

2009-12-23

ICS: 93.160

**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02:2009**

---

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**

---

**HELLENIC TECHNICAL  
SPECIFICATION**

---

**ELOT**

---

**Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλτικές μεμβράνες**

---

**Waterproofing of concrete structures with asphaltic membranes**

---

Κλάση τιμολόγησης: 4

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02:2009

## Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02 «**Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλτικές μεμβράνες**» 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 1501-08-05-01-02, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου-ΕΘΕ Ε 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 1501-08-05-01-02 εγκρίθηκε την 23<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης ελληνικών προτύπων και προδιαγραφών.

© ΕΛΟΤ 2009

Όλα τα δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, κανένα μέρος αυτού του Προτύπου δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγράψισης και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.  
Αχαρνών 313, 111 45 Αθήνα

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο .....	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	5
3 Όροι και ορισμοί .....	5
4 Απαιτήσεις.....	5
4.1 Ασφαλική προεπάλειψη.....	5
4.2 Ασφαλικό συνδετικό υλικό (ασφαλική κόλλα) .....	6
4.3 Ασφαλική μεμβράνη .....	6
4.4 Τσιμεντοκονία προστασίας.....	7
4.5 Παραλαβή και αποθήκευση υλικών.....	7
5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών .....	7
5.1 Γενικά .....	7
5.2 Τοποθέτηση επικολλουμένων ασφαλικών μεμβρανών .....	8
5.3 Τοποθέτηση αυτοκολλητών ασφαλικών μεμβρανών .....	8
6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας .....	9
7 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος.....	9
8 Τρόπος επιμέτρησης.....	10
Βιβλιογραφία.....	12

## Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των Π.Ε.Τ.Π. 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 Π.Ε.Τ.Π. 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.

## Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλτικές μεμβράνες

### 1 Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά τις εργασίες στεγάνωσης με χρήση διπλής ασφαλτικής μεμβράνης και τσιμεντοκονίας προστασίας, επιφανειών σκυροδεμάτων όπως οχετών, φρεατίων και γενικότερα υπογείων έργων που έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον έδαφος.

### 2 Τυποποιητικές παραπομπές

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 στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 Γενικές απαιτήσεις για την ικανότητα των εργαστηρίων δοκιμών και διακρίβωσης  
- General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

### 3 Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή δεν χρησιμοποιούνται ιδιαίτεροι όροι και ορισμοί:

### 4 Απαιτήσεις

Οι επιμέρους στρώσεις του συστήματος στεγανοποίησης θα είναι συμβατές μεταξύ τους και θα παράγονται με διαδικασία πιστοποιημένη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001.

Τα πιστοποιητικά των υλικών θα προέρχονται από διαπιστευμένο εργαστήριο σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025

#### 4.1 Ασφαλτική προεπάλειψη

Χαρακτηριστικά ασφαλτικού υλικού προεπάλειψης (ελάχιστες απαιτήσεις):

- |   |        |
|---|--------|
| ▪ Ιξώδες: Χρόνος εκροής:                    | 10 sec |
| ▪ Περικεκτικότητα σε ασφαλτο:               | 30 %   |
| ▪ Σημείο μάλθωσης της ανακτώμενης ασφάλτου: | 80 °C  |

Το υλικό θα εφαρμόζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02:2009

© ΕΛΟΤ

#### 4.2 Ασφαλτικό συνδετικό υλικό (ασφαλτική κόλλα)

Το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι ασφαλτικής βάσης και μπορεί να είναι βελτιωμένο με πολυμερή ή άλλα πρόσθετα όπως ασφαλτο τροποποιημένη με πολυμερή θερμής ή ψυχρής εφαρμογής ή ασφαλτικά γαλακτώματα τροποποιημένα με πολυμερή.

Χαρακτηριστικά ασφαλτικού συνδετικού υλικού (ελάχιστες απαιτήσεις):

- |                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| ▪ Περιεκτικότητα σε τέφρα       | 5%                    |
| ▪ Σημείο μάλθωσης               | 100 °C                |
| ▪ Ευκαμψία στο ψύχος            | Χωρίς ρωγμές          |
| ▪ Αντοχή σε διάτμηση στους 50°C | 8,0 N/cm <sup>2</sup> |
| ▪ Απώλεια βάρους                | 2,5%                  |

Το υλικό θα εφαρμόζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

#### 4.3 Ασφαλτική μεμβράνη

Οι ασφαλτικές μεμβράνες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι πολυμερισμένης ασφάλτου, με ελαστομερή ή πλαστομερή. Ως ένθετα μπορεί να χρησιμοποιηθούν υφάσματα, συνθετικά υφάσματα ή υαλοπλέγματα κ.λπ.

