέ πάντα της εγκρίσεως της Υπηρεσίας ανάλογα με τον τύπο του κλείθρου. Κλειδαριές χωνευτές ξυλόπορτας στις πόρτες αιθουσών διδασκαλίας ασφαλείας με μπίλια ρυθμιζόμενη (βαρελάκι) ή με γλώσσα και κλειδιά, εγκρίσεως του επιβλέποντος. Στις θύρες διεύθυνσης, εργαστηρίων κλπ κλειδαριές χωνευτές ασφαλείας εφάμιλλης ποιότητας της CISA με γλώσσα που δουλεύει με κλειδί ενισχυμένης ασφαλείας με τρεις ως τέσσερις πύρους. Γενικά όλες οι θύρες πρέπει να ασφαλίζουν και να μην παραβιάζονται.

Στις δίφυλλες πόρτες, το ένα φύλλο θα σταθεροποιείται με ορειχάλκινους χωνευτούς σύρτες βαρέως τύπου, πάνω – κάτω με χωνευτό ορειχάλκινο δαχτυλίδι υποδοχής του σύρτη μέσα στο δάπεδο. Σε οποιαδήποτε περίπτωση χρησιμοποιηθούν κοχλίες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα καδμιωμένες σε πάχος 20 μικρών.

Τα θυρόφυλλα θα είναι ταμπλαδωτά με διακοσμητικές ακμές εκ δύο φύλλων κολλητών εσωτερικά πάχους 8 mm από κόντρα πλακάξ θαλάσσης ή μορισσανίδες και εξωτερικά από ξυλεία Σουηδίας εξέχον περίπου 1,5 εκ. σε κάθε όψη. Τα πλαίσια θυροφύλλων και οι ενδιάμεσες τραβέρσες πάχους 5εκ. και πλάτους τουλάχιστον 13 εκ., πλαίσια και τραβέρσες από καθρόνια πριστής ξυλείας Σουηδικής λευκής Α' ποιότητας. Τα φύλλα θα ακολουθούν το υπάρχον σχέδιο με όμοιους ταμπλάδες.

Τα σιδηρικά και γενικά τα εξαρτήματα:

Σιδηρικά και γενικά εξαρτήματα του κουφώματος θα είναι της καλύτερης ποιότητας, στερεά, καλά επεξεργασμένα, λειτουργικά και της απολύτου έγκρισης της επίβλεψης. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει δείγματα των σιδηρικών για επιλογή και μόνο μετά την έγκριση αυτών από την επίβλεψη θα τα προμηθευτεί και τοποθετήσει. Τα δείγματα θα παραμείνουν στην επίβλεψη για σύγκριση με τα τοποθετούμενα. Τα διάφορα σιδηρικά που έχουν ανάγκη ελαιοχρωματισμού, θα χρωματισθούν με έλαιο χρώματος μίνιου πριν την τοποθέτησή τους, αφού προηγουμένα αφαιρεθεί κάθε σκουριά ή ανωμαλία.

Όσον αφορά τις ξυλουργικές εργασίες.

Όλες οι συναρμογές θα εκτελούνται με μεγάλη ακρίβεια. Οι διακοσμητικές γωνίες και τομές θα είναι τέλειες. Οι ροκανισμένες επιφάνειες θα είναι ομαλές και τελείως λείες, οι δε κόψεις ευθείες και χωρίς εκφλοιώσεις.

Η συγκόλληση των διαφόρων μερών πρέπει να εκτελείται με καζείνη ή άλλη ψυχρή κόλλα της έγκρισης της επίβλεψης.

Οι με κόντρα πλακέ θαλάσσης ταμπλάδες θα είναι μονοκόμματοι, ανεξάρτητα αν οι επιφάνειες θα χρωματισθούν ή θα στιλβωθούν.

Οι εγκοπές για την υποδοχή των διαφόρων σιδηρικών θα εκτελεσθούν με την μεγαλύτερη κανονικότητα και ακρίβεια.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΡΜΟΔΙΑΚΟΠΤΟΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ-ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ –ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Επιτρέπεται μόνο η χρήση πιστοποιημένων σειρών για εξωτερικά κουφώματα με θερμοδιακοπή. Οι σειρές πρέπει να είναι πιστοποιημένες ως προς την ανεμοπερατότητα (ΕΛΟΤ EN 1026), υδατοστεγανότητα (κατά EN 1027), αντίσταση σε ανεμοπίεση (ΕΛΟΤ EN 12211), επαναλαμβανόμενη

καταπόνηση, μηχανική αντοχή, αντοχή σε κλιματικές επιδράσεις, σε χρήση (άνοιγμα – κλείσιμο), αντοχή στο χρόνο (παραμορφώσεις, γήρανση), αντοχή σε κρούση, αντίσταση σε κατακόρυφο φορτίο, αντοχή σε στατική και επαναλαμβανόμενη στρέψη, αντοχή σε λανθασμένους χειρισμούς, ασφάλεια, θερμομονωτική όπου απαιτείται ικανότητα, ηχομονωτική ικανότητα, πυραντίσταση κλπ. από **κοινοποιημένα ευρωπαϊκά εργαστήρια** -οργανισμούς όπως ο IFT (Rosenheim), EKANAL, INSTITUTO GIORDANO, CSTB κλπ. Επιπλέον ο σχεδιασμός και η παραγωγή των συστημάτων των κουφωμάτων αλουμινίου θα γίνεται από εξειδικευμένη αναγνωρισμένη εταιρεία που εφαρμόζει τους ισχύοντες κανονισμούς. Θα είναι οργανωμένη και θα εφαρμόζει **σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001**, σύστημα **περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ΕΛΟΤ EN ISO 14001** και **σύστημα διαχείρισης υγείας & ασφάλειας στην εργασία κατά ΕΛΟΤ 1801 –OHSAS 18001**. **Όλα τα πιστοποιητικά θα είναι σε ισχύ.**

Οι προτεινόμενες σειρές θα πρέπει να είναι πιστοποιημένες όσον αφορά τα ελάχιστα αιτούμενα χαρακτηριστικά τους. Οι μετρήσεις θα ακολουθούν το Ευρωπαϊκό πρότυπο 10077-2(αριθμητική μέθοδος για πλαίσια) και θα αφορούν ολόκληρο το σύστημα αλουμινίου και όχι μία μεμονωμένη τομή ή κούφωμα συγκεκριμένων διαστάσεων. Οι σειρές θα πιστοποιείται ότι αφορούν **κτίρια Εκπαίδευσης (κατηγορία Γ)** και ότι καλύπτουν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις της κατηγορίας αυτής όπως σε ηχομόνωση (αίθουσες διδασκαλίας), καταπόνηση από τους μαθητές κλπ. Οι παράμετροι αυτοί θα προσδιορίζουν τις διατομές και τους μηχανισμούς λειτουργίας.

Η επιφανειακή επεξεργασία θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη κατά **QUALICOAT** και κατά **RAL** περίπτωση της ηλεκτροστατικής βαφής ή κατά **QUALANOD** στην περίπτωση της ανοδίωσης (ποιότητα βαφής και πάχος των προφίλ και εξαρτημάτων, αντοχή σε καιρικές συνθήκες κλπ.) Υποχρεωτικά η ολοκληρωμένη κατασκευή κάθε κουφώματος που τοποθετείται θα πρέπει να φέρει τη **σήμανση CE** (επικύρωση της συμμόρφωσης των προϊόντων με τις οδηγίες/πρότυπα της Ευρωπαϊκής Αγοράς ως προς το κράμα αλουμινίου, τη σκληρότητα, το πάχος των προφίλ κλπ., και να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά των δοκιμών που έχει υποστεί.

Ο κατασκευαστής θα παράγει ολοκληρωμένες σειρές διατομών (προφίλ) και λοιπά εξαρτήματα σύνδεσης με τις οποίες θα μπορούν να κατασκευασθούν κουφώματα οποιασδήποτε μορφής και λειτουργίας και ποικίλων διαστάσεων που θα πληρούν όλες τις ελάχιστες προδιαγραφές όπως ορίζονται στα σχετικά ευρωπαϊκά πρότυπα και τις απαιτήσεις του έργου που αφορούν **κτίρια Εκπαίδευσης (κατηγορία Γ)**. Θα διαθέτει κατάλογο των πιστοποιημένων σειρών καθώς και πλήρεις οδηγίες τοποθέτησης σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΠΕΤΕΠ και της μελέτης ώστε τα τοποθετημένα κουφώματα πραγματικά να ανταποκρίνονται στα στοιχεία των πινάκων, των υπολογισμών και γραφημάτων των ελέγχων που προσκομίζει. Το μέγεθος των διατομών (προφίλ), τα πάχη των τοιχωμάτων τους, οι μέθοδοι συναρμολόγησης, τα ειδικά τεμάχια, τα στεγανοποιητικά παρεμβλήματα και η θέση τους, καθώς και τα εξαρτήματα λειτουργίας και η θέση τους, αποτελούν ευθύνη του κατασκευαστή ότι πληρούν τις ελάχιστες προδιαγραφές. Μαζί με την κατασκευή θα παραδώσει και τη δήλωση (πιστοποιητικό) συμμόρφωσης με τα πρότυπα και τις απαιτήσεις του έργου, τις οδηγίες χρήσης και συντήρησης που θα αποτελέσουν τμήμα του Φ.Α.Υ.

Κριτήριο επιλογής της ποιότητας και καταλληλότητα του συστήματος θα αποτελέσει η παράδοση δεκαετούς εγγύησης (ποιότητα και καλής λειτουργία).

Περίπτωση που η εταιρεία κατασκευής δεν είναι ίδια με αυτή που παράγει τα ολοκληρωμένα συστήματα αλουμινίου.

Η εταιρεία που αναλαμβάνει την κατασκευή (σύνθεση – συναρμολόγηση και τοποθέτηση) επιβάλλεται να είναι εξοπλισμένη και εκσυγχρονισμένη, με τεκμηριωμένη εμπειρία και εξουσιοδοτημένη από την εταιρεία παραγωγής συστημάτων, ώστε να διασφαλίζεται η πιστή εφαρμογή των οδηγιών και τεχνικών προδιαγραφών του τελικού προϊόντος καθώς να τηρείται στο ακέραιο ο συμβατικός χρόνος για την απρόσκοπτη λειτουργία και την συνολική στατική επάρκεια των κουφωμάτων. Θα είναι οργανωμένη και θα εφαρμόζει **σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001**, σύστημα **περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ΕΛΟΤ EN ISO 14001** και **σύστημα διαχείρισης υγείας & ασφάλειας στην εργασία κατά ΕΛΟΤ 1801 /SAS 18001**. **Όλα τα πιστοποιητικά θα είναι σε ισχύ.**

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ –ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Κάθε κούφωμα τόσο στα σχέδια κατασκευής που θα προσκομισθούν, όσο και κατά την τοποθέτηση στο σχολείο θα φέρει σήμανση με ένα ξεχωριστό αριθμό.

