



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 03-07-03-00

-
- 03 Δομικές εργασίες κτιρίων
 - 07 Επενδύσεις - επιστρώσεις
 - 03 **Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους**
 - 00 -

Το έργο της σύνταξης των ΠΕΤΕΠ υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του "Προγράμματος Δράσεων για τον εκσυγχρονισμό της παραγωγής των Δημοσίων Έργων" (Action Plan του ΥΠΕΧΩΔΕ), υπό την εποπτεία και καθοδήγηση της 2ης Ομάδας Διοίκησης Έργου (2η ΟΔΕ).

Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 ^{ης} ΟΔΕ/ΙΟΚ, όπως διαμορφώθηκε μετά από παρατηρήσεις Επιτροπής στελεχών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ

Η εκάστοτε τελευταία έκδοση, αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες, οι οποίες πρέπει να καταστρέφονται.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	1
1.1. ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ.....	1
2. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ.....	1
2.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	1
2.2. ΜΑΡΜΑΡΑ, ΓΡΑΝΙΤΕΣ, ΦΥΣΙΚΟΙ ΛΙΘΟΙ.....	2
2.3. ΧΡΩΜΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ/ ΓΡΑΝΙΤΗ.....	2
2.4. ΥΦΗ ΚΑΙ ΝΕΡΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ/ ΓΡΑΝΙΤΗ.....	2
2.5. ΤΕΛΕΙΩΜΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ.....	2
2.6. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ.....	2
2.7. ΥΛΙΚΑ ΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ.....	3
2.8. ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΛΙΚΑ.....	3
2.9. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ - ΔΕΙΓΜΑΤΑ.....	3
2.10. ΠΑΡΑΛΑΒΗ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	4
2.11. ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ.....	4
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	4
3.1. ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ.....	4
3.2. ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	5
3.3. ΧΑΡΑΞΗ - ΕΛΕΓΧΟΣ - ΑΠΟΔΟΧΗ.....	5
3.4. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ.....	6
3.5. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ.....	6
3.5.1. Παρασκευή τσιμεντοκονιαμάτων.....	6
3.5.2. Έτοιμα κονιάματα – Κόλλες – Στόκος αρμών.....	7
3.5.3. Πλάκες.....	7
3.6. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΑΡΜΑΡΟΥ, ΓΡΑΝΙΤΗ ΚΛΠ.....	7
3.6.1. Με τσιμεντοκονίαμα σε κτιστούς τοίχους (λιθοδομές, πλινθοδομές όλων των ειδών, τοιχία από σκυρόδεμα).....	7
3.6.2. Με κόλλες σε τοίχους (περιλαμβάνονται και τοίχοι ξηράς δόμησης).....	7
3.6.3. Με τσιμεντοκονίαμα σε πατώματα από σκυρόδεμα.....	8
3.6.4. Αρμοί μεταξύ πλακών.....	9
3.6.5. Αρμοί διαστολής των επιστρώσεων.....	9
3.7. ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΚΑΙ ΑΝΟΧΕΣ.....	10
3.8. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΜΑΡΜΑΡΟΥ/ ΓΡΑΝΙΤΗ.....	11
3.9. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	11
4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ.....	11
4.1. ΥΠΟΒΟΛΕΣ.....	11
4.2. ΔΕΙΓΜΑΤΑ.....	11
4.3. ΑΝΟΧΕΣ.....	11
4.4. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ.....	11
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	12
5.1. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	12
5.2. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	12
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	12
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	13
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	14

ΔΡΑΧΜΕΔΙΟ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα ΠΕΤΕΠ αφορά τις απαιτήσεις ποιότητας υλικών και εργασιών για την επένδυση εσωτερικών και εξωτερικών τοίχων και την επίστρωση εσωτερικών και εξωτερικών δαπέδων με μάρμαρο, γρανίτη ή άλλους φυσικούς λίθους σε συνηθισμένα κτιριακά έργα με υλικά ευρείας χρήσης.

Οι κανόνες της παρούσας προδιαγραφής εφαρμόζονται στην κατασκευή επενδύσεων τοίχων κτιστών από οποιοδήποτε υλικό (λιθοδομές, οπτοπλινθοδομές κ.λπ.) με ή χωρίς επίχρισμα, από σκυρόδεμα με ή χωρίς επίχρισμα και τοίχων ξηράς δόμησης (γυψοσανίδες, τσιμεντοσανίδες). Αφορούν επίσης τις επιστρώσεις πατωμάτων από σκυρόδεμα με πλάκες μαρμάρου ή γρανίτη ή από άλλων φυσικών λίθων που παράγονται με κοπή από μεγαλύτερους όγκους.

Οι διαστάσεις, οι μορφές, τα μεγέθη και οι λοιπές απαιτήσεις πρέπει να καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

1.1. ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

EN 13755:2001	Natural stone test methods - Determination of water absorption at atmospheric pressure -- Μέθοδοι ελέγχου φυσικών λίθων. Προσδιορισμός της υδατοαπορροφητικότητας υπό ατμοσφαιρική πίεση
EN 1936:1999	Natural stone test method - Determination of real density and apparent density, and of total and open porosity -- Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων - Προσδιορισμός της πραγματικής και φαινομένης πυκνότητας και του ολικού και ανοικτού πορώδους
EN 12372:1999	Natural stone test methods - Determination of flexural strength under concentrated load -- Μέθοδοι δοκιμής για φυσικούς λίθους - Προσδιορισμός της αντοχής σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο
EN 1926:1999	Natural stone test methods - Determination of compressive strength -- Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων - Προσδιορισμός της αντοχής σε θλίψη
ANSI A118.4-1999	Specifications for Latex Portland Cement Mortar (included in ANSI A108.1-1992) -- Προδιαγραφή κονιάματος με τσιμέντο Πόρτλαντ τροποποιημένο με προσθήκη λάτεξ (ελαστικό κονίαμα)
EN 13888:2002	Grouts for tiles - Definitions and specifications. Ενέματα πλακιδίων. Ορισμοί και προδιαγραφές

2. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ

2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Θα χρησιμοποιηθούν πλάκες μαρμάρου/ γρανίτη ή φυσικών λίθων με ονομαστικές διαστάσεις όπως ορίζονται στη μελέτη και με ανοχές διαστάσεων σε κάθε μια από τις τρεις διαστάσεις που να μην υπερβαίνει το 1,5 mm.