**Πίνακας 1 - Ελάχιστες απαιτήσεις ασφαλτικών μεμβρανών**

Εξωτερική υφή	Ομοιόμορφη επιφάνεια χωρίς ρωγμές, καλή σύνδεση των μεμονωμένων στρώσεων
Ευκαμψία στο ψύχος	Χωρίς ρωγμές στους - 5°C
Επιμήκυνση στο όριο θραύσης κατά μήκος και εγκάρσιως	
- με ένθετο συνθετικό ύφασμα	35 % έως 70 %
- με ένθετο υαλόπλεγμα	2,0%
Αντοχή σε εφελκυσμό (φορτίο θραύσης)	>700N
Αντοχή σε διάτμηση στους 50°C	8,0 N/cm <sup>2</sup>
Πάχος	
- για εφαρμογή με χύτευση	3,0 mm
- για κατεργασία με φλόγα	4,0 mm
Πάχος της στρώσης ασφαλτικής κόλλας σε ταινίες κατεργασμένες με φλόγα (κάτω στρώση)	3,0 mm

**Πίνακας 2 - Ελάχιστες απαιτήσεις του τοποθετημένου συστήματος στεγανοποίησης**

Αντοχή σε εφελκυσμό στους 0°C της ταινίας που προβλέπεται για το κάτω στρώμα - μέση τιμή	0,7 N/mm <sup>2</sup>
Αντοχή σε διάτμηση στους 50°C	8,0 N/cm <sup>2</sup>
Εξάρτηση από τον χρόνο	Να δοθεί

Συμβατότητα υλικών	Πλήρης
Φυσαλίδες στην χυτή ασφαλτο	Να μην υπάρχει καμία φυσαλίδα
Διόγκωση της ασφαλικής κόλλας	Να μην παρατηρείται

#### 4.4 Τσιμεντοκονία προστασίας

Η τυπική σύνθεση της τσιμεντοκονίας προστασίας είναι περιεκτικότητας τσιμέντου  $600 \text{ kg/m}^3$  εφαρμοζόμενη σε στρώση πάχους 2 cm, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στην μελέτη.

#### 4.5 Παραλαβή και αποθήκευση υλικών

Επί της συσκευασίας ή επί των δελτίων αποστολής του υλικού ασφαλικής προεπάλειψης, της ασφαλικής κόλλας και των ασφαλικών μεμβρανών θα αναγράφονται τα ακόλουθα στοιχεία:

- Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή
- Πλήρης ονοματολογία και χαρακτηριστικά του προϊόντος
- Οδηγία για τις συνθήκες αποθήκευσης
- Σήμανση επικινδυνότητας υλικού
- Αριθμός παρτίδας (LOT)
- Ημερομηνία λήξης ή ημερομηνία παραγωγής μαζί με την επιτρεπόμενη διάρκεια αποθήκευσης

Τα υλικά θα αποθηκεύονται σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή.

### 5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών

#### 5.1 Γενικά

Οι επιφάνειες τεχνικών έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα που θα στεγανοποιηθούν με ασφαλικές μεμβράνες καθορίζονται από την Μελέτη.

Οι προς στεγανοποίηση επιφάνειες θα είναι επίπεδες, στεγνές και απαλλαγμένες από σκόνες, τέφρες, λάδια, παραφίνες ή άλλες ξένες ουσίες και χαλαρά υλικά.

Τυχόν ατέλειες των επιφανειών ή ανωμαλίες θα αποκαθίστανται με τοπική απόξεση/απότμηση ή στοκάρισμα με ισχυρή τσιμεντοκονία.

Οι ασφαλικές μεμβράνες της δεύτερης στρώσης θα τοποθετούνται έτσι ώστε οι ματίσεις τους να απέχουν από τις ματίσεις της κάτω στρώσης (μετακίνηση κατά περίπου το ήμισυ πλάτος του ρολού της μεμβράνης).