Οι κατασκευές θα μεταφέρονται από το εργοστάσιο με σήμανση και αριθμό σύμφωνα με το σχέδιο, με ειδική προστασία (αυτοκόλλητες ταινίες) η οποία θα αφαιρείται με δαπάνη του αναδόχου, ώστε να μην προκαλούνται φθορές από τις εργασίες στο εργοτάξιο ή τις δυσμενείς περιβαλλοντικές επιδράσεις, ή να μην προκαλούνται μηχανικές βλάβες από τις τριβές. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα έχουν έντονο διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων.

Τα κουφώματα (κάσα και φύλλο) πρέπει να μεταφέρονται και να παραδίδονται μέσα στη συσκευασία τους, συνοδευόμενα από τα εξαρτήματα στερέωσης και λειτουργίας (κλειδαριά, στροφείς κλπ.) και προστατευμένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Θα συνοδεύονται από τα παραστατικά έγγραφα στα οποία θα αναφέρεται το είδος, η ποσότητα και το σχολείο, καθώς και τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης με τα πρότυπα και τις λοιπές απαιτήσεις του έργου. Ελλείψεις στα παραπάνω συνιστούν λόγο άρνησης παραλαβής των κουφωμάτων στο εργοτάξιο.

Τα νέα κουφώματα θα είναι βαρέως τύπου θερμοδιακοπτόμενα ηλεκτροστατικής βαφής με διπλούς ενεργειακούς υαλοπίνακες ή και ασφαλείας σύμφωνα με τη θέση τους στο κτίριο και θα είναι μονόφυλλα, πολύφυλλα ανοιγόμενα, συρόμενα, ανακλινόμενα, ανασηκούμενα και σταθερά, με δυνατότητα μικτής λειτουργίας. Οι υαλοπίνακες θα είναι ενεργειακοί διπλής υάλωσης, και στην περίπτωση των εξωτερικών θυρών, παραθύρων ισογείου κλπ. το ένα κρύσταλλο θα είναι ασφαλείας(σύνθετος υαλοπίνακας με μεμβράνη) για την προστασία των μαθητών από ενδεχόμενη θραύση.

Οι υαλοπίνακες στα παράθυρα που βρίσκονται στις αίθουσες για ύψος περίπου 0,60m από την βάση του υαλοπίνακα είναι δυνατό να είναι ημιδιαφανείς-αμμοβολής μετά από υπόδειξη της επίβλεψης.

Στις εισόδους θα υπάρχει μέριμνα τα θυρόφυλλα να αναδιπλώνουν πλήρως, χωρίς να προσεγγίσουν την τοιχοποιία. Το φύλλο καθ' ύψος θα φέρει μικρότερες επιφάνειες υαλοπινάκων για την περίπτωση θραύσης-αντικατάστασης. Κατά περίπτωση υπάρχει η δυνατότητα το υλικό πλήρωσης να είναι αδιαφανές επίπεδο στοιχείο π.χ. θερμομονωτικό πάνελ.

Οι μεγάλες τζαμαρίες που υπάρχουν με μεγάλο ύψος και επίσης μεγάλου πλάτους θα κατασκευασθούν με στήριξη στο σόκορο του πλατύσκαλου.

Τα παραθυρόφυλλα θα ανοίγουν προς την εσωτερική πλευρά των αιθουσών, αντίθετα τα θυρόφυλλα προς τα έξω.

Τα ανοιγόμενα φύλλα θα είναι εφοδιασμένα με συστήματα μανδαλώματος για την σταθεροποίηση του θυρόφυλλου, στοπ στα σημεία που θα υποδείξει η Υπηρεσία και μπινί στα δίφυλλα.

Θα τοποθετηθούν αρμοκάλυπτρα σε περίπτωση που δεν είναι ενσωματωμένα στο προφίλ της κάσας.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ –ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ-ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Ο Ανάδοχος οφείλει να γνωρίζει και να παρέχει τις απαιτούμενες εγκαταστάσεις, στηρίξεις, παροχές κλπ. σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού των κουφωμάτων για την σωστή τοποθέτηση και καλή λειτουργία τους.

Οι εργασίες θα εκτελούνται πάντα με εντολή της επίβλεψης μετά από συνεννόηση με τον υπεύθυνο του Σχολείου (Δ/ντή, Γυμνασιάρχη – Λυκειάρχη) ώστε να μην ενοχλούνται οι μαθητές κατά τη διάρκεια των μαθημάτων τους.

Θα αποξηλώνονται τα παλαιά κουφώματα μετά προσοχής χωρίς να προκαλείται ζημία στο σοβά και το μάρμαρο και θα τοποθετούνται οι ψευτόκασες. Τα κενά γύρω από το νέο κούφωμα θα καλυφθούν με μονωτικό υλικό και με περιθώρια αλουμινίου, μορφής γωνίας ή ίσια.

Στην υποχρέωση του αναδόχου είναι να αποκαταστήσει οποιαδήποτε ζημιά προκληθεί, με αποζημίωση από άρθρα του τιμολογίου της μελέτης, περιμετρικά της θέσης τοποθέτησεως του νέου κουφώματος όπως επιχρίσματα, βαφές, μάρμαρα κλπ. όπως και η τοποθέτηση μαρμαροποδιάς εφόσον απαιτείται για την εξασφάλιση της στερέωσης των κουφωμάτων. Η βαφή θα είναι ίδιου χρώματος με την υπάρχουσα. Τα μάρμαρα θα αντικαθίστανται πλήρως σε περίπτωση μερικής ή ολικής καταστροφής. Πριν την τοποθέτηση των ψευτόκασων προηγείται έλεγχος της κατάστασης αν είναι κατάλληλο το υπόβαθρο για την υποδοχή των κουφωμάτων (όπως ευθυγράμμιση και αλφάδιασμα, προστασία των αφανών τμημάτων με την κατάλληλη επιφανειακή επεξεργασία κλπ.). Όπου απαιτηθεί τα προστατευτικά κιγκλιδώματα, θα αποξηλωθούν μετά προσοχής και θα επανατοποθετηθούν με οποιοδήποτε τρόπο στην ίδια θέση.

Εάν απαιτηθεί η χρήση μηχανικών μέσων, ικριώματα, βοηθητικά υλικά, για την αποξήλωση και τοποθέτηση των νέων κουφωμάτων όπως και οι πάσης φύσεως δαπάνες για αυτό το σκοπό βαρύνουν οικονομικά τον ανάδοχο.

Τα αποξηλωθέντα υλικά θα μεταφέρονται την ίδια μέρα αποξήλωσης εκτός του χώρου του σχολείου και θα περιέχονται στην κυριότητα του αναδόχου του έργου εκτός περιορισμένου αριθμού κουφωμάτων

απαραίτητων για μελλοντική ανακατασκευή. Οι χώροι στο τέλος της ημέρας θα καθαρίζονται από κατάλοιπα ειδικά σε περίπτωση που λειτουργεί το σχολείο θα καθαρίζονται ώστε να δεχθούν τους μαθητές την επόμενη ημέρα, θα διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, θα αποθηκεύονται τα εργαλεία, θα σφραγίζονται τα κουτιά με τα χρώματα κλπ., θα λαμβάνονται όλα τα ενδεδειγμένα μέτρα για την ελαχιστοποίηση κινδύνου πυρκαγιάς, ατυχημάτων κλπ. Με το πέρας συνολικά των εργασιών τον έλεγχο και αποδοχή από την επίβλεψη θα παραδίδεται ο χώρος κατάλληλος για την λειτουργία του σχολείου.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Ο ανάδοχος πριν την κατασκευή των κουφωμάτων υποχρεούται να υποβάλλει σε κλίμακα για την έγκριση από την Υπηρεσία, πλήρη ευανάγνωστα και κατανοητά κατασκευαστικά σχέδια σε συνδυασμό με τα περιβάλλοντα το κούφωμα οικοδομικά στοιχεία (πρέκι, λαμπάδες, ποδιά ή κατώφλι) για συγκεκριμένες θέσεις εφαρμογής και λειτουργίας όπως θύρες αιθουσών, θύρες γραφείων, παράθυρα με εφαρμογή ειδικών υαλοπινάκων κλπ.

Υποχρεωτική είναι και η υποβολή δείγματος για έγκριση από την Υπηρεσία οιοδήποτε λειτουργικού εξαρτήματος του κουφώματος καθώς και του υλικού για την σφράγιση κάθε είδους αρμών.

Μετά την έγκριση των σχεδίων θα κατασκευασθεί και θα τοποθετηθεί ένα δείγμα τυπικού κουφώματος σε συγκεκριμένη θέση για κάθε διαφορετική λειτουργία και μορφή, το οποίο θα ελεγχθεί και σε συνέχεια θα δοθεί η έγκριση από την επίβλεψη για την παραγωγή του κουφώματος. Για όσα δείγματα δεν χρησιμοποιηθούν στο έργο, καμία αποζημίωση δεν καταβάλλεται στον ανάδοχο.

Ο πιστοποιημένος κατασκευαστής θα κατασκευάσει τα κουφώματα μετά την επιλογή και έγκριση τους από την επίβλεψη, που προηγείται, σύμφωνα με τα προσκομιζόμενα επίσημα έγγραφα πιστοποίησης των χαρακτηριστικών των κουφωμάτων και λοιπών απαιτήσεων (πιστοποιητικά συμμόρφωσης με τα πρότυπα της ΠΕΤΕΠ και τις λοιπές απαιτήσεις του έργου) ,τα σχέδια και το τυπικό δείγμα, στο εργοστάσιο ή εργαστήριο του από έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό υπό την καθοδήγησή του.