Οι πλάκες μαρμάρου/ γρανίτη, εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά, θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του "ΟΔΗΓΟΥ ΠΑ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΜΑΡΜΑΡΟΥ - 1994" όσον αφορά τον τύπο, το φινίρισμα και τη συναρμογή και τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ 583 ή ισοδύναμου.

2.2. ΜΑΡΜΑΡΑ, ΓΡΑΝΙΤΕΣ, ΦΥΣΙΚΟΙ ΛΙΘΟΙ

Το μάρμαρο, ο γρανίτης ή οι άλλοι φυσικοί λίθοι θα λαμβάνονται από το ίδιο ορυχείο, με σταθερή χρωματική γκάμα και νερά, για κάθε αυτοτελές τμήμα της κατασκευής, θα έχουν δε τα εξής χαρακτηριστικά:

- α) Οι πλάκες μαρμάρου, γρανίτη ή φυσικών λίθων θα επιλέγονται από δείγματα και καταλόγους των παραγωγών τους με αισθητικά και τεχνικά κριτήρια.
- β) Τα τεχνικά κριτήρια αφορούν στην (α) απορρόφηση νερού, (β) στο ειδικό βάρος, (γ) αντοχή σε θλίψη και (δ) αντοχή εφελκυσμού από κάμψη.

2.3. ΧΡΩΜΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ/ ΓΡΑΝΙΤΗ

Το χρώμα του μαρμάρου που θα χρησιμοποιηθεί θα ταιριάζει με τα δείγματα που έχουν εγκριθεί από τον εργοδότη. Πλάκες με απότομες μεταβολές στο φόντο ή γενικά χαρακτηριστικά σημάδια και άλλες αποκλίσεις από τα εγκεκριμένα δείγματα, θα αντικαθίστανται.

Στα παραρτήματα Α και Β δίνονται παραδείγματα προσδιορισμού των τεχνικών στοιχείων για μάρμαρο ή γρανίτη.

2.4. ΥΦΗ ΚΑΙ ΝΕΡΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ/ ΓΡΑΝΙΤΗ

Η υφή και τα νερά του μαρμάρου που θα χρησιμοποιηθεί θα ταιριάζει με τα δείγματα που έχουν εγκριθεί από τον εργοδότη. Θα είναι καθαρό και χωρίς ελαττώματα τα οποία επηρεάζουν την αντοχή και την στερεότητα.

Εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά, το μάρμαρο/ γρανίτης πρέπει να είναι γυαλισμένο και να έχει προστασία έναντι γραφής με φαλτσοκομμένες ακμές $1 \times 1 \text{ mm}^2$ στις εκτεθειμένες πλευρές.

2.5. ΤΕΛΕΙΩΜΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ

Το τελείωμα του μαρμάρου/ γρανίτη θα προδιαγράφεται από τη μελέτη και μπορεί να είναι χτενιστό, χτυπητό, φυσικό, ματ, γυαλιστερό, αμμοβολισμένο κ.λπ., είτε μηχανής είτε επί τόπου στο έργο. Το βάθος τυχόν χαράξεων θα ορίζεται από τη μελέτη.

Σε περίπτωση γυαλίσματος θα είναι γυαλισμένο στις εκτεθειμένες πλευρές και σε όλες τις ακμές. Θα χρησιμοποιηθούν εγκεκριμένα δείγματα για την επιβεβαίωση της ποιότητας γυαλίσματος. Οι πίσω πλευρές που χωνεύονται στις τελειωμένες εργασίες θα είναι όπως απαιτείται για να έχουν σωστή συναρμογή και/ ή πρόσφυση όταν απαιτείται.

Το γυάλισμα θα είναι όπως στα εγκεκριμένα δείγματα.

2.6. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

- α) Κονιάματα γενικής χρήσης

Παρασκευάζονται επί τόπου και είναι κατάλληλα για στρώσεις μεγαλύτερες των 12 mm, από τσιμέντο τύπου Portland και άμμο λεπτόκοκκη 0-1 mm ή μεσόκοκκη 0-3 mm σε αναλογία 1:3 ή 1:4.

β) Έτοιμα κονιάματα – Κόλλες

Ειδικά έτοιμα κονιάματα - κόλλες με αντοχή στην υγρασία και τις καιρικές συνθήκες, κατάλληλες για επικόλληση μαρμάρων, γρανιτών στο εξωτερικό του κτιρίου ή σε εσωτερικούς χώρους με υγρασία και απλές κόλλες κατάλληλες για εσωτερικούς χώρους χωρίς υγρασία δύο τύπων:

- i. λεπτής στρώσης μέσου πάχους 3 mm και μέγιστου 6 mm
- ii. παχιάς στρώσης μέσου πάχους 6 mm και μέγιστου 12 mm.

2.7. ΥΛΙΚΑ ΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

- α) Παρασκευαζόμενα επί τόπου με τσιμέντο κοινό ή τσιμέντο λευκό και τυποποιημένη ενσακκισμένη λεπτόκοκκη (0-1) χαλαζιακή άμμο σε αναλογία 1:1 και χρωματισμένα με χρωστικές έως 10% της ποσότητας του τσιμέντου.
- β) Έτοιμα έγχρωμα κονιάματα πλήρωσης αρμών (αρμόστοκοι) απλοί ή εποξειδικοί, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του παραγωγού τους.