Στα άκρα της μεμβράνης ή όπου αυτή διαπερνάται από αγωγούς κ.λπ. θα γίνεται επιμελής σφράγιση με ασφαλική κόλλα για την πλήρη διασφάλιση έναντι διείσδυσης του νερού.

Για την εκτέλεση των εργασιών στεγανοποίησης η θερμοκρασία της επιφάνειας του σκυροδέματος θα είναι τουλάχιστον  $+ 5 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Η εκτέλεση των εργασιών θα γίνεται υπό ευνοϊκές καιρικές συνθήκες (ανομβρία, ήπιες θερμοκρασίες).

Η εργασία θα εκτελείται με τέτοιο τρόπο ώστε στην τελική επιφάνεια να μην εμφανίζονται φυσαλίδες, πόροι και κοιλότητες.

Κατά την κατεργασία με φλόγα η ασφαλική κόλλα που εκκρίνεται θα απλώνεται όσο είναι ακόμα καυτή.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02:2009

© ΕΛΟΤ

Η εκτέλεση των εργασιών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό που θα έχει εκπαιδευτεί στην εφαρμογή των υλικών με βάση τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Κατά την εφαρμογή του συστήματος στεγανοποίησης θα τηρούνται στοιχεία σχετικά με τις θερμοκρασίες περιβάλλοντος, την κατάσταση της επιφάνειας του σκυροδέματος, την υγρασία, τον τρόπο εφαρμογής σε περίπτωση δυσχερών διαμορφώσεων της διατομής, τις θερμοκρασίες εφαρμογής, την μετατόπιση ενώσεων επαλλήλων στρώσεων και τους ελέγχους των ενώσεων. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την τελική παραλαβή της εργασίας.

## 5.2 Τοποθέτηση επικολλουμένων ασφαλικών μεμβρανών

Το ασφαλικό συνδετικό υλικό θα αναδεύεται συχνά σε θερμοκρασίες 150 - 180°C. Για την θέρμανση του ασφαλικού υλικού θα χρησιμοποιούνται λέβητες με μηχανισμό ανάδευσης και ένδειξη θερμοκρασίας, ώστε να αποκλείεται η υπερθέρμανσή του.

Η εφαρμογή υλικού προεπάλειψης ή θερμής ασφαλικής κόλλας θα αρχίζει από το άκρο της επιφάνειας, ώστε σε κάθε περίπτωση το ασφαλτόπανο που βρίσκεται ανάντη να επικαλύπτει το αμέσως κατάντη (συνήθως η εφαρμογή γίνεται κατά μήκος της επιφάνειας). Η εφαρμογή της θερμής ασφαλικής κόλλας θα γίνεται μόνο μετά την ξήρανση της προεπάλειψης. Η έγχυση της ασφάλτου στην επιφάνεια θα γίνεται σε συγχρονισμό με την εκτύλιξη της μεμβράνης, η οποία θα ακολουθεί αμέσως πριν ψυχθεί η ασφαλτόκολλα.

Η σειρά των εργασιών στεγανοποίησης έχει ως εξής:

- Εφαρμογή ασφαλικής προεπάλειψης (αστάρωμα) της επιφάνειας.
- Εφαρμογή θερμού μείγματος ασφαλικής κόλλας επί της επιφάνειας σκυροδέματος, σε ζώνη πλάτους λίγο μεγαλύτερου του μισού πλάτους της ασφαλικής μεμβράνης.
- Άμεση επικόλληση στην θερμή ασφαλική κόλλα της ασφαλικής μεμβράνης με επαρκή συμπίεση ώστε να μην εγκλωβιστούν φυσαλίδες αέρα και να εφαρμόσει καλά στην επιφάνεια.
- Εφαρμογή θερμού ασφαλικού μείγματος πάνω από την πρώτη μεμβράνη και σε παρακείμενο τμήμα της δεύτερης ώστε να δημιουργείται λωρίδα ασφάλτου, πλάτους λίγο μεγαλύτερου της μάτισης.
- Άμεση επικόλληση στην θερμή ασφαλτόκολλα πλήρους λωρίδας μεμβράνης με άσκηση πίεσης όπως προαναφέρθηκε.
- Επάλειψη καυτής ασφάλτου πάνω από την τελευταία μεμβράνη και σε παρακείμενη λωρίδα, πλάτους λίγο μεγαλύτερου της μάτισης.
- Άμεση επικόλληση στην θερμή λωρίδα ασφαλτόκολλας νέας μεμβράνης με επικάλυψη της προηγούμενης κατά 10 cm (μάτιση).