Τα κουφώματα θα προσκομίζονται έτοιμα προς τοποθέτηση. Στο σχολείο-εργοτάξιο θα εκτελούνται περιορισμένες εργασίες συναρμολόγησης. Η ενσωμάτωση των κουφωμάτων στο έργο θα γίνει από ειδικευμένο συνεργείο του κατασκευαστή, υπό την καθοδήγηση του ίδιου ή εργοδηγού του με εμπειρία σε παρόμοια έργα. Το συνεργείο τοποθέτησης θα διαθέτει όλον τον απαιτούμενο εξοπλισμό και εργαλεία για την χωρίς καθυστέρηση ολοκλήρωση της τοποθέτησης, ο Ανάδοχος υποχρεούται για το έλεγχο της άριστης κατάστασης από άποψη λειτουργίας και ασφάλειας και να φροντίζει για την άμεση αποκατάσταση των ελλείψεων. Τυχόν εντολές της επίβλεψης θα δίδονται στον κατασκευαστή παρουσία του Αναδόχου που θα έχει την ευθύνη για περαιτέρω εφαρμογή.

Κατά την κατασκευή θα ληφθεί υπόψη και τυχόν απαίτηση εγκατάστασης ηλεκτρικών παροχών για την λειτουργία των κουφωμάτων και την ασφάλεια (αυτόματη λειτουργία, συναγερμός, πυρανίχνευση, συστήματα αντιβάρων, θέσεις οδηγών κύλισης, ασφάλιση σε ανοικτή ή κλειστή θέση κλπ.)

Ο κατασκευαστής και το προσωπικό του θα συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής και θα διαθέτουν και θα χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.).

Η εργασία αποξήλωσης και τοποθέτησης των νέων κουφωμάτων θα γίνεται κατά τις εργάσιμες ημέρες και κατά τις ώρες 8:00 – 14:00 παρουσία του επιβλέποντος μηχανικού εκτός εάν για ειδικούς λόγους (π.χ. εύρυθμη λειτουργία του σχολείου, ασφάλεια μαθητών) ο ανάδοχος λάβει άλλη εντολή.

Τον ανάδοχο βαρύνουν όλα τα έξοδα αποξήλωσης, κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, ανάρτησης, λειτουργίας, αποκατάστασης φθορών, απόρριψης των αποξηλωθέντων υλικών και γενικά όλες οι απαιτούμενες εργασίες για την κατασκευή και επί τόπου παράδοση σε πλήρη λειτουργία των κουφωμάτων.

Επίσης ο ανάδοχος ευθύνεται για οτιδήποτε συμβεί μέχρι την πλήρη τοποθέτηση των κουφωμάτων στα σχολικά κτίρια καθώς και για την πλήρη αντικατάσταση των κακότεχνων κατασκευών, καθώς και για τους κινδύνους που μπορεί να συνεπάγεται η τοποθέτησή τους.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να αντικαταστήσει κάθε κούφωμα που έχει κριθεί ως απορριπτέο με τη χρήση νέων υλικών, χωρίς απαίτηση για επιπλέον αποζημίωση. Ο εργοδότης έχει το δικαίωμα να ζητήσει οποτεδήποτε δοκιμοληψία και διενέργεια δοκιμασιών από πιστοποιημένο εργαστήριο αν υπάρχουν αμφιβολίες ως προς την συμμόρφωση προς τα πρότυπα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

1)ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΟΙΓΟΜΕΝΩΝ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

1.1 Μορφές -προφίλ- Θερμοδιακοπή

Τα κουφώματα προέρχονται από πιστοποιημένη κατά ISO 9001 βιομηχανική παραγωγική διαδικασία. Το πλαίσιο αλουμινίου θα είναι **θερμοδιακοπτόμενο**, το πάχος των προφίλ από 2,0 ως 2,5χιλ. Το προφίλ των κουφωμάτων, των πολυαμιδίων και του κεντρικού ελαστικού στεγάνωσης θα είναι πολυθάλαμα, θα σχηματίζουν πολλούς κλειστούς θαλάμους. Το φύλλο θα φέρει οβάλ οπές για την απομάκρυνση των υδάτων συμπύκνωσης και αερισμό στην κάτω και πάνω πατούρα του. Επίσης φυσικό νεροσταλάκτη εξωτερικά στο ανοιγόμενο φύλλο για την απομάκρυνση των όμβριων υδάτων. Η κάσσα θα φέρει νεροχύτες και νεροσταλάκτες για την απορροή των υδάτων προς τα έξω. Το σύστημα θα φέρει τουλάχιστον τριπλή στεγάνωση με λάστιχα EPDM. Το πλάτος και το ύψος των προφίλ θα είναι τουλάχιστο 80χιλ. για ανοίγματα μέχρι 5τ.μ., 100χιλ. για ανοίγματα μέχρι 8τ.μ. και για μεγαλύτερα ανοίγματα τουλάχιστον 120χιλ με μεγαλύτερο πάχος προφίλ όπως 4χιλ. Το πλάτος της θερμοδιακοπής δηλαδή πόσα χιλιοστά μήκος θα έχουν οι ράβδοι πολυαμιδίου (όπως 24χιλ. κλπ.) θα προσδιορίζει και τις θερμικές επιδόσεις συνολικά του κουφώματος που θα είναι **$Uw < 2.2 \text{ W/ m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$** . Ενώ η τιμή του συντελεστή θερμοπερατότητας του πλαισίου δεν θα είναι μεγαλύτερη από **$Uf < 2,8 \text{ W/ m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$** .

Τα προφίλ θα είναι ίσια ή καμπύλα ή με σκωτία επιλογής της Υπηρεσίας και της αισθητικής της συνολικής κατασκευής (όπως παραδοσιακά κουφώματα).

Όλα τα ελατά τμήματα θα έχουν το κατάλληλο πάχος και αντοχή, όχι μόνο για να συμμορφώνονται με τις κατασκευαστικές απαιτήσεις, αλλά επίσης και για να αποφεύγονται κίνδυνοι παραμορφώσεων στις τελικές επιφάνειες. Το πάχος επίσης των ελατών τμημάτων θα είναι επαρκές για να εξασφαλίζεται η απόλυτη ακαμψία για τα μήκη που θα χρησιμοποιηθούν στην τελική εγκατάσταση.

1.2 Χημική σύνθεση

Μαγνήσιο 0,6%

Πυρίτιο 0,4%

Αλουμίνιο το υπόλοιπο(6060 κατά DIN 1748/1 ή ΕΛΟΤ 403, σκληρότητας 12-14 HB)

1.3 Βαφή

Ηλεκτροστατική βαφή, ελάχιστο πάχος 60-80μm (σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 2360)

1.4 Μέση τιμή αντοχής ράβδου - Φορτίο θραύσεως Φ.Θ.

18 έως 22 Kg/mm²

ή

180Mpa -220 Mpa

1.5 Μέση τιμή αντοχής ράβδου - Όριο ελαστικότητας Ο.Ε.

14 – 18 Kg/mm²

ή

140 Mpa -180 Mpa

1.6 Μέση τιμή αντοχής ράβδου - Επιμήκυνση

4 – 6%

1.7 Αντοχή σε ανεμοπίεση

Επάρκεια για αντοχή σε ανεμοπίεση 150 Kg/m² και βέλος κάμψης το πολύ 2^ο/οο, λόγω στατικών φορτίσεων και κρούσεων κατά τη λειτουργία.

1.8 Ανοδική οξειδωση

Τα ελάχιστα πάχη επιστρώσης ανοδίωσης θα είναι
-για κατασκευές στο εσωτερικό του κτιρίου 15 μm,
-στο εξωτερικό αυτού 20 μm,
-σε ισχυρό διαβρωτικό περιβάλλον 25 μm

1.9 Παραμόρφωση

Δεν θα παρουσιαστεί η παραμικρή μόνιμη παραμόρφωση για 10 απότομες αυξομειώσεις πίεσης μεταξύ 10 Kg/m² και 150 Kg/m² (υψηλή απαίτηση) κατά EN12211:2000

1.20 Αντοχές

Τα κουφώματα αλουμινίου δεν θα παρουσιάζουν κραδασμούς κατά την κυκλοφορία των αυτοκινήτων και στις ανεμοπιέσεις, και κανένα στοιχείο κουφώματος δεν θα παρουσιάσει αποσύνδεση ή και απλή χαλάρωση μετά από 10.000 ανοιγοκλεισίματα (EN1191:2000).

Η παρεμβαλλόμενη θερμοδιακοπή (πολυαμίδιο) δεν θα αποσυναρμολογείται από τις εγκοπές τοποθέτησης της όταν τα υαλοστάσια καταπονούνται από τις δράσεις του ανέμου, δε θα θραύονται από την επίδραση των δονήσεων, δεν θα επηρεάζεται η σύνδεση των δύο ανεξάρτητων διατομών από την επίδραση κρούσεων, πιέσεων και καταπονήσεων λόγω της χρήσης από τους χρήστες (μαθητές), δεν θα

μειώνεται η ευστάθεια του κουφώματος από την επίδραση υγροθερμικών καταπονήσεων και δεν θα αποσυρμαρμολογείται η σύνθετη διατομή λόγω αποσύνδεσης της από την επίδραση της φωτιάς

1.20 Στεγανότητα

(υδατοστεγανότητα, αεροστεγανότητα,)

κατηγορία C

EN 1026:2000

EN1027:2000

-Μεταξύ μορφών αλουμινίου (profiles)

-Μεταξύ μορφών και πλαισίων

-Μεταξύ μορφών και σκελετού από σκυρόδεμα

-Μεταξύ μορφών και τελικών μορφών όψεως

-Μεταξύ μορφών και αδιαφανών στοιχείων πλήρωσης (π.χ. πανώ)

-Μεταξύ μορφών και υαλοπινάκων λάστιχα στεγάνωσης EPDM μέσα και έξω.

Τα ελαστικά παρεμβύσματα και αρμοπληρωτικά λάστιχα, για την ολοκλήρωση της στεγάνωσης, θα είναι από ειδικής ποιότητας EPDM.

Η εξωτερική στεγανοποίηση των κουφωμάτων θα πρέπει να επιτυγχάνεται με καθαρή σιλικόνη κουφωμάτων και λάστιχα αεροστεγανότητας μεταξύ τοίχων και κάσας. Θα έχουν αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Θα διατηρούνται αναλλοίωτα δίχως παραμορφώσεις τουλάχιστον για 10 έτη από την τοποθέτησή τους, με ή χωρίς τα φορτία του κουφώματος σε θερμοκρασία από -40°C ως $+100^{\circ}\text{C}$.

Τα σταθερά και τα κινητά μέρη θα πρέπει να είναι από μασίφ σύνδεσμο και κόλλα με βάση πολυουρεθάνης για να εξασφαλίζεται η υγρομόνωση και η μηχανική αντοχή του κουφώματος. Οι γωνίες θα είναι ενισχυμένες, μασίφ και όχι βιδωτές.