2.8. ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΛΙΚΑ

- α) Πρόσθετα και πρόσμικτα βελτίωσης των ιδιοτήτων των κονιαμάτων τοποθέτησης, όπως π.χ. συγκολλητικά, αντισυρρικνωτικά, ρευστοποιητικά, στεγανοποιητικά, από παραγωγούς πιστοποιημένους σύμφωνα με το EN ISO 9001: Quality Systems Model for Quality Assurance in Design, Development, Production, Installation and Servicing (ISO 9001 : 1994) (Supersedes EN 29001 : 1987) - Συστήματα διασφάλισης ποιότητας για τον σχεδιασμό, ανάπτυξη, παραγωγή, εγκατάσταση και εξυπηρέτηση (αντικαθιστά το πρότυπο EN 29001:1987).
- β) Ειδικές μορφοποιημένες διατομές από εν θερμώ γαλβανισμένο μαλακό χάλυβα ή ανοδιωμένο αλουμίνιο για κατασκευή απολήξεων, αρμών διαστολής, σκοτιών κ.λπ. από παραγωγούς πιστοποιημένους κατά ISO 9001.
- γ) Μαστίχες σφράγισης αρμών, προδιαγραφών οριζόμενων στην αντίστοιχη ΠΕΤΕΠ, με την πρόσθετη ιδιότητα να μην ευνοούν την ανάπτυξη μικροοργανισμών και την επικάθηση σκόνης με την παρουσία υγρασίας και υδρατμών.

2.9. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ - ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Όλα τα υλικά θα καθορίζονται εκ των προτέρων με την εμπορική ονομασία τους και δείγματα εφόσον είναι απαραίτητα για τον καθορισμό τους, τα στοιχεία των παραγωγών και των προμηθευτών τους και βεβαιώσεις τους ότι πληρούν τις απαιτήσεις ποιότητας της παρούσας ΠΕΤΕΠ και διατίθενται όλα τα σχετικά επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης. Καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών τα υλικά θα προέρχονται από την ίδια πηγή (παραγωγός, προμηθευτής) εκτός αν συναινέσει ο εργοδότης σε αλλαγή ή πολλαπλότητα.

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

Τα υλικά θα προσκομίζονται έγκαιρα τόσο ώστε να υπάρχει χρόνος διενέργειας δοκιμασιών ελέγχου πριν από την έναρξη των εργασιών, θα είναι συσκευασμένα και σημασμένα όπως προβλέπουν τα σχετικά πρότυπα και θα συνοδεύονται από τα επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης. Παράλειψη των πιο πάνω αποτελεί λόγο άρνησης αποδοχής τους στο έργο.

2.10. ΠΑΡΑΛΑΒΗ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Τα υλικά προσκομίζονται στο έργο συσκευασμένα και προστατευμένα με περιτύλιγμα και σε ποσότητα που να επιτρέπει τη φόρτωση και την εκφόρτωση τους. Θα συνοδεύονται από τα επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης και θα ελέγχονται κατά την είσοδο τους ώστε να επιβεβαιώνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι είναι αυτά που έχουν προκαθοριστεί, είναι καινούργια και βρίσκονται σε άριστη κατάσταση.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ράβδοι ανύψωσης ή μοχλοί χωρίς να προστατεύονται οι ακμές των πλακών μαρμάρου με ξύλα ή άλλα κατάλληλα υλικά. Θα χρησιμοποιηθούν σαμπάνια με φαρδείς μάντες.

2.11. ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

Τα υλικά θα μεταφέρονται και θα διακινούνται στο εργοτάξιο με προσοχή, ώστε να μην τραυματίζονται οι επιφάνειες και οι ακμές τους. Θα αποθηκεύονται σε στεγνούς αεριζόμενους χώρους πάνω σε στηρίγματα, έτσι ώστε να μη δέχονται φορτία σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, να αερίζονται και να είναι προστατευμένα από την υγρασία και τους ρύπους του εργοταξίου.

Οι πλάκες μαρμάρου/ γρανιτών θα αποθηκεύονται σε ξύλινα κιβώτια ή σε παλέτες, καλυμμένες με πλαστική, μη κηλιδούμενη μεμβράνη. Τα κιβώτια θα τοποθετούνται και θα στοκάρονται έτσι ώστε να κατανέμεται ομοιόμορφα το βάρος και για να αποφεύγονται σπασίματα και ραγίσματα.

Οι αποθηκευμένες πλάκες μαρμάρου/ γρανίτη θα προστατεύονται από καιρικές συνθήκες με αδιάβροχα καλύμματα που δεν λερώνουν ή με σκέπαστρα αλλά με τρόπο που να αφήνεται αέρας να κυκλοφορεί γύρω από τις πλάκες του μαρμάρου/ γρανίτη.

Η περιοχή αποθήκευσης θα είναι στεγνή και καθαρή. Τα υλικά θα παραλαμβάνονται πριν από τη χρήση τους και θα προφυλάσσονται έναντι παγετού κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης.

Έτοιμες κατασκευές θα προσκομίζονται λίγο πριν την ενσωμάτωσή τους στο έργο προστατευμένες από κάθε φύσης κακώσεις και θα αποθηκεύονται σε στεγνούς αεριζόμενους χώρους.

Κατά την μεταφορά οι ακμές των πλευρών μαρμάρου/ γρανίτη θα είναι κατάλληλα προστατευμένες με ξύλινους τάκους ή άλλα μέσα για να αποτραπεί το λέρωμα ή το τρίψιμο των πλακών.

Τα υλικά θα αποθηκεύονται σε στεγνούς αεριζόμενους χώρους πάνω σε στηρίγματα, έτσι ώστε να μη δέχονται φορτία σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, να αερίζονται και είναι προστατευμένα από την υγρασία και τους ρύπους του εργοταξίου.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

3.1. ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ

Οι εργασίες θα εκτελεστούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία υπό την καθοδήγηση εργοδηγού με εμπειρία σε παρόμοια έργα.

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα :

- α) να συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής, να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).
- β) να διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό: αυτοφερόμενα ικριώματα και σκάλες, εξοπλισμό χάραξης, ανάμειξης, παρασκευής και διάστρωσης κονιαμάτων και μεταφοράς υλικών, εργαλεία χειρός χειροκίνητα και μηχανοκίνητα.

- γ) να διατηρούν τον πιο πάνω εξοπλισμό καθαρό και σε άριστη λειτουργικά κατάσταση και να αποκαθιστούν τυχόν ελλείψεις του χωρίς καθυστέρηση.
- δ) να συμμορφώνονται με τις εντολές του επιβλέποντα.
- ε) να κατασκευάσουν δείγμα εργασίας για έγκριση από την Επίβλεψη τουλάχιστον 1,50 m² σε θέση που θα υποδειχθεί. Το δείγμα θα παραμένει μέχρι το πέρας του έργου ως οδηγός αναφοράς και όλες οι σχετικές εργασίες θα συγκρίνονται με αυτό.