Η εργασία συνεχίζεται έως ότου καλυφθεί ολόκληρη η επιφάνεια. Οι μάτισεις των μεμβρανών θα είναι τουλάχιστον 10 cm κατά πλάτος και 15 cm κατά μήκος.

Οι ασφαλικές στρώσεις που περιγράφονται παραπάνω θα εξασφαλίζουν ότι κανένα τμήμα της μεμβράνης δεν έρχεται σε απευθείας επαφή με άλλη μεμβράνη ή επιφάνεια σκυροδέματος χωρίς να παρεμβάλλεται ασφαλτόκολλα.

## 5.3 Τοποθέτηση αυτοκολλητών ασφαλικών μεμβρανών

Μετά το αστάρωμα της στεγνής και καθαρής επιφάνειας του σκυροδέματος και την ξήρανσή του γίνεται η επικόλληση της μεμβράνης.

Οι εργασίες αρχίζει από το άκρο της επιφάνειας ώστε η ανάντη μεμβράνη να επικαλύπτει την κατάντη.

Κατά την κατεργασία με φλόγα η θερμότητα θα επιδρά ομοιόμορφα σε όλο το πλάτος του ρολού. Η μεμβράνη θα θερμαίνεται έως ότου λειώσει από το υπόστρωμά της τόσο κόλλα ώστε κατά την εκτύλιξη της να προηγείται του ρολού περίσσεια κόλλας καθ' όλο το πλάτος της μεμβράνης. Αμέσως μετά την τήξη της κόλλας θα ακολουθεί συμπίεση της μεμβράνης μηχανικά ή με κατάλληλο εργαλείο.



Για την κατεργασία με φλόγα θα χρησιμοποιείται πηγή θερμότητας που θα επιδρά ομοιόμορφα σε όλο το πλάτος του ρολού (σειρά φλογίστρων), ειδικότερα κατά την εγκατάσταση του κάτω στρώματος. Η χρήση μεμονωμένων καυστήρων αερίου επιτρέπεται για μικρές επιφάνειες (< 200 m<sup>2</sup>), για συνδέσεις και για τοπικές εργασίες επισκευής, καθώς και για ειδικές περιπτώσεις π.χ. σε υπερυψωμένα σημεία.

Οι επικαλύψεις των μεμβρανών θα είναι τουλάχιστον 10 cm κατά πλάτος και 15 cm κατά μήκος (ματίσεις).

Το σύστημα στεγανοποίησης προστατεύεται με πατητό τσιμεντοκονίαμα πάχους 2 cm, αναλογίας 600 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup>.

Η προστατευτική στρώση θα εφαρμόζεται όταν το σύστημα στεγανοποίησης αποκτήσει θερμοκρασία περιβάλλοντος. Απαγορεύεται η διάστρωση τσιμεντοκονίας επί θερμής μεμβράνης.

## 6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

- Έλεγχος τηρηθέντων στοιχείων κατά την εκτέλεση της εργασίας, σύμφωνα με την παρ. 5.1 της παρούσας.
- Έλεγχος τοποθέτησης της επικάλυψης σύμφωνα με την μελέτη, τα εγκεκριμένα κατασκευαστικά σχέδια και τις προβλέψεις της παρούσας Προδιαγραφής.

Εάν διαπιστωθεί μη συμμόρφωση της κατασκευής με τα ανωτέρω, η Επίβλεψη έχει την δυνατότητα να αποδεχθεί την κατασκευή υπό όρους και να ορίσει τα διορθωτικά μέτρα που θα λάβει ο Ανάδοχος, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του εκ του λόγου αυτού.

## 7 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος

Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών:

- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.
- Αναθυμιάσεις.
- Χειρισμός θερμού υλικού.
- Χρήση φλογίστρου.

Η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων» και ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96 καθώς επίσης και η λοιπή Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ 17/96, Π.Δ 159/99 κ.λπ.).

