

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ



ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΕΘΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΕΠ.ΕΤΕΠ 03-07-03-00

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

Έκδοση 1.0 - Δεκέμβριος 2015

Για την επικαιροποίηση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής, χρησιμοποιήθηκε η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00 :2009 όπως αυτή εγκρίθηκε την 23^η Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99.

Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	12/2015	

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

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	4
2.	ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ	4
3.	ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ.....	4
4.	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	5
4.1.	Μάρμαρα, γρανίτες, φυσικοί λίθοι.....	5
4.2.	Χρώμα μαρμάρου/γρανίτη.....	5
4.3.	Υφή και νερά μαρμάρου/γρανίτη	5
4.4.	Τελείωμα μαρμάρου	5
4.5.	Κονιάματα τοποθέτησης.....	6
4.5.1.	Κονιάματα γενικής χρήσης.....	6
4.5.2.	Έτοιμα κονιάματα – Κόλλες.....	6
4.6.	Υλικά αρμολόγησης	6
4.7.	Διάφορα υλικά.....	6
4.8.	Καθορισμός των υλικών - δείγματα	6
4.9.	Παραλαβή, έλεγχος και αποδοχή των υλικών	7
4.10.	Μεταφορά, αποθήκευση και διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο.....	7
5.	ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	7
5.1.	Συνεργείο	7
5.2.	Χρόνος έναρξης εργασιών	8
5.3.	Χάραξη – Έλεγχος – Αποδοχή.....	8
5.4.	Συντονισμός	9
5.5.	Προετοιμασία	9
5.5.1.	Παρασκευή τσιμεντοκονιαμάτων	9
5.5.2.	Έτοιμα κονιάματα – Κόλλες – Στόκος αρμών.....	9
5.5.3.	Πλάκες.....	10
5.6.	Επίστρωση μαρμάρου γρανίτη κλπ	10
5.6.1.	Με τσιμεντοκονίαμα σε πατώματα από σκυρόδεμα.....	10
5.6.2.	Αρμοί μεταξύ πλακών	10
5.6.3.	Αρμοί διαστολής των επιστρώσεων.....	11
5.7.	Καθαρισμός μαρμάρου/γρανίτη	11
5.8.	Προστασία.....	11
6.	ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ.....	12
6.1.	Υποβολές	12
6.2.	Δείγματα.....	12
6.3.	Ανοχές.....	12
6.4.	Ποιοτικός έλεγχος στο εργοστάσιο.....	12
7.	ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	12
7.1.	Μέτρα Υγείας - Ασφάλειας.....	13
7.2.	Καθαρισμός χώρων εκτέλεσης εργασιών	13
8.	ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	13
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α		15
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β		16

Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στις απαιτήσεις ποιότητας υλικών και εργασιών για 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 αφορούν στις 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.

2. Ισχύοντα πρότυπα

Η παρούσα προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στην συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00	Health - Safety and Environmental Protection requirements for demolition works ---- Μέτρα υγείας – Ασφάλεια και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις καθαυρέσεις.
ΕΛΟΤ EN 863	Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance. –Προστατευτική ενδυμασία – Μηχανικές ιδιότητες – Μέθοδος δοκιμής: αντοχή σε διάτρηση.
ΕΛΟΤ EN 388	Protective gloves against mechanical risks. – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων
ΕΛΟΤ EN 397	Industrial safety helmets. – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας
ΕΛΟΤ EN ISO 20345	Personal protective equipment - Safety footwear - Amendment 1 – Μέσα ατομικής προστασίας – Υποδήματα τύπου ασφαλείας – Τροποποίηση 1
ΦΕΚ 1312/Β/24.08.2010	Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).

3. Όροι και ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή δεν κάνει χρήση όρων και ορισμών, οι οποίοι να είναι αναγκαίοι για την κατανόηση και εφαρμογή του κειμένου της.