3.2. ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι εργασίες επένδυσης τοίχων και επίστρωσης δαπέδων με πλάκες μαρμάρου, γρανίτη μπορούν να αρχίσουν μετά την:

- κατασκευή των τοίχων (περιλαμβάνονται και τοίχοι ξηράς δόμησης)
- τοποθέτηση των κασών των κουφωμάτων
- κατασκευή των επιχρισμάτων
- κατασκευή εντοιχισμένων ενδοδαπέδιων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων συμπεριλαμβανομένων και των δοκιμών στεγανότητας
- κατασκευή υποστρωμάτων και απισωτικών στρώσεων δαπέδων

Επιπρόσθετα, οι εργασίες με κονιάματα (κιστοί τοίχοι, επιχρίσματα, κονιάματα υποστρωμάτων) θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί τουλάχιστον τέσσερις εβδομάδες νωρίτερα, ώστε να έχει συμπληρωθεί η διαδικασία πήξης τους.

Τυχόν βλάβες θα αποκαθίστανται και θα καταλογίζονται στο υπαίτιο συνεργείο.

3.3. ΧΑΡΑΞΗ - ΕΛΕΓΧΟΣ - ΑΠΟΔΟΧΗ

Θα γίνει πλήρης χάραξη της αρχής επένδυσης κάθε τοίχου και της αρχής επίστρωσης κάθε δαπέδου, έτσι ώστε να προκύψουν τα σχήματα, τα μεγέθη και η πλοκή των αρμών που προσδιορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

Κατά την χάραξη θα ληφθούν υπ' όψη οι αρμοί διαστολής του κτιρίου, αλλά και οι αρμοί διαστολής της εργασίας όπως προσδιορίζονται πιο κάτω.

Αν τα πιο πάνω δεν προσδιορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου, η χάραξη θα γίνεται έτσι ώστε οι αρμοί των πλακών να είναι παράλληλοι στις κύριες διευθύνσεις των οικοδομικών στοιχείων, ευθυγραμμισμένοι και κάθετοι μεταξύ τους και έτσι ώστε αρμοί δαπέδων και αρμοί τοίχων να συμπίπτουν. Οι αρμοί των τοίχων θα είναι κατακόρυφοι και οριζόντιοι και έτσι ώστε να μην προκύπτουν στο περίγραμμα των χώρων, των κασών και στις γωνίες πολύ μικρά και ασύμμετρα κομμάτια πλακών.

Επίσης, πρέπει να ληφθούν υπ' όψη και τα άλλα στοιχεία του έργου που πρόκειται να ενσωματωθούν στους τοίχους και τα δάπεδα, έτσι ώστε να συνδυαστούν με τους αρμούς των πλακών για να προκύψει αισθητικά και τεχνικά άρτιο σύνολο.

Οι χαράξεις θα υλοποιούνται με ράμματα και σήμανση στους τοίχους και τα δάπεδα έτσι ώστε να εξασφαλίζονται τα επίπεδα, οι ευθυγραμμίες, οι καθετότητες, η οριζοντιότητα και η κατακορυφότητα των αρμών και των επενδύσεων, οι σωστές στάθμες και οι τυχόν απαιτούμενες κλίσεις.

Οι εργασίες θα αρχίζουν μετά τον έλεγχο και την αποδοχή των χαράξεων από την Επίβλεψη.

Ο εργολάβος θα παράσχει ό,τι απαιτείται για τον έλεγχο στον επιβλέποντα.

3.4. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ

Ο συντονισμός παράπλευρων εργασιών αποτελεί μέρος της ευθύνης του εργολάβου της επικάλυψης.

Ο εργολάβος υποχρεούται να αφήσει όλα τα σημεία των ενσωματωμένων στους τοίχους και τα δάπεδα ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων ακάλυπτα για την ολοκλήρωσή τους, καθώς και για τις απαραίτητες για τον εξοπλισμό των χώρων αναμονές σύμφωνα με τα σχέδια και τις περιγραφές του έργου, διαφορετικά οι εργασίες θα διακόπτονται μέχρι να επιτευχθεί ο απαραίτητος συντονισμός.

3.5. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα ελέγχονται οι επιφάνειες, στις οποίες θα επιστρωθούν μάρμαρα και γρανίτες, για να επιβεβαιωθεί ότι βρίσκονται μέσα στις επιτρεπόμενες ανοχές, είναι ομαλές, επίπεδες, γερές, καθαρές, χωρίς σκόνες, λάδια και άλλους ρύπους και παρουσιάζουν την απαιτούμενη για την πρόσφυση των κονιαμάτων ή των άλλων συγκολλητικών υλών τραχύτητα.

Επιπρόσθετα, θα ελέγχεται ότι τα υποστρώματα των δαπέδων βρίσκονται στις σωστές στάθμες, παρουσιάζουν την οριζοντιότητα ή τις κλίσεις που προσδιορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου και ότι όλες οι εγκαταστάσεις είναι πλήρεις και σωστά ενσωματωμένες στα υποστρώματα και δεν θα προκαλέσουν ανωμαλίες. Διαφορετικά θα εκτελούνται όλες οι απαιτούμενες συμπληρωματικές εργασίες για την ικανοποίηση των συνθηκών αυτών από τα υπαίτια συνεργεία χωρίς επιβάρυνση του εργοδότη.

Οι χώροι όπου θα εκτελεστούν εργασίες θα καθαρίζονται, θα καθορίζονται τα σημεία απόθεσης των υλικών, θα εξασφαλίζεται ικανοποιητικός φωτισμός και αερισμός τους και θα τοποθετούνται τα απαραίτητα αυτοφερόμενα ικρίσματα τα οποία θα παρέχουν ασφαλή και σταθερά δάπεδα εργασίας.

Τοίχοι από γυψοσανίδες θα ασταρώνονται με βούρτσα με το αστάρι που συνιστά ο παραγωγός τους, ώστε να εξασφαλίζεται ομοιόμορφη πρόσφυση των συγκολλητικών υλικών σε όλη τους την επιφάνεια.