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Πίνακας 3 – ΜΑΠ

Κράνος προστασίας από κρούσεις, προσκρούσεις και επαφή με στοιχεία υπό τάση	ΕΛΟΤ EN 397	Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	Industrial safety helmets
Προστασία ματιών από μηχανικούς κινδύνους, πιτσιλίσματα χημικών ουσιών και από	ΕΛΟΤ EN 166	Μέσα ατομικής προστασίας - ματιών - Προδιαγραφές	Personal eye protection - Specifications

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02:2009

© ΕΛΟΤ

σταγόνες λυομένου μετάλλου			
Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388	Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων	Protective gloves against mechanical risks
Προστατευτική ενδυμασία έναντι αντοχής σε διάτρηση	ΕΛΟΤ EN 863	Προστατευτική ενδυμασία - Μηχανικές ιδιότητες - Μέθοδος Δοκιμής - Αντοχή σε διάτρηση	Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance
Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear
	ΕΛΟΤ EN ISO 20345/A1	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear
	ΕΛΟΤ EN ISO 20345/COR	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear

Κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις στο περιβάλλον, όπως ενδεικτικά:

- Περισυλλογή και μεταφορά προς απόθεση όλων των άχρηστων υλικών συσκευασίας των ενσωματούμενων υλικών.
- Απαγόρευση έγχυσης ασφαλικών υλικών στο έδαφος.

## 8 Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα ( $m^2$ ) επιφάνειας σκυροδέματος, επί της οποίας εφαρμόσθηκε το σύστημα στεγανοποίησης σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή. Οι επικαλύψεις μεμβρανών δεν επιμετρώνται ιδιαίτερω.

Δεν επιμετρώνται 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 στεγανοποίηση της επιφάνειας σκυροδέματος. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Ο έλεγχος επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
- 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 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.

## Βιβλιογραφία

- ΕΛΟΤ EN 1107-1 Flexible sheets for waterproofing - Part 1: Bitumen sheets for roof waterproofing - Determination of dimensional stability - Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Προσδιορισμός διαστασιολογικής σταθερότητας - Μέρος 1: Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων.
- ΕΛΟΤ EN 1108 Flexible sheets for waterproofing - Bitumen sheets for roof waterproofing - Determination of form stability under cyclical temperature changes -- Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός σταθερότητας του σχήματος υπό την επίδραση κύκλου θερμοκρασιακών μεταβολών.
- ΕΛΟΤ EN 1109 Flexible sheets for waterproofing - Bitumen sheets for roof waterproofing - Determination of flexibility at low temperature -- Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός ευκαμψίας σε χαμηλές θερμοκρασίες.
- ΕΛΟΤ EN 1110 Flexible sheets for waterproofing - Bitumen sheets for roof waterproofing - Determination of flow resistance at elevated temperature -- Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός της αντίστασης ροής σε υψηλές θερμοκρασίες.
- ΕΛΟΤ EN 12310-1 Flexible sheets for waterproofing - Part 1: Bitumen sheets for waterproofing - Determination of resistance to tearing (nail shank) -- Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Μέρος 1: Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός της αντίστασης στο σχίσιμο (με καρφί).
- ΕΛΟΤ EN 12311-1 Flexible sheets for waterproofing - Part 1: Bitumen sheets for roof waterproofing - Determination of tensile properties -- Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Μέρος 1: Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός ιδιοτήτων εφελκυσμού.
- ΕΛΟΤ EN 12316-1 Flexible sheets for waterproofing - Part 1: Bitumen sheets for roof waterproofing - Determination of peel resistance of joints -- Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Μέρος 1: Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός της αντοχής αποκόλλησης των συνδέσεων.
- ΕΛΟΤ EN 12317-1 Flexible sheets for waterproofing - Part 1: Bitumen sheets for roof waterproofing - Determination of shear resistance of joints -- Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Μέρος 1: Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός των διατμητικών αντοχών των αρμών επικάλυψης.
- ΕΛΟΤ EN 12691 Flexible sheets for waterproofing - Bitumen, plastic and rubber sheets for roof waterproofing - Determination of resistance to impact -- Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός αντίστασης σε κρούση.
- ΕΛΟΤ EN 12730 Flexible sheets for waterproofing - Bitumen, plastic and rubber sheets for roof waterproofing - Determination of resistance to static loading -- Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός της αντίστασης στη στατική φόρτιση.
- ΕΛΟΤ EN 1848-1 Flexible sheets for waterproofing - Determination of length, width and straightness - Part 1: Bitumen sheets for roof waterproofing -- Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Προσδιορισμός μήκους, πλάτους και ευθύτητας - Μέρος 1: Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων.

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02

- ΕΛΟΤ EN 1849-1 Flexible sheets for waterproofing - Determination of thickness and mass per unit area - Part 1: Bitumen sheets for roof waterproofing -- Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης- Προσδιορισμός του πάχους και της μάζας ανά μονάδα επιφάνειας - Μέρος 1: Ασφαλτικά φύλλα στεγάνωσης δωματίων.
- ΕΛΟΤ EN 1850-1 Flexible sheets for waterproofing - Determination of visible defects - Part 1: Bitumen sheets for roof waterproofing -- Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες. Προσδιορισμός ορατών ατελειών - Μέρος 1 Ασφαλτικά φύλλα στεγάνωσης δωματίων.
- ΕΛΟΤ EN 1296 Flexible sheets for waterproofing - Bitumen, plastic and rubber sheets for roofing - Method of artificial ageing by long term exposure to elevated temperature -- Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης - Μέθοδος τεχνητής γήρανσης με μακροχρόνια έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες.
- ΕΛΟΤ EN 13416 Flexible sheets for waterproofing - Bitumen, plastic and rubber sheets for roof waterproofing - Rules for sampling -- Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα για στεγάνωση δωματίων - Κανόνες δειγματοληψίας.
- ΕΛΟΤ EN 1928 Flexible sheets for waterproofing - Bitumen, plastic and rubber sheets for roof waterproofing - Determination of watertightness -- Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός υδατοπερατότητας.
- ΕΛΟΤ EN 1931 Flexible sheets for waterproofing - Bitumen, plastic and rubber sheets for roof waterproofing - Determination of water vapour transmission properties -- Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστικά φύλλα στεγάνωσης - Προσδιορισμός ιδιοτήτων υδρατμοπερατότητας.
- ΕΛΟΤ EN 1431 Bitumen and bituminous binders - Determination of recovered binder and oil distillate from bitumen emulsions by distillation -- Ασφαλτικά και συνδεδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός της ανακτηθείσης ασφάλτου και του ελαιώδους αποστάγματος σε ασφαλτικά γαλακτώματα, δι' αποστάξεως.
- ΕΛΟΤ EN 12970 Mastic asphalt for waterproofing - Definitions, requirements and test methods -- Ασφαλτική μαστίχη στεγάνωσης - Ορισμός, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής
- ΕΛΟΤ EN 12592 Bitumen and bituminous binders - Determination of solubility -- Ασφαλτικά και συνδεδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός διαλυτότητας.
- ΕΛΟΤ EN 12594 Bitumen and bituminous binders - Preparation of test samples -- Ασφαλτικά και συνδεδετικά ασφαλτικών - Προετοιμασία δειγμάτων .
- ΕΛΟΤ EN 12846 Bitumen and bituminous binders - Determination of efflux time of bitumen emulsions by the efflux viscometer -- Ασφαλτικά και ασφαλτικά συνδεδετικά - Προσδιορισμός του χρόνου εκροής των ασφαλτικών γαλακτωμάτων με ιξωδόμετρο εκροής.
- ΕΛΟΤ EN 12849 Bitumen and bituminous binders - Determination of penetration power of bitumen emulsions -- Ασφαλτικά και ασφαλτικά συνδεδετικά - Προσδιορισμός της ικανότητας διείσδυσης των ασφαλτικών γαλακτωμάτων.
- ΕΛΟΤ EN 13304 Bitumen and bituminous binders - Framework for specification of oxidised bitumens -- Ασφαλτικά και ασφαλτικά συνδεδετικά - Πλαίσιο προδιαγραφών οξειδωμένων ασφάλτων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02:2009

© ΕΛΟΤ

- ΕΛΟΤ EN 1426 Bitumen and bituminous binders - Determination of needle penetration -- Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός της διείσδυσης με βελόνα.
- ΕΛΟΤ EN 1427 Bitumen and bituminous binders - Determination of softening point - Ring and Ball method -- Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός της μαλάκυνσης- Μέθοδος δακτυλίου.