Τα λάστιχα στεγανότητας δεν θα διακόπτονται από τα λειτουργικά εξαρτήματα (π.χ. μεντεσέδες). Στις γωνίες τα παρεμβύσματα στεγανότητας θα μισοκόβονται έτσι ώστε να γυρίζουν συνεχή και να επιτυγχάνεται η στεγανότητα σε νερό και αέρα. Θα τοποθετούνται και θα ασφαλιζονται στις υποδοχές τους όπως ορίζεται στο εγχειρίδιο συναρμολόγησης.

1.21 Εξαρτήματα

Τα εξαρτήματα λειτουργίας και ασφάλειας θα πρέπει να είναι σχεδιασμένα κατά τέτοιο τρόπο ώστε ο χειρισμός των παραθύρων όσο και του εξοπλισμού τους να γίνεται χωρίς κίνδυνο και ιδιαίτερα να μην χρειάζεται για τον χειρισμό τους να σκύβει κάποιος επικίνδυνα προς τα έξω ή να δημιουργείται θόρυβος. Τα μηχανικά μέρη λειτουργίας και ασφάλειας των κουφωμάτων θα είναι βαρέως τύπου, θα έχουν αντιδιαβρωτική προστασία ως προς την βαφή τους (DIN 50021, DIN 54004), πιστοποιημένα κατά RAL ως προς την ηλεκτροστατική βαφή (DIN 50939) και θα μπορούν να ρυθμίζονται χωρίς να λύνουμε το κούφωμα θα είναι ενδεικτικού **τύπου ROTO** ή ROTO NT πολυετούς εγγύησης καλής λειτουργίας.

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία ανάρτησης, λειτουργίας, στήριξης, στροφής και γενικά της ασφάλισης και κίνησης συμπεριλαμβάνονται. Αποφεύγονται τοπικά γαλβανικά στοιχεία που οδηγούν σε καταστροφικές διαβρώσεις, αλλά και για να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες αντοχές όπως τα εξαρτήματα σύνδεσης των διατομών μεταξύ τους που θα είναι από αλουμίνιο κράματος 6005A F26 κλπ. Μπουλόνια, βίδες παξιμάδια κλπ. που θα χρησιμοποιηθούν για τη συναρμολόγηση και στερέωση του κουφώματος θα είναι επαρκούς αντοχής, κατάλληλα για το σκοπό που χρησιμοποιούνται και θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι συρτές, οι χειρολαβές, κλείθρα κλπ θα είναι της έγκρισης του κυρίου του έργου.

-Λαβές. Οι λαβές θα είναι αλουμινίου μασίφ ή ορειχάλκινες χρωμέ (ενδεικτικού **τύπου ROTO** επιλογής της Υπηρεσίας) με μεταλλικά κλειδώματα με πετούγια στο Β' φύλλο που θα κλείνει, με λαβή (σπανιολέτα) στο Α' φύλλο που θα κλείνει έκκεντρα και ντίζα που θα πιάνει πάνω στο παράθυρο.

-Κλείθρα Τα ανοιγόμενα φύλλα θυρών και παραθύρων θα είναι εφοδιασμένα με συστήματα κλειδώματος και όπου υποδειχθεί από την Υπηρεσία κλειδαριές ασφαλείας τύπου YALE ή παρεμφερή με δυνατότητα πολλαπλού κλειδώματος (αντικλεπτική προστασία) όπως γραφεία Διεύθυνσης, αίθουσες Η/Υ κλπ.

-Μεντεσέδες Οι μεντεσέδες θα είναι τριπλοί ρυθμιζόμενοι δύο ή τριών τεμαχίων σε κάθε φύλλο αναλόγως των διαστάσεων του ανοίγματος. Θα φέρουν μάσκουλα σε περίπτωση πλήρους αναδίπλωσης στις παρακείμενες επιφάνειες ή στους λαμπάδες του τοίχου.

-Μηχανισμός ανάκλησης ανοξείδωτος βαρέως τύπου, με προφίλ camera, υψηλή πρόσθετη ασφάλεια ανάκλησης και επιπρόσθετα ενισχυμένο ψαλίδι για φύλλο μεγάλου βάρους, διαβαθμιζόμενο άνοιγμα.

- Συρτάκια ή αεροπλανάκια περιστρεφόμενων φεγγιτών από ανοδειώμενο ή βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας αλουμίνιο ή ορειχάλκινα χρωμέ, που θα διαθέτουν δαχτυλίδι έλξης και άγκιστρο ασφάλισης αρίστης ποιότητας, μοχλό ή άλλο εξάρτημα εύκολης λειτουργίας από μεγάλο ύψος, έγκρισης της Υπηρεσίας.

1.22 Εμφάνιση

Η εμφάνιση της τελικής επιφανείας θα είναι ιδιαίτερα επιμελημένη. Καμία κηλίδα ή τίποτε παρόμοιο δεν θα γίνει παραδεκτό. Κανένα ελάττωμα εμφάνισης ή απόχρωσης δεν θα είναι ανεκτό. Όλες οι συνδέσεις στην κατασκευή και την τοποθέτηση θα πρέπει να γίνουν με τις καλύτερες βιομηχανικές μεθόδους. Όλες οι ελαστικές συνδέσεις (λάστιχα) θα πρέπει να γίνουν τόσο στην κατασκευή όσο και κατά την τοποθέτηση με πλήρη επιμέλεια

1.23 Προστασία, Βαφή, Διακόσμηση

Η τελική μορφή επιφανείας των αλουμινίων θα επιτυγχάνεται με ηλεκτροστατική βαφή στο εργοστάσιο σε διάφορα επίπεδα στιλπνότητας (όπως σατινέ, στιλπνό ή ματ) DIN 67530 και υφής σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.

Προηγείται προετοιμασία των διατομών η οποία αποτελείται από τον επιμελημένο καθαρισμό τους και το βερνίκωμα των εσωτερικών επιφανειών των διατομών (μη ορατών) με βερνίκι αλουμινίου, σε πάχος 6 μικρά. Ακολουθεί η χημική οξειδωση, ηλεκτροστατική κάλυψη των προς βαφή επιφανειών με πολυεστερική πούδρα, φύσιμα, πολυμερισμός και σκλήρυνση σε φούρνο θερμοκρασίας 200οC. Το πάχος της επικάλυψης με πούδρα θα είναι 100m έως 120m με βάση τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου. Η πούδρα θα είναι ενδεικτικού τύπου SYNTHA – PULVIN 34 NE 83 προέλευσης Δυτικής Γερμανίας και θα περιέχει σκληρυντικό TGIC.

Τα χρώματα θα είναι σταθερά κατά RAL, RAL pearl (όπως μεταλλικής υφής, αμμοβολή κλπ.) σε απόχρωση επιλογής της Υπηρεσίας η οποία θα συνδυάζεται συνολικά με την αισθητική της κατασκευής, θα πληρούν τη προδιαγραφή DIN 50939. Θα παρέχεται γραπτή εγγύηση ποιότητας και αντοχής στον χρόνο. Έλεγχος πρόσφυσης (συνοχή χρώματος) με το πρότυπο ISO 2409 ή DIN 53151, έλεγχος συμπεριφοράς κατά την παραμόρφωση της επιφάνειας του αλουμινίου, έλεγχος αντοχής σε κρούση DIN 53156 ή ASTM D2794, έλεγχος ευκαμψίας(δοκιμή στρέψης) DIN 53152 ή ISO 1519 ή ASTM D 522, έλεγχος σκληρότητας με βάση την προδιαγραφή DIN 53153, η αντοχή σε καιρικές συνθήκες με βάση το test DIN 50018 και το test με αλατονέφωση DIN 50012 ή ASTM B 117 κλπ.

Οι διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή θα παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία μεγάλη αντοχή σε υγρασία, στην αλμύρα, στα αλκάλια και στον ασβέστη.

Τα προφίλ αλουμινίου είναι βαμμένα ηλεκτροστατικά με ελάχιστο πάχος βαφής 80mm, η δε βαφή φέρει πιστοποιητικό κατά Qualicoat. Κατά περίπτωση, σε έκθεση των προφίλ κατά τη λειτουργία τους σε έντονες διαβρωτικές συνθήκες (πχ παραθαλάσσιες περιοχές) θα πρέπει να έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία προ της ηλεκτροστατικής βαφής τους με αλκαλική και όξινη προσβολή ώστε να έχουν αυξημένη αντιδιαβρωτική προστασία. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να είναι σύμφωνη κατά Qualicoat – Seaside Class (Παραθαλάσσια Κατηγορία) κατά Ελληνική Ένωση Αλουμινίου.

1.24 Βάρη ανά m

Οι διατομές και τα βάρη των πιστοποιημένων σειρών που θα επιλεγούν καθορίζονται από τις διαστάσεις των ανοιγμάτων-κουφωμάτων, την θέση, την μορφή, την λειτουργία, την φορά ανοίγματος, τα υλικά κατασκευής και τον εξοπλισμό τους, θα εξασφαλίζουν την κατασκευή σε ανεμοπίεση ή άλλες φορτίσεις, θα προκύπτουν από υπολογισμούς επάρκειας και ανταπόκρισης στις αιτούμενες προϋποθέσεις και θα είναι αποτέλεσμα σχετικής μελέτης εφαρμογής για κάθε διαφοροποιημένο τοποθετημένο κούφωμα.

Τα ελάχιστα ενδεικτικά βάρη ανά m είναι όπως παρακάτω.

κάσα > 1300 gr/m

φύλλο ανοιγόμενο > 1500 gr/m

Ταφ > 1700 gr/m

Πηχάκι για τζάμι > 390 gr/m

Μπινί > 1350 gr/m

Νεροχύτης 320 gr/m

1.25 Στερέωση των κουφωμάτων

Ο αριθμός πακτώσεων θα πρέπει να είναι συνάρτηση των διαστάσεων του κουφώματος και του τρόπου λειτουργίας αυτού, των υλικών εκ των οποίων συντίθεται το πλαίσιο και το άνοιγμα και του τύπου στερεώσεως, για την ασφαλέστερη και έντεχνη τοποθέτηση του και σε καμία περίπτωση μεγαλύτερος των 40 εκατοστών τόσο οριζόντια όσο και κατακόρυφα και θα είναι αποτέλεσμα σχετικής μελέτης εφαρμογής του αναδόχου για κάθε διαφοροποιημένο τοποθετημένο κούφωμα.