3.5.1. Παρασκευή τσιμεντοκονιαμάτων

α) Το τσιμεντοκονίαμα επικόλλησης των πλακών θα είναι αναλογίας 1:3 ή 1:4 με λεπτόκοκκη 0-1 άμμο συλλεκτή (θαλάσσης πλυμένη) ή λατομείου και θα παρασκευάζεται με μηχανικό αναμικτήρα στην απαιτούμενη για την διάστρωση ποσότητα, ώστε να χρησιμοποιείται από το συνεργείο πριν αρχίσει η πήξη του.

β) Το τσιμεντοκονίαμα βάσης θα είναι αναλογίας 1:3 με μεσόκοκκη 0-3 άμμο λατομείου και θα παρασκευάζεται με την ίδια διαδικασία.

Ο αναμικτήρας θα πρέπει να πλένεται καλά ανά 4 περίπου ώρες και οπωσδήποτε μετά από κάθε χρήση, όταν παρασκευάζεται κονίαμα και των δύο ποιοτήτων εναλλάξ.

γ) Το τσιμεντοκονίαμα αρμολογήματος θα είναι αναλογίας 1:1 με λεπτόκοκκη ενσασκισμένη χαλαζιακή άμμο. Η προσθήκη χρωστικής θα γίνεται σε σταθερή αναλογία με ακρίβεια για να μην προκύπτουν διαφορές στο χρώμα. Η ανάμειξη θα γίνεται σε καθαρό μεταλλικό δοχείο εν ξηρώ και στη συνέχεια θα προστίθεται νερό και θα αναδεύεται με μηχανικό αναδευτήρα.

3.5.2. Έτοιμα κονιάματα – Κόλλες – Στόκος αρμών

Κόλλες λεπτής στρώσης (3 mm) ή παχιάς στρώσης (12 mm) και προαναμειγμένοι στόκοι αρμολογήματος θα αναμιγνύονται με νερό σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού τους, με μηχανικό αναδευτήρα σε καθαρά δοχεία, έτσι ώστε να προκύπτει εργάσιμο, ομοιογενές μείγμα σε ποσότητα που μπορεί το συνεργείο να χρησιμοποιήσει πριν αρχίσει η πήξη της.

3.5.3. Πλάκες

Όλες οι πλάκες θα κόβονται, θα τρυπώνται και θα διαμορφώνονται με τα κατάλληλα εργαλεία και με ακρίβεια, ώστε οι τομές να είναι ομαλές χωρίς γρέζια, κάθετες στις άλλες επιφάνειές τους και να εφαρμόζουν ακριβώς μεταξύ τους και με τα άλλα στοιχεία των επενδυσόμενων τοίχων (π.χ. κουτιά ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, υδραυλικοί διακόπτες, αναμονές σωληνώσεων) και εφ' όσον απαιτείται, θα υγραίνονται, ώστε η πήξη των συγκολλητικών υλικών να γίνεται ομαλά και σωστά σύμφωνα με τις οδηγίες των παραγωγών τους.

3.6. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΑΡΜΑΡΟΥ, ΓΡΑΝΙΤΗ ΚΛΠ

3.6.1. Με τσιμεντοκονίαμα σε κτιστούς τοίχους (λιθοδομές, πλινθοδομές όλων των ειδών, τοιχία από σκυρόδεμα)

Το τσιμεντοκονίαμα θα είναι ποιότητας όπως ορίζεται στα εδάφια 2.2 και 3.5.1 της παρούσας ΠΕΤΕΠ.

Τοίχοι και πλακίδια ψεκάζονται με νερό, ώστε να είναι νωπά, χωρίς κανένα ίχνος νερού στις επιφάνειές τους.

Στη συνέχεια τοποθετείται τόση ποσότητα κονιάματος στην πλάκα με το μυστρί, ώστε το στρώμα του κονιάματος να έχει μέσο πάχος 15 mm και μέγιστο στις εσοχές 20 mm, στη συνέχεια η πλάκα επικολλάται στον τοίχο από κάτω προς τα πάνω, όπου με ελαφριά πίεση και χτυπήματα με την λαβή του μυστρίου ζυγίζεται στη θέση του.

Οι πλάκες τοποθετούνται κατά οριζόντιες στρώσεις γύρω-γύρω, ώστε οι αρμοί να είναι ευθυγραμμισμένοι, ισοπαχείς, κατακόρυφοι και οριζόντιοι.

Μετά από κάθε στρώση γεμίζονται τα κενά μεταξύ τοίχου και πλακών με κονίαμα της ίδιας σύστασης αλλά με λίγο περισσότερο νερό, ώστε να είναι λεπτόρρευστο¹.

Μόλις το κονίαμα αρχίσει να πήζει, καθαρίζονται τα πλακίδια από τα ξεχειλίσματα με βούρτσα και σφουγγάρι και οι αρμοί σε βάθος με λεπτό εργαλείο.

Η εργασία επαναλαμβάνεται κατά οριζόντιες ζώνες και παράλληλα ελέγχεται με ελαφρά χτυπήματα η ύπαρξη κενών μεταξύ πλακιδίων και τοίχου. Όσα πλακίδια κατά τον έλεγχο ακούγονται κούφια, αφαιρούνται και τοποθετούνται πάλι, έτσι ώστε να μην υπάρχουν κενά².

3.6.2. Με κόλλες σε τοίχους (περιλαμβάνονται και τοίχοι ξηράς δόμησης)

α) Κόλλα λεπτής στρώσης (έως 6 mm)

Κτιστοί τοίχοι πρέπει να είναι επιχρισμένοι με επίχρισμα τριών στρώσεων σύμφωνα με την αντίστοιχη ΠΕΤΕΠ.

Τοίχοι ξηράς δόμησης πρέπει να είναι ασταρωμένοι όπως αναφέρεται στο εδάφιο 3.5.