4. Κριτήρια αποδοχής υλικών

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 ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΜΑΡΜΑΡΟΥ - 1994" όσον αφορά τον τύπο, το φινίρισμα και τη συναρμογή και τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ 583 ή ισοδύναμου.

4.1. Μάρμαρα, γρανίτες, φυσικοί λίθοι

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.

4.2. Χρώμα μαρμάρου/γρανίτη

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.

4.3. Υφή και νερά μαρμάρου/γρανίτη

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.

4.4. Τελείωμα μαρμάρου

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.

4.5. Κονιάματα τοποθέτησης

4.5.1. 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.

4.5.2. 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:

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

4.6. Υλικά αρμολόγησης

- 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.
- Έτοιμα έγχρωμα κονιάματα πλήρωσης αρμών (αρμόστοκοι) απλοί ή εποξειδικοί, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του παραγωγού τους.

4.7. Διάφορα υλικά

- Πρόσθετα και πρόσμικτα βελτίωσης των ιδιοτήτων των κονιαμάτων τοποθέτησης, όπως π.χ. συγκολλητικά, αντισυρρικνωτικά, ρευστοποιητικά, στεγανοποιητικά, από παραγωγούς πιστοποιημένους σύμφωνα με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ EN ISO 9001.
- 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.
- Μαστίχες σφράγισης αρμών, προδιαγραφών οριζόμενων στην αντίστοιχη ΕΠ.ΕΤΕΠ, με την πρόσθετη ιδιότητα να μην ευνοούν την ανάπτυξη μικροοργανισμών και την επικάλυψη σκόνης με την παρουσία υγρασίας και υδρατμών.

4.8. Καθορισμός των υλικών - δείγματα

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 Προδιαγραφής 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 σημειωμένα όπως προβλέπουν τα σχετικά

πρότυπα και θα συνοδεύονται από τα επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης. Παράλειψη των πιο πάνω αποτελεί λόγο άρνησης αποδοχής τους στο έργο.

4.9. Παραλαβή, έλεγχος και αποδοχή των υλικών

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 αρίστη 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 ιμάντες.

4.10. Μεταφορά, αποθήκευση και διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο

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 στήριγμα, έτσι ώστε να μη δέχονται φορτία σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, να αερίζονται και είναι προστατευμένα από την υγρασία και τους ρύπους του εργοταξίου.

5. Μέθοδος κατασκευής

Πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας θα ελέγχεται εάν ο χώρος εργασίας είναι ελεύθερος, και εάν έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα ασφαλείας που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 5 της παρούσας. Στο τέλος κάθε ημέρας εργασίας, τα άχρηστα υλικά θα απομακρύνονται και θα συγκεντρώνονται στις θέσεις φόρτωσης. Όλα τα δάπεδα / διάδρομοι εργασίας θα παραμένουν καθαροί καθ' όλο το διάστημα της ημέρας.

5.1. Συνεργείο

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 διάστροφης 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.

5.2. Χρόνος έναρξης εργασιών

Οι εργασίες 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 (κτιστοί 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.

5.3. Χάραξη – Έλεγχος – Αποδοχή

Θα γίνει πλήρης χάραξη 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.

Επίσης, πρέπει να ληφθούν υπ' όψη και τα άλλα στοιχεία του έργου που πρόκειται να ενσωματωθούν στα 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 στα δάπεδα έτσι ώστε να εξασφαλίζονται τα επίπεδα, οι ευθυγραμμίες, οι καθετότητες των αρμών, 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.

5.4. Συντονισμός

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

Ο εργολάβος υποχρεούται να αφήσει όλα τα σημεία των ενσωματωμένων στα 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.

5.5. Προετοιμασία

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 και θα εξασφαλίζεται ο ικανοποιητικός φωτισμός και αερισμός τους

5.5.1. 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 διάσθρωση ποσότητα, ώστε να χρησιμοποιείται από το συνεργείο πριν αρχίσει η πύξη 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 ενσακκισμένη 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.

5.5.2. 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 πύξη της.

5.5.3. Πλάκες

Όλες οι πλάκες θα κόβονται, θα τρυπώνονται 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 δαπέδων και εφ' όσον απαιτείται, θα υγραίνονται, ώστε η πήξη των συγκολλητικών υλικών να γίνεται ομαλά και σωστά σύμφωνα με τις οδηγίες των παραγωγών τους.

5.6. Επίστρωση μαρμάρου γρανίτη κλπ

5.6.1. 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 4.5.1 και 5.5.1 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 κούφιες αποκολλούνται και τοποθετούνται σωστά με αριάνι (τσιμέντο και νερό) πάνω στο τσιμεντοκονίαμα.

5.6.2. 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 4.6.

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 πήζει, καθαρίζονται οι επιφάνειες από τα ξεχειλίσματα και ενδεχομένως γίνεται πρόσθετη κατεργασία στους αρμούς π.χ. στρώσιμο με λείο εργαλείο, βούρτσισμα

Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους

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.

5.6.3. 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 τεχνική Προδιαγραφή.

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

- 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.

- 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 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.

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 τεχνική Προδιαγραφή.

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.

5.7. Καθαρισμός μαρμάρου/γρανίτη

Όλη η επιφάνεια επίστρωσης μαρμάρου/ γρανίτη θα καθαρισθεί προσεκτικά. Σκόνες, κηλίδες και περισσέυον 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.

5.8. Προστασία

Τα δάπεδα 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.

6. Ποιοτικοί έλεγχοι και κριτήρια αποδοχής

6.1. Υποβολές

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.

6.2. Δείγματα

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.

6.3. Ανοχές

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

6.4. Ποιοτικός έλεγχος στο εργοστάσιο

Θα πραγματοποιηθεί οπτική επιθεώρηση για να εξασφαλισθεί ότι :

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

7. Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας εργαζομένων και προστασία περιβάλλοντος

Έχει εφαρμογή η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-15-04-01-00, στην οποία αναλύονται οι απαιτήσεις ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος και τα ληπτέα μέτρα προστασίας/περιορισμού επιπτώσεων.

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το Π.Δ. 305/96). Επισημαίνονται επίσης οι διατάξεις του ΠΔ 305/1996 «Ελάχιστες Προδιαγραφές Ασφαλείας και Υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/57 ΕΟΚ» (ΦΕΚ 212/Α/29-08-1996)

7.1. Μέτρα Υγείας - Ασφάλειας

Ισχύουν όσα αναφέρονται στην προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00.

Τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας εξαρτώνται από τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται κατά περίπτωση.

Ανεξαρτήτως του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι υποχρεωτικά εφοδιασμένοι με τα ακόλουθα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ):

Πίνακας 3 – Μέσα Ατομικής Προστασίας

Προστατευτική ενδυμασία	ΕΛΟΤ EN 863
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345

7.2. Καθαρισμός χώρων εκτέλεσης εργασιών

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.

Τα απόβλητα θα τοποθετούνται σε ειδικούς χώρους εντός του εργοταξίου/εργοστασίου παραγωγής και η διαχείριση τους θα γίνεται υποχρεωτικά μέσω Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων όπως προβλέπεται από τον Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α), Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση Θεμάτων Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, ΦΕΚ 1312/Β/24.08.2010, Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).

8. Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα επίστρωσης, με βάση τα χαρακτηριστικά των φυσικών λίθων (πάχος, διαστάσεις, προέλευση), σύμφωνα με τα καθορισμένα στα συμβατικά τεύχη του Έργου

Δεν επιμετρούνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες, καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, κάθε άλλη συμπαραγομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή τους καθώς και η διαχείριση των αποβλήτων μέσω Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων

Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρούνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών.
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο Έργο.
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο Έργο.

- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και τη μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχών διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

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