

**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-01-02:2009**

---

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ  
HELLENIC TECHNICAL  
SPECIFICATION**

---



**Προετοιμασία επιφανείας σκυροδέματος για επεμβάσεις επισκευών - ενισχύσεων**

---

**Preparation of concrete surfaces for retrofitting or strengthening works**

---

Κλάση τιμολόγησης: **2**

## Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-01-02 «**Προετοιμασία επιφανείας σκυροδέματος για επεμβάσεις επισκευών - ενισχύσεων**» βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2<sup>ης</sup> Ομάδας Διοίκησης Έργου (2<sup>η</sup> ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-01-02, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Α της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», την γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-01-02 εγκρίθηκε την 23<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης ελληνικών προτύπων και προδιαγραφών.

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο .....	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές .....	5
3 Όροι και ορισμοί .....	5
4 Μέθοδοι εκτέλεσης εργασιών .....	5
4.1 Μέθοδος M1: Με χρήση ηλεκτροπνευματικής σφύρας.....	5
4.2 Μέθοδος M2: Με χρήση ελαφράς αερόσφυρας .....	5
4.3 Μέθοδος M3: Με χρήση ελαφράς αερόσφυρας μονής κεφαλής (αεροματσάκονο) .....	5
4.4 Μέθοδος M4: Με χρήση ελαφράς αερόσφυρας πολλαπλών κεφαλών (αεροματσάκονο).....	6
4.5 Μέθοδος M5: με αμμοβολή.....	6
4.6 Μέθοδος M6: Με σμυριδοτροχό τύπου «καμπάνας» προσαρμοσμένο σε γωνιακό ηλεκτροεργαλείο .....	6
4.7 Μέθοδος M7: Με υδροβολή .....	6
5. Ελεγχοι αποδοχής εργασιών .....	6
6 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων .....	7
7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών .....	7

## Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των ΠΕΤΕΠ που έχουν προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και οι οποίες πρόκειται να εφαρμοστούν στην κατασκευή των δημοσίων τεχνικών έργων στην χώρα, με σκοπό την παραγωγή έργων άριτων και ικανών να ανταποκριθούν και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες που υπέδειξαν την κατασκευή τους και να αποβούν επωφελή για το κοινωνικό σύνολο.

Ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να εκδώσει τις ΠΕΤΕΠ ως Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ – ΕΤΕΠ) σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

# Προετοιμασία επιφανείας σκυροδέματος για επεμβάσεις επισκευών - ενισχύσεων

## 1 Αντικείμενο

Η προδιαγραφή αυτή αφορά την προετοιμασία υπάρχουσας επιφανείας σκυροδέματος, προκειμένου να προστεθεί επ' αυτής νέα στρώση υλικού.

Περιλαμβάνονται τα εξής είδη προετοιμασίας:

- Η εκτράχυνση της επιφανείας σκυροδέματος, σε βάθος 0,2 έως και 0,5 mm, που αποσκοπεί κυρίως στην αύξηση της ειδικής επιφάνειας του σκυροδέματος.
- Η εκτράχυνση της επιφανείας σκυροδέματος, με εγκοπές σε βάθος 0,5 έως και 5 mm, που αποσκοπεί κυρίως στην αύξηση της συνάφειας μεταξύ της υπάρχουσας επιφάνειας σκυροδέματος και της νέας στρώσης υλικού.
- Η απόξεση της επιφανείας σκυροδέματος, με αφαίρεση της επιφανειακής στρώσης σε βάθος όσο απαιτείται για να εμφανισθούν τα χονδρόκοκκα αδρανή και να καταστεί τραχεία.

## 2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή δεν ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη.

## 3 Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή δεν χρησιμοποιούνται ιδιαίτεροι όροι και ορισμοί.

## 4 Μέθοδοι εκτέλεσης εργασιών

Η μέθοδος εκτέλεσης των εργασιών εξαρτάται από το είδος του υλικού που προβλέπεται να απομακρυνθεί από την επιφάνεια του σκυροδέματος και τις συνθήκες εκτέλεσης της εργασίας.