¹ Είναι δυνατό στο κονίαμα να προστεθεί ρευστοποιητικό και συγκολλητικό, ώστε η εργασία να εκτελεστεί ευκολότερα, πρέπει όμως οι πλάκες να καθαριστούν εγκαίρως από τα ξεχειλίσματα γιατί μετά την πήξη του κονιάματος, το καθάρισμα καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολο, ενδεχομένως και αδύνατο.

² Η πλήρωση των κενών είναι ιδιαίτερης σημασίας σε επενδύσεις εξωτερικών τοίχων και χώρους με υγρασία (πλυντήρια, λουτρά κλπ.), γιατί στα κενά κατακρατείται υγρασία που με την πάροδο του χρόνου αποκολλά τις πλάκες.

Η κόλλα επιστρώνεται σε επιφάνεια τοίχου ισοδύναμη προς 1 m² περίπου με σπάτουλα τριγωνικής ή ορθογωνικής λεπτής οδόντωσης, σε εσωτερικούς τοίχους χωρίς υγρασία, επίπεδη για εσωτερικούς τοίχους εκτεθειμένους σε υγρασία και εξωτερικούς τοίχους, με προσοχή ώστε το μέσο πάχος της επίστρωσης να είναι περίπου 3 mm και το μέγιστο στις εσοχές έως 6 mm.

Εφ' όσον τα επιχρίσματα είναι πολύ ξερά, πρέπει να ψεκάστουν ελαφρά με νερό και να αφεθούν για λίγο χρόνο ώστε να διαποτιστούν πριν από την επίστρωση της κόλλας.

Τα πλακίδια στους εσωτερικούς τοίχους μπορούν να επικολληθούν ξηρά, στους εξωτερικούς αναλόγως των συνθηκών που επικρατούν πρέπει να ψεκάζονται ελαφρά και να αφήνονται για λίγο να διαποτιστούν πριν τοποθετηθούν.

Η τοποθέτηση των πλακών γίνεται από κάτω προς τα πάνω, αλφαδιάζονται και ζυγίζονται στην θέση τους με πίεση και ελαφρό κτύπημα της ξύλινης λαβής της σπάτουλας, ώστε η επαφή τοίχου, κόλλας και πλακών να είναι πλήρης και σε όλη την επιφάνειά τους.

Μετά την επίστρωση των πλακών και πριν η κόλλα πήξει εντελώς, πρέπει να ελέγχεται με ελαφρά κτυπήματα η ύπαρξη κενών μεταξύ πλακών και τοίχου.

Όσες πλάκες ακούγονται κούφιες, αφαιρούνται και τοποθετούνται πάλι, έτσι ώστε να μην υπάρχουν κενά.

Ξεχειλίσματα κόλλας καθαρίζονται αμέσως με υγρό σφουγγάρι.

β) Κόλλα παχιάς στρώσης (έως 12 mm)

Ακολουθείται ανάλογη εφαρμογή ως άνω με τις εξής διαφορές:

- i. Κτιστοί τοίχοι πρέπει να είναι επιχρισμένοι με το επίχρισμα των δύο πρώτων στρώσεων και σύμφωνα με την αντίστοιχη ΠΕΤΕΠ.
- ii. Η μέθοδος δεν συνιστάται σε τοίχους ξηράς δόμησης.
- iii. Η κόλλα επιστρώνεται με σπάτουλα βαθιάς ορθογωνικής οδόντωσης.
- iv. Το μέσο πάχος επίστρωσης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 6 mm. Τοπικά είναι δυνατό να προστίθεται και στην πλάκα στρώμα κόλλας κατά την άλλη διεύθυνση, ώστε σε εσοχές να αυξάνεται το πάχος της κόλλας το πολύ έως τα 12 mm. Δεν συνιστάται η ύγρανση του τοίχου και των πλακών, εκτός αν οι οδηγίες του παραγωγού της κόλλας συνιστούν διαφορετικά.
- v. Η μέθοδος δεν συνιστάται για εξωτερικές επενδύσεις τοίχων.

3.6.3. Με τσιμεντοκονίαμα σε πατώματα από σκυρόδεμα

Το σκυρόδεμα πρέπει να είναι ηλικίας τουλάχιστον 6 εβδομάδων, ενώ τυχόν εξισωτική στρώση (π.χ. γαρμπιλόδεμα) πρέπει να είναι ηλικίας τουλάχιστον 3 εβδομάδων.

Το τσιμεντοκονίαμα θα είναι ποιότητας όπως ορίζεται στα εδάφια 2.2 και 3.5.1 και με μέσο πάχος της επίστρωσης να μην ξεπερνά τα 30 mm.

Η επιφάνεια επί της οποίας θα διαστρωθεί κονίαμα ψεκάζεται με νερό τόσο, ώστε να κορεστεί χωρίς να έχει ίχνη νερού.

Διαστρώνονται οδηγοί πλάτους περίπου 50 mm, ώστε να οριστούν οι στάθμες και οι τυχόν κλίσεις και να διαιρεθεί ο χώρος σε τμήματα που διευκολύνουν την διάστρωση και επιτρέπουν την επίστρωση των πλακών στα διαστρωμένα με τσιμεντοκονίαμα τμήματα μέσα στην ίδια εργάσιμη ημέρα. Στα διαστρωμένα με τσιμεντοκονίαμα τμήματα ενσωματώνονται κάθε είδους ειδικά τεμάχια στις τελικές τους θέσεις (στάθμες και διάταξη). Ακολουθεί η διάστρωση τσιμεντοκονιάματος μεταξύ των οδηγών, το οποίο επιπεδώνεται προσεκτικά με πήχη και αφήνεται να στεγνώσει τόσο, ώστε

στην επιφάνεια να μην φαίνεται νερό, ακολουθεί επίταση τσιμέντου και η τοποθέτηση των πλακών.

Οι πλάκες ζυγίζονται στην θέση τους με ελαφριά πίεση και κτύπημα με την ξύλινη λαβή του μυστρίου.

Ξεχειλίσματα κονιάματος καθαρίζονται αμέσως με βρεγμένο σφουγγάρι.

Κατά την επίστρωση εκτελείται έλεγχος των κενών μεταξύ πλακών και τσιμεντοκονιάματος με ελαφρό κτύπημα.