Οι στερεώσεις, συναρμολογήσεις δέον να διατηρούν την δυνατότητα εκπλήρωσης υπό την επίδραση των κρούσεων, δονήσεων, ανεμοπιέσεων και λανθασμένων χειρισμών.

ΜΕΓΑΛΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ-ΨΕΥΤΟΚΑΣΣΕΣ

Τα πλαίσια (κάσες) των κουφωμάτων από αλουμίνιο στερεώνονται επάνω σε ψευτόκασες με λαμαρινόβιδες ανοξειδωτες ή επικαδμιωμένες.

Οι ψευτόκασες είναι διατομής σωληνωτής ορθογωνικής ή Π από στρατζαριστή θερμογαλβανισμένη (ΕΛΟΤ EN 10142) λαμαρίνα 30/15 ή 35/15 πάχους τουλάχιστον 2,0 mm. Ανάλογα με το πλάτος της διατομής της κάσας του κουφώματος τοποθετούνται απλές ή ηλεκτροσυγκολλημένες ζευγαρωτά.

Ψευτόκασα τοποθετείται μόνο στους λαμπάδες και στο πρέκι του ανοίγματος όχι στο κατωκάσι.

Οι ψευτόκασες και τα στηρίγματα τους σε περίπτωση που η επιφάνεια αγκύρωσης επιχρίεται, είναι τζινέτια από λάμες 50/3. Μετά την τοποθέτηση θα καθαρίζονται και θα χρωματίζονται με δυο στρώσεις αντισκωρικού χρωμικού ψευδαργύρου.

Το γαλβάνισμα θα αποκαθίσταται με καθαρισμό και ψυχρό γαλβάνισμα δύο στρώσεων στις συγκολλήσεις και στα σημεία τραυματισμού. Αποκλείεται η σκουριά και η διάβρωση των μεταλλικών στηριγμάτων.

Η στερέωση ψευτοκασών σε ανεπίχριστες επιφάνειες σκυροδέματος γίνεται με καρφιά τύπου HILTI ανά 70 cm μήκους (τουλάχιστον τρία καρφιά ανά λαμπά και πρέκι).

Το καρφί περνάει από κατάλληλα διαμορφωμένο άνοιγμα που δημιουργείται στο πλατύ μέρος της ψευτόκασας.

Το κατωκάσι του υαλοστασίου βιδώνεται απ' ευθείας στο οριζόντιο τμήμα της μαρμαροποδιάς.

Η εξωτερική πλευρά του κατωκασιού πατάει σε στρώση πλαστικού στόκου.

Αρμοκάλυπτρα από γωνίες ανοδειωμένου αλουμινίου 25/20/2, τοποθετούνται για να καλύψουν τις ψευτόκασες σε περίπτωση ανεπίχριστου σκυροδέματος.

Η στερέωσή τους γίνεται με περτσίνια αλουμινίου ανά 30 cm, ή άλλο τρόπο αφού προηγουμένως γεμίσει ο αρμός μεταξύ ψευτόκασας και σκυροδέματος με ασφαλτικό κορδόνι και πλαστικό στόκο, ακρυλικής βάσης, με ειδική σύριγγα.

Στην περίπτωση των περιμετρικών στοιχείων το διάκενο, μεταξύ κασσών και ψευτοκασών, πλάτους τόσο όσο απαιτείται για τη τοποθέτηση πλαστικών στεγανωτικών και θερμομονωτικών κορδονέτων ή άλλο κατάλληλο θερμομονωτικό υλικό, ενώ η σφράγιση των αρμών επιτυγχάνεται με πολυουρεθανική μαστίχη ή ειδική σιλικόνη ή ειδικά ελαστικά συνθετικά παρεμβύσματα από NEOPREN, που να αντέχουν στη γήρανση.

Εξώθυρες. Ειδικό τεμάχιο νεροχύτου από αλουμίνιο τοποθετείται στο πρέκι των κασσών όλων των εξωθυρών. Οι μεντεσέδες των θυρών που ανοίγουν προς τα έξω και αναδιπλώνονται στον παράπλευρο τοίχο, προεξέχουν ελαφρά (σαν μάσκουλα) για να επιτρέπουν την αναδίπλωση του θυρόφυλλου. Σταθεροποίηση των θυρόφυλλων στο δάπεδο με ειδικά στοπ δαπέδου. Μεντεσέδες καταλλήλου μεγέθους ανάλογα με το βάρος του θυρόφυλλου, τύπου SIMONS WERK. Για κάθε θυρόφυλλο 3 μεντεσέδες τύπου SIMONS WERK.

ΜΙΚΡΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

Τα πλαίσια (κάσες) των κουφωμάτων από αλουμίνιο στερεώνονται στον τοίχο με καρφωτά βύσματα 60X800 αφού θα αφεθεί ένα διάκενο μεταξύ περιμετρικών δομικών στοιχείων και κασσών και το πάνω δοκάρι. Το κενό θα συμπληρωθεί με θερμομονωτικό υλικό, στη συνέχεια ασφαλτικό και θα σφραγισθεί με κατάλληλη μαστίχα σιλικόνης κουφωμάτων και το περίγραμμα θα καλυφθεί με αρμοκάλυπτρο γωνιακό ή ίσιο.

ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΡΟΤΥΠΑ

EN 1288/2000 (αντοχή σε κάμψη)

EN12898/2001(ικανότητα εκπομπής)

EN 410/1998(φωτεινότητα)

Τα κουφώματα θα κατασκευαστούν κατά τρόπον ώστε η τοποθέτηση των υαλοπινάκων, ειδικώς των μεγάλων διαστάσεων, να δύναται να διενεργηθεί δια της υπάρξεως του απαραίτητου ελεύθερου διάκενου (τζόγου) προς αποφυγή θραύσεως των υαλοπινάκων κάτω από την επίδραση των καιρικών μεταβολών. Ανάμεσα στα κρύσταλλα θα υπάρχουν σωληνάκια με αφυγραντικά και πυριτικά άλατα. Θα υπάρχει λάστιχο στεγανότητας E.P.D.M. μέσα και έξω. Το «αλουμινάκι» ο αποστάτης μεταξύ των δύο

κρυστάλλων του υαλοπίνακα είναι δυνατό να αντικατασταθεί από συνθετικό υλικό που θα επηρεάζει θετικά τη θερμομόνωση του κουφώματος.

Όπου υποδειχθεί από την Υπηρεσία, γίνεται χρήση υαλοδόχων πηχων (καΐτια) σε κουφώματα παραδοσιακής μορφής, οπλισμένος ή διαφώτιστος ο ένας εκ των δύο υαλοπινάκων.

Το πηχάκι στήριξης τζαμιού να επιδέχεται έως 39 mm γέμισμα τουλάχιστον. Το φύλλο θα διαθέτει οπωσδήποτε εκ κατασκευής αποστράγγιση νερών (φυσικό νεροσταλάκτη) και αερισμό της κάτω και άνω πατούρας. Οι υαλοπίνακες θα πρέπει αντικαθίστανται δίχως να αφαιρείται το φύλλο από την θέση του.

Επιλέγεται κατά περίπτωση:

α) εάν πρόκειται για συστήματα μη θερμοδιακοπτόμενα να τοποθετηθούν πιστοποιημένοι διπλοί θερμομονωτικοί – ηχομονωτικοί – απλοί-ανακλαστικοί-ασφαλείας υαλοπίνακες **συνολικού πάχους 26χιλ.**, απλοί (6-16-4) ή πολλαπλοί (LAMINATED (3+3χιλ., κενό 16χιλ., κρύσταλλο 4χιλ.)), οποιωνδήποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτοδιαπερατότητας και βαθμού φωτοανάκλασης σύμφωνα με τη θέση τοποθέτησης και τον προσανατολισμό των αιθουσών διδασκαλίας. **Ανακλαστικοί υαλοπίνακες τοποθετούνται επιλεκτικά σε κτίρια με προσανατολισμό των αιθουσών ανατολικά** (κάθετη πρόσπτωση της ηλιακής ακτινοβολίας) και σε περίπτωση που δεν διαθέτουν κατακόρυφα συστήματα προστασίας, με στόχο την ελαχιστοποίηση της εισερχόμενης θερμότητας κατά το θέρος και τη μέγιστη διάχυση του φυσικού φωτισμού στο εσωτερικό. **Δυτικά μόνο σε περίπτωση απογευματινής λειτουργίας του σχολείου.**

Επιλεκτικά σε κουφώματα αιθουσών νότιου προσανατολισμού που δε διαθέτουν σύστημα ηλιοπροστασίας – οριζόντια σκίαστρα.

Ο εξωτερικός υαλοπίνακας εμφανίζει υψηλή ανακλαστικότητα στο υπέρυθρο τμήμα της ακτινοβολίας με στόχο τον περιορισμό της μετάδοσης της (υπέρυθρης ακτινοβολίας) διαμέσου του υαλοπίνακα και τον περιορισμό των θερμικών απωλειών από το εσωτερικό προς το εξωτερικό κατά την χειμερινή περίοδο καθώς και τον περιορισμό των ηλιακών κερδών το καλοκαίρι (αποφυγή φαινομένου θερμοκηπίου).

Ο συντελεστής ηλιακής ενέργειας **g** (λόγος της προσπίπτουσας φωτεινής ακτινοβολίας προς την ενέργεια που μεταδίδεται στο εσωτερικό) θα έχει χαμηλές τιμές με στόχο τη μείωση των ηλιακών κερδών, **το μέγιστο 58%.**

Ο συντελεστής φωτοδιαπερατότητας **tv** (ποσοστό της προσπίπτουσας φωτεινής ακτινοβολίας που εισέρχεται στην αίθουσα) θα έχει υψηλές τιμές με στόχο την υψηλή στάθμη φυσικού φωτισμού στους εσωτερικούς χώρους, **το ελάχιστο 70%.**

Η ηχομονωτική ικανότητα $35 < R_w < 45$ (db) θα πιστοποιείται από πιστοποιημένα εργαστήρια.

Οι υαλοπίνακες θα φέρουν σήμανση CE από πιστοποιημένο φορέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ευρωπαϊκό πρότυπο EN 1279-2) για τα χαρακτηριστικά που ζητούνται.