Διακρίνονται οι ακόλουθες μέθοδοι εκτέλεσης εργασιών:

### 4.1 Μέθοδος M1: Με χρήση ηλεκτροπνευματικής σφύρας

Ο καθαρισμός γίνεται με χρήση ηλεκτρόσφυρας ισχύος 300 έως 800W και βάρους έως 6 kg, διπλής μόνωσης. Δεν θα χρησιμοποιούνται σφύρες μεγαλύτερης ισχύος και ή/και βάρους, επειδή μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στο υπό επεξεργασία στοιχείο. Το κοπτικό άκρο θα είναι πρισματικής μορφής (καλέμι).

### 4.2 Μέθοδος M2: Με χρήση ελαφράς αερόσφυρας

Ο καθαρισμός γίνεται με χρήση αερόσφυρας, βάρους έως 6 kg, πίεσης λειτουργίας έως 0,7 MPa και κατανάλωση 0,45 m<sup>3</sup>/min. Στα εργοτάξια με απαιτήσεις χαμηλής στάθμης θορύβου, θα χρησιμοποιούνται κατασιγασμένες αερόσφυρες.

### 4.3 Μέθοδος M3: Με χρήση ελαφράς αερόσφυρας μονής κεφαλής (αεροματσάκονο)

Η προετοιμασία γίνεται με χρήση ελαφράς αερόσφυρας βάρους  $\approx 1$  kg με πίεση λειτουργίας έως 0,7 MPa, και μονή κεφαλή επεξεργασίας με κοπτικό πρισματικής μορφής σε σχήμα σταυρού (αεροματσάκονο).

#### 4.4 Μέθοδος M4: Με χρήση ελαφράς αερόσφυρας πολλαπλών κεφαλών (αεροματσάκονο)

Χρησιμοποιείται αερόσφυρα πολλαπλών κεφαλών (3 έως 6 κεφαλές) βάρους περίπου 5 kg. Κατά τα λοιπά ως 4.3.

#### 4.5 Μέθοδος M5: με αμμοβολή

Η προετοιμασία γίνεται με εκτόξευση υπό πίεση στην επιφάνεια του σκυροδέματος κόκκων διαβρωτικού μέσου (σκωρία υφικαμίνου, χαλαζιακή άμμος κ.λ.π.). Χρησιμοποιείται διάταξη, η οποία με ρεύμα αέρα μεταφέρει εν αιωρήσει κόκκους διαβρωτικού μέσου μεγέθους 0,5 έως 3mm και σκληρότητας 6 Mohs και άνω.

#### 4.6 Μέθοδος M6: Με σμυριδοτροχό τύπου «καμπάνας» προσαρμοσμένο σε γωνιακό ηλεκτροεργαλείο

Η προετοιμασία γίνεται με χρήση σμυριδοτροχού τύπου «καμπάνας» προσαρμοσμένου σε γωνιακό ηλεκτροεργαλείο. Χρησιμοποιούνται χονδρόκοκκοι τροχοί Νο 32 ή λιγότερο χονδρόκοκκοι Νο 64. Ο σμυριδοτροχός επιλέγεται έτσι, ώστε ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός στροφών κατά τη χρήση του, να υπερκαλύπτει τον ονομαστικό αριθμό στροφών του γωνιακού ηλεκτροεργαλείου στο οποίο θα προσαρμοστεί.

#### 4.7 Μέθοδος M7: Με υδροβολή

Η προετοιμασία αφορά την αφαίρεση του σκληρυμένου τσιμεντοπολτού μεταξύ των χονδρόκοκκων αδρανών και έχει ως αποτέλεσμα την εκτράχυνση της επιφάνειας του σκυροδέματος. Χρησιμοποιούνται συστήματα υδροβολής υψηλής πίεσης της τάξης των 40-50 MPa.

Οι υδραντλίες των συστημάτων παίρνουν κίνηση από ηλεκτροκινητήρες, βενζινοκινητήρες, αεροκινητήρες ή από υδραυλικούς κινητήρες.

Η παροχή νερού που τροφοδοτεί την εγκατάσταση πρέπει να υπερκαλύπτει την ονομαστική παροχή της αντλίας, ώστε να είναι δυνατόν να αναπτυχθεί η μέγιστη πίεση στο ακροφύσιο υδροβολής (αξιοποίηση των δυνατοτήτων του εξοπλισμού).

Πίνακας 1 - Πεδίο εφαρμογής μεθόδων προετοιμασίας

Είδος προετοιμασίας	Μέθοδος						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Εκτράχυνση σε βάθος 0,2 - 0,5 mm			X	X	X		
Εκτράχυνση σε βάθος 0,5 - 5,0 mm	X	X					
Λείανση						X	
Εκτράχυνση με αποκάλυψη αδρανών							X

### 5. Ελεγχος αποδοχής εργασιών

Η εργασία θεωρείται τελειωμένη όταν η επιφάνεια του σκυροδέματος έχει προετοιμασθεί πλήρως, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής, και τα απορρίμματα έχουν συλλεγεί και μεταφερθεί στην περιοχή φόρτωσης προς οριστική απόθεση.

Ο έλεγχος για την εκτράχυνση σε βάθος 0,2 έως και 0,5 mm καθώς και για την επιφανειακή απόξεση γίνεται οπτικά, και δια της αφής. Η τελική επιφάνεια πρέπει να είναι ομοιόμορφη.

Ο έλεγχος για την εκτράχυνση σε βάθος 0,5 έως και 5 mm γίνεται οπτικά και με μέτρηση του βάθους εγχοπών. Το ποσοστό της επιφάνειας που έχει εγχοπές, να είναι κατ' ελάχιστον το 50% της συνολικής επιφάνειας.

## 6 Οροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων

Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός (ηλεκτροεργαλεία, διατάξεις αμμοβολής κτλ.) θα φέρουν υποχρεωτικά σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Σε ότι αφορά το τεχνικό προσωπικό θα εφαρμόζονται τα ισχύοντα για υγιεινή και ασφάλεια και επιπροσθέτως, θα χρησιμοποιείται κατά περίπτωση και σύμφωνα με τον Πίνακα 2, ο εξοπλισμός:

ΠΡ1: Γάντια εργοταξίων υφασμάτινα ή δερμάτινα.

ΠΡ2: Γυαλιά προστασίας από πλαστικό.

ΠΡ3: Διαφανή προσωπίδα από πλαστικό, που καλύπτει όλο το πρόσωπο.

ΠΡ4: Κουκούλα κεφαλής από ύφασμα λινό ή πλαστικοποιημένο χαρτί που αφήνει ακάλυπτο μόνο το πρόσωπο από το μέτωπο έως το σαγόι. Καλύπτει επίσης και μέρος του στήθους και των ώμων.

ΠΡ5: Μάσκα απλή τύπου χειρουργείου.

ΠΡ6: Μάσκα ελαστική με φίλτρο.

ΠΡ7: Κράνος προστασίας που καλύπτει όλο το κεφάλι έως τους ώμους με εξωτερική παροχή αέρα για την αναπνοή. Ο παρεχόμενος αέρας πρέπει να διέρχεται από φίλτρο συγκράτησης αιωρούμενων σωματιδίων, ιχνών λαδιού, καθώς και από διάταξη αφύγρανσης.

ΠΡ8: Ολόσωμη αδιάβροχη φόρμα, αδιάβροχα γάντια και αδιάβροχες μπότες.

**Πίνακας 2 - Χρήση ΜΑΠ ανάλογα με την μέθοδο εργασιών**

Μέθοδος εργασίας	Είδος προστασίας							
	ΠΡ1	ΠΡ2	ΠΡ3	ΠΡ4	ΠΡ5	ΠΡ6	ΠΡ7	ΠΡ8
Ηλεκτροπνευματική ηλεκτρόσφουρα	X	X			X			
Ελαφρά αερόσφουρα	X	X			X			
Αεροματσάκονο απλό	X	X			X			
Αεροματσάκονο πολλαπλό	X	X			X			
Αμμοβολή	X		X	X		X	X	
Σμυριδοτροχοί Τύπου «καμπάνα»	X		X			X		
Υδροβολή			X	X				X

## 7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Οι εργασίες επιμετρούνται σε τετραγωνικά μέτρα, ανάλογα με το είδος της προετοιμασίας.

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, καθώς και κάθε άλλη συμπαραγομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή τους. 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 ενσωμάτωσή 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 την 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 τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.