Πλάκες που ακούγονται κούφιας αποκολλούνται και τοποθετούνται σωστά με αριάνι (τσιμέντο και νερό) πάνω στο τσιμεντοκονίαμα.

3.6.4. Αρμοί μεταξύ πλακών

Οι αρμοί των πλακών διαμορφώνονται με αποστάτες (σταυρουδάκια, λάμες κ.λπ.) και πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένοι και ισοπαχείς, το δε ελάχιστο πάχος τους συνιστάται να είναι 2 mm τουλάχιστον.

Οι παραγωγοί των πλακών ανάλογα του υλικού και της μεθόδου παραγωγής (χυτά σε καλούπια, πρεσσαριστά, εξελασμένα) συνιστούν κατά περίπτωση και άλλα πάχη αρμών, τα οποία πρέπει να ακολουθούνται με ακρίβεια.

Το γέμισμα των αρμών αυτών πρέπει να γίνεται μετά το πέρας διακριτών τμημάτων επίστρωσης και το νωρίτερο 24 ώρες μετά την επίστρωση.

Οι αρμοί και οι πλάκες καθαρίζονται καλά και αφαιρούνται οι αποστάτες, ενώ το υλικό αρμολόγησης παρασκευάζεται όπως καθορίζεται στα εδάφια 3.5.1 - 3.5.2.

Στην συνέχεια με ειδική ελαστική σπάτουλα και διαδοχικά διαγώνια περάσματα γεμίζονται προσεκτικά οι αρμοί μέχρι να είναι συνεπίπεδοι με τις πλάκες.

Μόλις το υλικό αρμολογήματος αρχίσει να πήξει, καθαρίζονται οι επιφάνειες από τα ξεχειλίσματα και ενδεχομένως γίνεται πρόσθετη κατεργασία στους αρμούς π.χ. στρώσιμο με λείο εργαλείο, βούρτσισμα κ.λπ. Μόλις το υλικό αρμολογήματος πήξει καθαρίζονται πολύ καλά οι επιφάνειες με στεγνό καθαρό σφουγγάρι ή ύφασμα.

Είναι δυνατό σε ειδικούς χώρους να γίνει χρήση ειδικών υλικών αρμολογήματος π.χ. εποξειδικά. Η χρήση τους θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού τους.

Πριν από το αρμολόγημα δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν υλικά στίλβωσης, αδιαβροχοποίησης κλπ. των πλακών.

Αρμοί μεταξύ τοίχων και δαπέδων θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρθηκε σε προηγούμενο εδάφιο.

3.6.5. Αρμοί διαστολής των επιστρώσεων

Οι αρμοί διαστολής του κτιρίου θα φθάνουν μέχρι την επιφάνεια χρήσεως στο απαιτούμενο για το μέγεθος του κτιρίου πλάτος και θα διαμορφώνονται σύμφωνα με την αντίστοιχη ΠΕΤΕΠ.

Επίσης θα προβλέπονται αρμοί διαστολής πάχους 6 mm τουλάχιστον στις επενδύσεις-επιστρώσεις σε θέσεις αρμονικά συνδυασμένες με τον σχεδιασμό των όψεων και των δαπέδων, ως εξής:

α) Εξωτερικές επενδύσεις τοίχων.

Κατακόρυφα: 1,00 m από τις γωνίες του κτιρίου και ανά 5,00 m περίπου.

Οριζόντια: στη βάση και την στέψη προεξοχών, στην πλάκα κάθε ορόφου και ανά 4,50 m το πολύ.

Σε ειδικά σημεία όπως διαφορετικά υποστρώματα και σημεία που διέρχονται σωληνώσεις.

β) Εσωτερικές επενδύσεις τοίχων.

Κατακόρυφα: στις άκρες και ανά 4,50 m.

Οριζόντια: στην επαφή με το δάπεδο και ανά 4,50 m το πολύ.

Στα ειδικά σημεία όπως αλλαγή υποστρώματος και σημεία που διέρχονται σωληνώσεις.

Οι αρμοί πρέπει να συνδυάζονται μεταξύ τους αλλά και με τα άλλα στοιχεία που ενσωματώνονται στους τοίχους π.χ. φωτιστικά σώματα, έτσι ώστε να προκύπτει αισθητικά και τεχνικά άρτιο αποτέλεσμα.

γ) Εξωτερικές επιστρώσεις δαπέδων.

Στην επαφή με κατακόρυφα στοιχεία (τοίχοι, στύλοι κ.λπ.) και σε κάναβο ανά 20 - 25m² με μήκη όχι μεγαλύτερα των 6 mm. Στα ειδικά σημεία, όπως στο τμήμα (α).

δ) Εσωτερικές επιστρώσεις δαπέδων

Στην περίμετρο και στις επαφές με κατακόρυφα στοιχεία (τοίχοι, στύλοι κ.λπ.), στα κατώφλια των θυρών και των άλλων ανοιγμάτων και ανά 20 m² και μήκη όχι μεγαλύτερα των 5 mm. Στα ειδικά σημεία, όπως στο τμήμα (α).

Οι αρμοί μπορούν να διαμορφώνονται με τις ειδικές διατομές, ιδιαίτερα εκείνοι των δαπέδων με πυκνή κυκλοφορία ώστε τα πλακίδια να προστατεύονται από κτυπήματα που μπορούν να προκαλέσουν αποφλοιώσεις.

Οι αρμοί θα γεμίζονται προσεκτικά με μαστίχες σιλικόνης, πολυουρεθάνης ή πολυσουλφιδίων, όπως στην σχετική ΠΕΤΕΠ.

Πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη τυχόν απαίτηση για αντοχή σε ειδικές συνθήκες π.χ. αντοχή σε οξέα, αλκάλια, βενζίνες, λάδια κλπ. και βάσει αυτών να επιλέγονται οι μαστίχες σφράγισης.

3.7. ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΚΑΙ ΑΝΟΧΕΣ

Εκτός αν προδιαγραφεται διαφορετικά, το τοποθετούμενο μάρμαρο θα έχει ακρίβεια. Οι πλάκες μαρμάρου/ γρανίτη δεν θα πρέπει να φεύγουν αισθητά από την ευθυγράμμιση τους στους κάθετους και οριζόντιους αρμούς. Κάθε πρόσοψη που θα εμφανίζει μη ικανοποιητική ή ανώμαλη επιφάνεια, θα αφαιρείται και θα επιδιορθώνεται.