β) για συστήματα θερμοδιακοπτόμενα να τοποθετηθούν πιστοποιημένοι διπλοί ενεργειακοί υαλοπίνακες (LOW-E), ηχομονωτικοί, ασφαλείας υαλοπίνακες συνολικού πάχους 27χιλ., απλοί (6-16-4) ή πολλαπλοί (LAMINATED (3+0,7-1χιλ. μεμβράνη+3χιλ., κενό 16χιλ., κρύσταλλο 4χιλ. σύμφωνα με τη θέση τοποθέτησης), από κρύσταλλα Ευρωπαϊκής Ένωσης διαφανή με υψηλή διαπερατότητα σε φυσικό φωτισμό των χώρων (φωτοδιαπερατότητα LT) με μία τουλάχιστο επιστροφή χαμηλής εκπομπής θερμικής ακτινοβολίας τουλάχιστον στην εσωτερική επιφάνεια του εξωτερικού υαλοπίνακα η οποία θα εμφανίζει υψηλή ανακλαστικότητα στο υπέρυθρο τμήμα της ακτινοβολίας με στόχο τον περιορισμό της μετάδοσης της (υπέρυθρης ακτινοβολίας) διαμέσου του υαλοπίνακα και τον περιορισμό των θερμικών απωλειών από το εσωτερικό προς το εξωτερικό κατά την χειμερινή περίοδο καθώς και τον περιορισμό των ηλιακών κερδών το καλοκαίρι (αποφυγή φαινομένου θερμοκηπίου). Γενικά το σύστημα θα πρέπει να εμφανίζει μεγάλη θερμική αντίσταση και συντελεστή θερμοπερατότητας μικρότερο από **$U_g < 1,7 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$** . Θα φέρουν σήμανση CE από πιστοποιημένο φορέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ευρωπαϊκό πρότυπο EN 1279-2). Θα είναι πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη.

Οι απλοί καθώς και οι εσωτερικοί των σύνθετων διδύμων με τα νερά του κρύσταλλου τοποθετημένα οριζόντια, από κρύσταλλα Ευρωπαϊκής Ένωσης, Α' διαλογής, διαφανή με υψηλή διαπερατότητα σε φυσικό φωτισμό των χώρων (μέγιστος συντελεστής φωτοδιαπερατότητας LT από 90%), εκτός συγκεκριμένων θέσεων που προβλέπεται ο ένας των υαλοπινάκων να είναι οπλισμένος ή διαφώτιστος.

Όσον αφορά τους εξωτερικούς υαλοπίνακες των διδύμων, αυτοί θα είναι τύπου LAMINATED (αντικλεπτικοί σάντουιτς - triplex για την ασφάλεια των μαθητών) αποτελούμενοι από δύο υαλοπίνακες, πάχους 3 mm, ο καθένας με ενδιάμεση ειδική μεμβράνη, πάχους τουλάχιστον 0,76 mm.

Τοποθέτηση είτε με ειδικές κουμπωτές διατομές από ανοδευμένο ή ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο, είτε από ειδικές ελαστικές διατομές από PVC ή από νεοπρένιο σε χρώμα γκριζο ανάλογα με την πιστοποίηση του κουφώματος.

Πίεση συγκράτησης του υαλοπρίνου όχι μικρότερη από 0,3 kg/cm². Κόψιμο στις γωνίες κατά 45ο στο μισό του πλάτους τους.

Κάθε υαλοπρίνος που δεν περιβάλλεται από λάστιχο κλπ, σχήματος Π και έχει διαστάσεις μεγαλύτερες από 1,00 X 0,50 m, θα εδράζεται σε δύο μικρά τακάκια από μολυβδόφυλλο, πάχους τουλάχιστον 3 mm.

Ασφαλείας υαλοπρίνων τοποθετούνται στα κουφώματα ισογείου, στα μεγάλα υαλοστάσια, στις εξώθυρες κλπ. και όπου υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

Ο συντελεστής ηλιακής ενέργειας **Solar factor g** (λόγος της προσπίπτουσας φωτεινής ακτινοβολίας προς την ενέργεια που μεταδίδεται στο εσωτερικό) θα έχει χαμηλές τιμές με στόχο τη μείωση των ηλιακών κερδών, μικρότερος από **<40% το μέγιστο 58%**, αποφυγή φαινομένου θερμοκηπίου.

Ο συντελεστής φωτοδιαπερατότητας **tv** (ποσοστό της προσπίπτουσας φωτεινής ακτινοβολίας που εισέρχεται στην αίθουσα) θα έχει υψηλές τιμές με στόχο την υψηλή στάθμη φυσικού φωτισμού στους εσωτερικούς χώρους, **το ελάχιστο 70%**.

Ο συντελεστής θερμοπερατότητας του συστήματος των υαλοπρίνων (U_g W/ m² °K) θα είναι

1,4 < U_g W/ m² °K <= 1,7.

Η τιμή U θα πιστοποιείται από πιστοποιημένα εργαστήρια καθώς και η ηχομονωτική ικανότητα 35 < R_w < 45 (db).

Οι υαλοπρίνοι θα φέρουν σήμανση CE από πιστοποιημένο φορέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ευρωπαϊκό πρότυπο EN 1279-2) για τα χαρακτηριστικά που ζητούνται.

Οι τιμές U και G θα πιστοποιούνται από κοινοποιημένα εργαστήρια καθώς και η ηχομονωτική ικανότητα (db).

ΕΠΙΣΚΕΥΗ– ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Οι μηχανισμοί θα πρέπει να είναι προσιτοί ως προς την χρήση τους με τρόπον ώστε, η αποσυρματολόγηση και η επισκευή τους να γίνεται εύκολα χωρίς κίνδυνο, άνευ ανάγκης αποσυρματολόγησης όλου του συστήματος και άνευ βλάβης ή μεταβολής της εμφάνισης του κουφώματος. Όλα τα στοιχεία τα υποκείμενα σε φθορά θα έχουν κατά τέτοιον τρόπο στερεωθεί επί των κουφωμάτων ώστε η αντικατάστασή τους να είναι ευχερής εκ των έσω. Όλα τα κουφώματα όταν θα είναι κλειστά δεν θα πρέπει να δύνανται να ανοίγουν από έξω και εκείνα τα οποία θα είναι δυνατόν να προσεγγιστούν από έξω (συρόμενα) θα είναι εφοδιασμένα με συστήματα μανδαλώματος.

ΑΠΟΞΗΛΩΘΕΝΤΑ ΥΛΙΚΑ

Η αξία των αποξηλωθέντων υλικών των κουφωμάτων αλουμινίου εκπίπτει υπέρ του αναδόχου του έργου και συνυπολογίζεται στην τιμή του άρθρου του τιμολογίου της μελέτης. Ο ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση της απομάκρυνσης και μεταφοράς των αποξηλωθέντων υλικών αμέσως χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση από την Υπηρεσία με δεδομένο ότι η παραμονή των παλαιών υλικών σε οποιοδήποτε σημείο του σχολικού συγκροτήματος εγκυμονεί ιδιαίτερους κινδύνους. Εξαιρέση αποτελεί η αποθήκευση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων κουφωμάτων σε κτίρια παραδοσιακής αρχιτεκτονικής με σκοπό την μελλοντική ανακατασκευή τους (όπως σιδηρά και ξύλινα κουφώματα).

Ο ανάδοχος υποχρεούται στην μίσθωση αυτοκινήτου και πάσης φύσεως μηχανικών μέσων για την άμεση απομάκρυνση και μεταφορά των αποξηλωθέντων υλικών την ίδια μέρα.

ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ

Η επιμετρούμενη επιφάνεια αναφέρεται σε m² πλήρους επιφάνειας που ορίζεται από το ακρότατο περίγραμμα της κάσας (εκτός αρμοκαλύπτρων). Στα θυρόφυλλα λαμβάνεται ως κάτω περίγραμμα η χαμηλότερη στάθμη του φύλλου. Για τα καμπύλα κουφώματα το εμβαδόν ορίζεται από το ελάχιστο ορθογώνιο που περιγράφεται στην κάσα.

2) ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΡΟΜΕΝΩΝ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 10077-2, οι τιμές των συντελεστών θερμοπερατότητας θα είναι τουλάχιστον **$U_w <= 2,7$ W/ m² °K, $U_f < 3,00$ W/ m² °K και $U_g <= 1,7$ W/ m² °K για τα θερμομονωτικά συστήματα.**

Τα προφίλ των συρόμενων κουφωμάτων αλουμινίου θα είναι ενισχυμένα, **θερμοδιακοπόμενα**, βαρέως τύπου όπου απαιτείται, ελάχιστου πάχους 2.0-2.5χιλ., με κλειστούς θαλάμους για μεγάλη σταθερότητα, με θερμοδιακοπή πολυαμιδίου, με διπλούς ενεργειακούς υαλοπρίνους σε αντιστοιχία με

τα ανοιγόμενα κουφώματα, ασφαλείας όπου απαιτείται, ηλεκτροστατικής βαφής, χρώματος επιλογής κατά RAL.

Τα φύλλα, η κάσα και οι οδηγοί κύλισης θα διακόπτονται από ράβδους πολυαμιδίου πλάτους σύμφωνα με τα παραπάνω θερμομονωτικά χαρακτηριστικά (ζητούμενος συντελεστής θερμοπερατότητας).

Τα κουφώματα θα είναι **επάλληλα συρόμενα, συρόμενα-ανασηκούμενα, ένα σταθερό και ένα κινούμενο** τμήμα (δηλαδή σύνθετος οδηγός με ένα συρόμενο και ένα ανοιγόμενο - ανυψούμενο τμήμα κλπ.), μπορεί να συνδυάζονται **με σταθερά πλαίσια, με σταθερό ή ανακλινόμενο φεγγίτη κάτωθεν ή άνωθεν του συρόμενου.**

Σε κλειστή θέση, θα ευθυγραμμίζονται, για καλύτερη θερμομονωτική συμπεριφορά, ώστε η **θερμομονωτική ζώνη** να βρίσκεται σε μία ευθεία καθ' όλο το μήκος του ανοίγματος.

Οι κάσες των συρόμενων μεγάλου ύψους θα αποτελούνται από ένα προφίλ οδηγό άνω και κάτω μεγαλύτερο των 82 χιλιοστών φάρδους και ύψους και ένα προφίλ μποϊ άριστερό και δεξί φάρδους και ύψους μεγαλύτερου των 86 χιλιοστών.

Τα προφίλ των κασσών θα έχουν στην πίσω πλευρά τους πτερύγια που θα επιτρέπουν την τοποθέτηση ρεγουλατόρου για την ρύθμιση (τοποθέτηση με βίδες).

Εάν το προφίλ δεν έχει ενσωματωμένο **αρμοκάλυπτρο** θα έχει στο πλάϊ έναν αρμό στον οποίο θα μπαίνουν ανοξείδωτα διαμορφωμένα ελάσματα (κλιπς) για την τοποθέτηση πρόσθετου προφίλ αρμοκάλυπτρου .

Ο οδηγός σε περίπτωση θερμοδιακοπόμενων κουφωμάτων, θα σχηματίζει στην μέσα πλευρά του ένα αυλάκι για την ανάκτηση των νερών συμπυκνώσεως.

Το ύψος του δρόμου κύλισης του ράουλου θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 23 χιλιοστά.

Η ράγα κύλισης θα είναι είτε από αλουμίνιο ίδιας ποιότητας και αντοχής ,είτε από ανοξείδωτο ατσάλι συναρτούμενη από το μέγεθος του ανοίγματος και την θέση του κουφώματος, επιλογή της Υπηρεσίας.

Τα άγκιστρα (**δρόμος κύλισης**) πρέπει να είναι στραμμένα προς τα έξω και η απόσταση των πλευρών των 2 δρόμων δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 32 χιλιοστά .

Η συναρμολόγηση των φύλλων θα γίνεται με ίσια κοπή και με σύνδεση των τραβερσών μέσα στα κατακόρυφα προφίλ (μπόγια) με βίδα ανοξείδωτη Φ5Χ25 χιλιοστ.

Η **κύλιση των φύλλων** θα γίνεται με 2 ανοξείδωτα ράουλα αθόρυβα περιβεβλημένα με πολυαμιδη, θα στερεώνονται δε με την βοήθεια ανοξείδωτων βιδών πιέσεως. Το ανώτερο βάρος ανά ράουλο δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 59 Kg.

Σε περίπτωση μεγαλύτερου βάρους φύλλου θα τοποθετηθούν διπλά ράουλα μεγάλης διαμέτρου, αντοχής τουλάχιστον 250κιλών ή ανάλογα με την μελέτη εφαρμογής του κατασκευαστή.

Οι κλειδαριές θα είναι βαρέως τύπου ,ρυθμιζόμενες, από ανοξείδωτο ατσάλι θα πιστοποιούνται ως προς την αντοχή και προστασία από κρούσεις, θα είναι εσωτερικές ασφαλείας με ελατήριο που ασφαλίζει αυτόματα το φύλλο όταν κλείσει στη σωστή θέση, θα απασφαλίζει μόνο από το εσωτερικό, με μπουτόν ή συρόμενο μοχλό και χούφτα συρόμενου για φύλλα μικρού βάρους και μικρά ανοίγματα. Θα είναι τύπου YALE ή CISA, της έγκρισης της Υπηρεσίας. Χρήση **χειρολαβής για μεσαία και μεγαλύτερα ανοίγματα.** Σε επιλεγμένες θέσεις επιπλέον ασφάλεια με κύλινδρο και κλειδί.

Δυνατότητα **περιμετρικού κλειδώματος**, σε πολλαπλά σημεία, κατά της παραβίασης.

Μηχανισμός ανύψωσης και κύλισης συρόμενου βαρέως τύπου, τύπου της GSG, ανάλογα με το βάρος του φύλλου και το άνοιγμα του κουφώματος , με χρήση χειρολαβής για την λειτουργία του. Όλα τα μηχανικά μέρη στερέωσης, λειτουργίας και ασφάλισης θα πιστοποιούνται ως προς την ασφάλεια, την υψηλή αντοχή και την αντιδιαβρωτική προστασία τους και θα συνοδεύονται από πολυετή εγγύηση καλής λειτουργίας, θα είναι επιλογής της Υπηρεσίας.

Η στερέωση των υαλοπινάκων θα γίνει με λάστιχο συνθέσεως E.P.D.M. σχήματος U.

Τέλος το κούφωμα θα πρέπει να είναι στεγανό στο νερό, ανθεκτικό στον άνεμο (μη μόνιμη παραμόρφωση) και στεγανό στον αέρα σύμφωνα με τα προαναφερόμενα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Ενδεικτικά για σχετικά μικρό άνοιγμα (δύο φύλλων), περιγράφεται η κατασκευή κουφώματος **τυπολογίας επάλληλου συρόμενου με σταθερό ή ανακλινόμενο φεγγίτη άνωθεν και σταθερά πλαίσια κάτωθεν του επάλληλου συρόμενου όπου** τα προφίλ θα έχουν τα παρακάτω ελάχιστα φάρδη και ύψη.

Το φάρδος των κασσωμάτων θα είναι μεγαλύτερο από 67mm. Το ύψος της κάσας των φεγγιτών από 57mm. Στα κινητά φύλλα, το φύλλο των φεγγιτών φάρδος μεγαλύτερο από 52mm, ύψος από 69,6mm, και για το φύλλο του συρόμενου φάρδος μεγαλύτερο από 32mm, ύψος από 77,6mm. Οι ενδιάμεσοι ορθοστάτες (είτε σταθερών είτε ανακλινόμενων πλαισίων) φάρδος μεγαλύτερο από 67,8mm και βάθος 45mm.

Η κάσα των σταθερών ή ανοιγόμενων φεγγιτών, για λόγους σταθερότητας, θα έχει τουλάχιστον δύο κλειστούς

θαλάμους, ενώ από την εξωτερική πλευρά θα έχει κεκλιμένη μορφή. Η κάσα έχει απαραίτητως υποδοχή για κεντρικό λάστιχο στεγάνωσης.

Ο οδηγός των συρομένων επαλλήλων κουφωμάτων θα έχει φάρδος μεγαλύτερο από 67mm, ύψος 40,6mm. Ο οδηγός θα διαθέτει δύο δρόμους για την κύλιση φύλλων και στην εξωτερική του πλευρά θα φέρει ενσωματωμένη υδατοφραγή αλουμινίου ώστε να εμποδίζεται η εισροή ύδατος από τα πρέκια ή τα πλαϊνά μπόγια των συρομένων – επαλλήλων φύλλων. Στην ποδιά του οδηγού ανοίγονται επιμήκεις οπές ώστε να εξασφαλίζεται η απορροή των υδάτων. Επίσης ο οδηγός του συρομένου επαλλήλου φέρει εσωτερικά ψύκτρα (βουρτσάκι) από προπυλένιο για την βελτίωση της αεροστεγανότητας της κατασκευής ή ειδικό λάστιχο στεγάνωσης από E.P.D.M. Επίσης στα θερμοδιακοπτόμενα τοποθετούνται πάνω στον οδηγό τάκοι από ενισχυμένη πολυαμίδη με διπλή σειρά από βουρτσάκια.

Τα συρόμενα ή και επάλληλα φύλλα στα άκρα τους παρουσιάζουν ελαφρά καμπύλωση για λόγους ασφαλείας σε κρούση. Υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί φύλλο με ενσωματωμένη χειρολαβή ωσειδούς διατομής (οι βασικές διαστάσεις είναι ίδιες με τις προαναφερθείσες, λόγω όμως της ενσωματωμένης χειρολαβής το φάρδος ανέρχεται σε 71,75mm. Σε κάθε περίπτωση τα φύλλα των συρομένων επαλλήλων φέρουν δύο σειρές ψυκτρών (βουρτσών) περιμετρικά έκαστο για λόγους βελτίωσης της υδατοστεγανότητας και αεροστεγανότητας. Τα συρόμενα επάλληλα φύλλα συνεργάζονται με ράουλα διαμέτρου 28mm.

Ο οδηγός των συρομένων επαλλήλων και η κάσα των σταθερών –ανακλινομένων φεγγιτών άνωθεν ή κάτωθεν των συρομένων συνδέονται απευθείας η μία με την άλλη χωρίς πρόσθετα προφίλ, οι δε εσωτερικές και εξωτερικές περασιές τους είναι κοινές ώστε να εξασφαλίζεται η στατική, στεγανωτική και αισθητική αρτιότητα της κατασκευής. Ο οδηγός και η κάσα βιδώνονται απευθείας μεταξύ τους αφού προηγουμένως οι αφανείς πατούρες τους έχουν πληρωθεί με σιλικόνη («πλημμυριστή») ώστε να μην είναι δυνατή η διέλευση ύδατος μετά τη σύνδεση των προφίλ.

Οι ανακλινομένοι φεγγίτες έχουν στεγάνωση τριών επιπέδων ελαστικών με δύο λάστιχα στεγάνωσης επί της κάσας και ένα λάστιχο επί του φύλλου. Ο συνδυασμός των τριών ελαστικών στεγάνωσης δημιουργεί θάλαμο αποτόνωσης στον χώρο μεταξύ κάσας και φύλλου του ανακλινομένου ώστε να εξασφαλίζεται στεγάνωση του φεγγίτη τουλάχιστον κατηγορίας C(DIN 18055).

Τα βουρτσάκια αεροστεγανότητας στο κάτω τρέσσο του κινητού φύλλου(ων) πρέπει να είναι στερεωμένα στο φύλλο και όχι στην κάσα. Προβλέπονται οριζόντιες σχισμές κατά μήκος του κατακασίου για, την απορροή των νερών της βροχής, χωρίς να διακόπτεται η τροχιά κύλισης του φύλλου.

Ράουλα κύλισης με ρουλεμάν και δυνατότητα ρύθμισης τους, χωρίς την αφαίρεση του φύλλου. Γενικά τοποθέτηση εξαρτήματος που να μη επιτρέπει το ανασήκωμα με τα χέρια των υαλοστασίων από την έξω ή την εσωτερική πλευρά. Δυνατότητα εύκολης αντικατάστασης βουρτσακιών και λάστιχων αεροστεγανότητας κ.λ.π.. Συστήματα ασφάλισης εύχρηστα και ανθεκτικά στις κακώσεις.

Τα βάρη των προφίλ καθορίζονται από τις διαστάσεις των ανοιγμάτων (πόρτες, παράθυρα πολύφυλλα κλπ.) και την λειτουργική μορφή και προκύπτουν μετά από σχετική μελέτη της κατασκευάστριας εταιρείας για κάθε διαφοροποιημένο άνοιγμα. Τα ελάχιστα ενδεικτικά βάρη ανά m είναι όπως παρακάτω. Τα ελάχιστα βάρη ανά m και αναλόγου λειτουργικής μορφής θα είναι τα παρακάτω

1. Οδηγός επάλληλος (άνω και κάτω)	>	1.960 gr/m
2. Κάσα (παραστάδες)	>	1.750 gr/m
3. Μπόϊ κλειδαριάς (κινητό)	>	1.170 gr/m
4. Μεσαίο	>	1.170 gr/m
5. Τραβέρσα (πάνω και κάτω) για ράουλο	>	1.170 gr/m
6. Αρμοκάλυπτρο	>	320 gr/m

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα παραπάνω.

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ

Αυτοφερόμενα στεγάστρα εξωτερικών βрусών

1. Στέγαστρο

Για την κατασκευή μονόρριχτου αυτοφερόμενου στεγάστρου διαμορφώνεται περιμετρικό πλαίσιο με την απαιτούμενη κλίση παράλληλα στη ρύση και στις απαιτούμενες αποστάσεις (ανά 1m) τοποθετούνται δοκοί ορθογωνικής διατομής, οι οποίες διαμορφώνουν τα φατώματα της οροφής ενώ συγχρόνως αποτελούν τη βάση στήριξης του υλικού κάλυψης. Η απορροή των ομβρίων είναι ελεύθερη ενώ η στήριξη του στεγάστρου ολοκληρώνεται με τον απαιτούμενο αριθμό αντηρίδων ανάρτησης. Ορθοστάτες

εγκιβωτισμένοι (πακτωμένοι) στο τοιχίο των βρυσών ή στο δάπεδο με τσιμέντο αντοχής ταχείας πήξης για την εξασφάλιση εξαιρετικής σταθερότητας. Ή αντίστοιχες σύγχρονες μεθόδους στερέωσης με εξαρτήματα προστατευόμενα κατά της οξειδωσης με γαλβάνισμα εν θερμώ, ή αντίστοιχες μεθόδους αντισκωρικής προστασίας. Οι τυχόν χρησιμοποιούμενοι για τη στερέωση κοχλίες είναι αυτοασφαλιζόμενοι. Όλα τα φέροντα στοιχεία της παραπάνω κατασκευής είναι **δοκοί ορθογωνικής διατομής από γαλβανισμένο χάλυβα**, βαφής χρωμάτων υψηλών προδιαγραφών, χρώματος μονόχρωμου επιλογής της Υπηρεσίας. Τα δε αρμοκάλυπτρα και οι λάμες συγκράτησης του υλικού κάλυψης είναι προφίλ αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής του ίδιου χρώματος.

2. Στέγαστρο

Για την κατασκευή του μονόριχτου αυτοφερόμενου στεγάστρου διαμορφώνεται περιμετρικό μεταλλικό πλαίσιο το οποίο αποτελείται από δοκούς κυκλικής διατομής και ζεύγη λαμών αλουμινίου, εκ των προτέρων διαμορφωμένες στο λείζερ, τα οποία αποτελούν τη βάση στήριξης του υλικού κάλυψης. Η απορροή των ομβρίων είναι ελεύθερη ενώ η στήριξη του στεγάστρου ολοκληρώνεται με τον απαιτούμενο αριθμό αντηρίδων ανάρτησης.

Όλα τα φέροντα στοιχεία της παραπάνω κατασκευής είναι **λάμες και προφίλ αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής** χρώματος μονόχρωμου, επιλογής της Υπηρεσίας.

ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ

Πολυκαρβονικά φύλλα

Το υλικό κάλυψης της οροφής αυτοφερόμενων στεγαστρών είναι άθραυστα συμπαγή πολυκαρβονικά φύλλα, τύπου GENERAL ELECTRIC, πάχους 8-10mm, χρώματος της επιλογής της Υπηρεσίας (διάφανο, bronze, oral) με πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9002, με συντελεστή φωτοδιαπερατότητας 98%-50%, συντελεστή θερμομόνωσης $K=4,8W/m^2$ και με φίλτρο ενάντια στην υπεριώδη ακτινοβολία.

Θερμομονωτικά τραπεζοειδή πάνελ πολυουρεθάνης

Η εξωτερική επιφάνεια τους αποτελείται από λαμαρίνα από επιψευδαργυρωμένο χάλυβα πάχους 0,50mm, άβαφο ή βαμμένο σε χρώματα όπως κόκκινο, κρεμ, πράσινο, μπλε, γαλάζιο και λευκό.

Η εσωτερική επιφάνεια αποτελείται από λαμαρίνα γαλβανιζέ σε λευκό χρώμα πάχους 0,50mm. Τα τραπεζοειδή πάνελ οροφής διατίθενται σε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς χαλυβδοελασμάτων και αλουμινίου και στις παρακάτω διαστάσεις πάχους πολυουρεθάνης 60mm και 80mm.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΓΕΝΙΚΑ

Προέλευση υλικών. Η έκφραση «τύπου», που αναφέρεται στα υλικά, στα μηχανήματα ή σε άλλα είδη που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, αποτελούν ένδειξη ποιότητάς τους. Σχετικά με τη χώρα προέλευσής τους, όπου δεν αναφέρεται ρητά εννοείται χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Υλικά εργοστασιακής παραγωγής. Τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής πρέπει να προέρχονται από εργοστάσια αναγνωρισμένα για την καλή ποιότητα, να είναι αρίστης ποιότητας και πρώτης διαλογής, άσχετα αν αυτό δεν αναφέρεται ρητά στο Τιμολόγιο, να προσκομίζονται στο έργο συσκευασμένα, όπως συνήθως κυκλοφορούν στην αγορά και να συνοδεύονται απαραίτητα από έγκυρα πιστοποιητικά ποιότητας και από αναλυτικές οδηγίες χρήσης ή εφαρμογής και δοκιμών. Όσον αφορά στον τρόπο χρήσης των εν λόγω υλικών πρέπει να τηρούνται κατά οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, εκτός εάν δοθούν άλλες εντολές από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

Προμήθεια – Ποιότητα υλικών. Καμία παραγγελία προμήθειας υλικού δεν θα δίδεται αν προηγουμένως δεν έχει εγκριθεί το αντίστοιχο δείγμα. Οι παραγγελίες υλικών και κατά συνέπεια η προσκόμιση δειγμάτων, θα γίνονται έγκαιρα, ώστε να λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος παραγωγής από το εργοστάσιο. Πάντως ο Ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος για την έγκαιρη εξασφάλιση των απαιτούμενων ποσοτήτων. Τα υλικά που περιλαμβάνονται στην προσφορά και τη μελέτη εφαρμογής είναι δεσμευτικά για τον Ανάδοχο. Υλικά που είναι ελαττωματικά, αλλοιωμένα, ληξιπρόθεσμα, φθαρμένα, διαβρωμένα ή παραποιημένα θα απομακρύνονται με πρωτοβουλία, δαπάνες και ευθύνη του Αναδόχου, χωρίς την υπόδειξη ή την επέμβαση της Επίβλεψης.

Διακίνηση και αποθήκευση υλικών. Ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη της διακίνησης και αποθήκευσης των υλικών. Τόσο η διακίνηση όσο και η αποθήκευση, θα γίνονται με την ανάλογη προσοχή και σύμφωνα με τις οδηγίες των προμηθευτικών ή κατασκευαστικών οίκων.

Οι ποσότητες των προσκομιζόμενων και αποθηκευόμενων υλικών θα είναι τόσες ώστε να μην διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο.

Η αποθήκευση και φύλαξη των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του Εργολάβου. Η τοποθέτηση των υλικών στους αποθηκευτικούς χώρους θα γίνεται με τρόπο ώστε να αναλώνονται ανάλογα με τη σειρά παραγωγής τους ή προσκόμισης τους στο Εργοτάξιο και να είναι εύκολος ο έλεγχος τους από την Επίβλεψη, όποτε αυτή το κρίνει απαραίτητο, χωρίς να απαιτούνται μετακινήσεις και ανατοποθετήσεις στους χώρους αποθήκευσης.

ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Για τη διασφάλιση της ποιότητας του έργου και της προμηθείας πιστοποιημένων υλικών της τεχνικής περιγραφής, θα κατατίθεται και ο φάκελος τεχνικών προδιαγραφών ο οποίος θα περιέχει τα παρακάτω: Πιστοποιημένο CE, ISO 9001:2000 και ISO 14001:2004 της εταιρείας παραγωγής των υλικών από αναγνωρισμένους φορείς. Επιπλέον η παροχή επισήμων εγγράφων πιστοποίησης των χαρακτηριστικών των κουφωμάτων και λοιπών απαιτήσεων (πιστοποιητικά συμμόρφωσης με τις εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), τις προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ., τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (hEN) και I.S.O.)

Δείγματα των προς εφαρμογή υλικών με τα αντίστοιχα τεχνικά τους φυλλάδια.

Πιστοποιητικά από εγκεκριμένα εργαστήρια των υλικών που να αποδεικνύουν ότι πληρούν τις αναφερόμενες στη τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. Όλα τα υλικά των κάθε είδους κατασκευών προβλέπονται αρίστης ποιότητας και διαλογής, αναγνωρισμένων και καθιερωμένων ελληνικών, κατά κανόνα εργοστασίων ή άλλων παραγωγής ή και ευρωπαϊκών, στις περιπτώσεις που το καθορίζει η μελέτη ή το απαιτεί η ακριβής και έντεχνη εφαρμογή της.

2. Η Υπηρεσία με τα αρμόδια όργανα της δικαιούται να απορρίψει ασυζητητί κάθε υλικό που η ποιότητα του δεν ανταποκρίνεται στο πνεύμα της παρούσας και γενικότερα της μελέτης.

3. Κάθε εργασία θα εκτελείται από έμπειρους και ειδικευμένους εργατοτεχνίτες, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής ούτως ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι δομικά, λειτουργικά και αισθητικά άρτιο.

Υλικά που είναι ελαττωματικά, αλλοιωμένα, ληξιπρόθεσμα, φθαρμένα, διαβρωμένα ή παραποιημένα θα απομακρύνονται με πρωτοβουλία, δαπάνες και ευθύνη του Αναδόχου, χωρίς την υπόδειξη ή την επέμβαση της Επίβλεψης.

Θεσσαλονίκη, Μάιος 2014

Ο Συντάξας

Η Προϊστάμενη του Τμήματος
Συντηρήσεων Σχολικών Κτιρίων

Ο Προϊστάμενος της Δ/σης
Κατασκευών και Συντηρήσεων

Ι. Γλαβέλης

Μ. Ιορδανίδου

Γ. Παπαϊωάννου