Οι ανοχές των τελειωμένων τοίχων θα είναι ως εξής:

Διάσταση	Ανοχές
Απόκλιση από το αλφάδιασμα	5 mm κάθε 6 m τρέχοντα ή σε ύψος 8 mm κάθε 12 m ή περισσότερα τρέχοντα ή σε ύψος
Απόκλιση ως προς τη στάθμη	5 mm κάθε 6 m τρέχοντα 3 mm κάθε 12 m τρέχοντα σύνολο ± 12 mm σε κάθε θέση
Απόκλιση από την ευθυγράμμιση σε κάτοψη	± 8 mm σε κάθε θέση
Μετατόπιση στην ευθυγράμμιση των γειτονικών πλακών σε κάθε αρμό	5 mm κάθε 3 m τρέχοντα, 8 mm μέγιστων

3.8. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΜΑΡΜΑΡΟΥ/ ΓΡΑΝΙΤΗ

Όλη η επιφάνεια επένδυσης μαρμάρου/ γρανίτη θα καθαριστεί προσεκτικά. Σκόνες, κηλίδες και περισσεύον κονίαμα θα αφαιρείται και το μάρμαρο θα μένει σε τέλεια κατάσταση.

Απαγορεύεται η χρήση συρματόβουρτσας ή διαλυμάτων οξέων που μπορεί να προκαλέσουν αποχρωματισμό. Θα χρησιμοποιούνται μη μεταλλικά εργαλεία για καθαρισμό.

3.9. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Οι επενδεδυμένοι τοίχοι θα προστατεύονται έναντι πιθανών ζημιών. Οι αίθουσες στις οποίες έχει ολοκληρωθεί η τοποθέτηση θα κλειδώνονται όταν πλέον δεν απαιτούνται άλλες εργασίες.

Όλες οι απαιτούμενες μέθοδοι προστασίας ή προληπτικά μέτρα κατά την περίοδο κατασκευών θα είναι σύμφωνα με τις εντολές και απαιτήσεις του κατασκευαστή, και θα έχουν υλοποιηθεί ώστε να διασφαλιστεί ότι στις πλάκες δαπέδου δεν θα έχουν καμία ένδειξη χρήσης ή ζημίας κατά το χρόνο παραλαβής τους.

Δεν θα επιτραπεί η βάδιση στις πλάκες δαπέδου που έχουν μόλις τοποθετηθεί, για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 24 ωρών μετά την τοποθέτησή τους.

Η εργασία πλακόστρωσης με πλάκες μαρμάρου/ γρανίτη θα προστατεύεται ώστε να αποτρέπεται το λέρωμα, το ξεθώριασμα, η κηλίδωση και τυχόν ζημιές κατά την διάρκεια της κατασκευής.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

4.1. ΥΠΟΒΟΛΕΣ

Τα πλακίδια των φυσικών λίθων θα εγκρίνονται μέσω φύλλων υποβολής υλικών, τα οποία θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα εξής:

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

4.2. ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Δείγματα από τα υλικά θα προσκομισθούν εγκαίρως για έγκριση από την Επίβλεψη.

Θα κατασκευασθούν δείγματα των εργασιών σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επίβλεψης και τα εγκεκριμένα σχέδια της αντίστοιχης μελέτης.

4.3. ΑΝΟΧΕΣ

Καμιά ανοχή Δε θα είναι αποδεκτή για εξαρτήματα ή άλλα στοιχεία του ίδιου τεμαχίου.

4.4. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

Θα πραγματοποιηθεί οπτική επιθεώρηση για να εξασφαλιστεί ότι :

- Οι πλάκες μαρμάρου/ γρανίτη συμφωνούν με τις υποβολές υλικών.

- Οι πλάκες μαρμάρου/ γρανίτη είναι εγκατεστημένες σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσης προδιαγραφής, τις συστάσεις του κατασκευαστή και τα εγκεκριμένα σχέδια.

5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

5.1. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα

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

5.2. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

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

Με το πέρας των εργασιών κατασκευής τοίχων, τον έλεγχο και την αποδοχή τους από τον εργοδότη ανά αυτοτελές τμήμα του έργου, θα αποσύρεται ο εξοπλισμός του συνεργείου κατασκευής, θα απομακρύνονται τα υλικά που περίσσεψαν, θα καθαρίζονται τα πατώματα από τα κονιάματα, θα αποκομίζονται τα άχρηστα προς απόρριψη και θα παραδίδονται οι χώροι σε κατάσταση ικανή για την άμεση εκκίνηση των περαιτέρω εργασιών.

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα ΠΕΤΕΠ γίνεται σύμφωνα με τα καθορισμένα στα συμβατικά τεύχη του έργου, με βάση τα αντίστοιχα άρθρα των Ενιαίων Αναλυτικών Τιμολογίων του ΥΠΕΧΩΔΕ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΡΜΑΡΩΝ

Ιδιότητες	Απαιτήσεις	Πρότυπο δοκιμής
Απορρόφηση νερού	0,5%	ΕΛΟΤ 747
Ειδικό βάρος	2600 kg/m ³	ΕΛΟΤ 748
Αντοχή σε θλίψη	510 kg/cm ²	ΕΛΟΤ 750
Αντοχή εφελκυσμού από κάμψη	68 kg/cm ²	ΕΛΟΤ 749

Σημείωση (μόνο για εξωτερικά μάρμαρα): Εάν η απορρόφηση είναι μικρότερη από 0.5% θα πρέπει να γίνει δοκιμή της ανοχής του μαρμάρου σε συνθήκες παγετού.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΝΙΤΩΝ

Χαρακτηριστικά	Ελάχιστη Απαίτηση	Πρότυπο δοκιμής
Αντοχή σε θλίψη	1250 kg/cm ²	ΕΛΟΤ 750
Ειδικό βάρος	2500 kg/m ³	ΕΛΟΤ 748
Απορρόφηση νερού	0,5%	ΕΛΟΤ 743

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΟