

2009-12-23

ICS: 91.100.50

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02:2009

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (Waterstops)

Waterstops for concrete joints

Κλάση τιμολόγησης: 4

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02:2009

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02 «Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (Waterstops)» βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2^{ης} Ομάδας Διοίκησης Έργου (2^η ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Ε της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», τη γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02 εγκρίθηκε την 23^η 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 ή Τεχνικής Προδιαγραφής δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγράφων 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 Κατηγορίες ταινιών στεγάνωσης | 6 |
| 4.2 Στεγανωτικές ταινίες από ελαστικό | 8 |
| 4.3 Στεγανωτικές ταινίες από PVC | 8 |
| 5 Μέθοδος τοποθέτησης | 8 |
| 5.1 Αποθήκευση υλικών | 9 |
| 5.2 Τοποθέτηση στεγανωτικών ταινιών | 9 |
| 6 Έλεγχοι και Δοκιμές | 10 |
| 6.1 Έλεγχοι συγκολλήσεων | 10 |
| 6.2 Έλεγχοι περαιωμένης εργασίας | 11 |
| 7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος 11 | |
| 7.1 Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών | 11 |
| 7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας | 11 |
| 7.3 Μέτρα προστασίας περιβάλλοντος | 12 |
| 8 Τρόπος επιμέτρησης | 12 |

Εισαγωγή

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

Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (Waterstops)

1 Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά στην προμήθεια και τοποθέτηση ελαστικών ταινιών στεγάνωσης αρμών (Waterstops) σε κατασκευές από σκυρόδεμα υδραυλικών έργων.

Στην παρούσα Προδιαγραφή δεν περιλαμβάνονται οι μεταλλικές ταινίες στεγάνωσης αρμών οι οποίες χρησιμοποιούνται σε φράγματα και βαριές υδραυλικές κατασκευές από σκυρόδεμα.

2 Τυποποιητικές παραπομπές

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

3 Όροι και ορισμοί

Για τους σκοπούς της παρούσας προδιαγραφής εφαρμόζονται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί.

3.1 Ταινίες στεγάνωσης αρμών

Οι ταινίες είναι κατασκευασμένες από φυσικό ελαστικό (καουτσούκ), συνθετικό ελαστικό (λ.χ. neoprene) ή από χλωριούχο πολυβινύλιο (P.V.C.) και διατίθενται σε μεγάλη ποικιλία σχημάτων και ειδικών τεμαχίων για την διαμόρφωση απολήξεων και συνδέσεων.

Οι ταινίες στεγάνωσης αρμών τοποθετούνται για την διασφάλιση της στεγανότητας των αρμών διαστολής / συστολής στοιχείων από σκυρόδεμα. Τοποθετούνται επίσης στους αρμούς διακοπής εργασίας.

4 Απαιτήσεις

Η αποδοχή χρησιμοποίησης οποιουδήποτε είδους στεγανωτικής ταινίας θα γίνει ύστερα από έλεγχο των προδιαγραφόμενων από την μελέτη απαιτήσεων, και με έγγραφη έγκριση του κυρίου του έργου.

Τα παρακάτω στοιχεία θα υποβληθούν προς έλεγχο και έγκριση:

- Όνομα κατασκευαστή και πηγή της προμήθειας των ταινιών.
- Λεπτομερής περιγραφή της στεγανωτικής ταινίας που θα χρησιμοποιηθεί και ενημερωτικό υλικό του εργοστασίου κατασκευής. Το πλάτος και η μορφή θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της μελέτης.
- Πιστοποιητικό εργοστασίου κατασκευής για την συμμόρφωση του προϊόντος προς τις ισχύουσες προδιαγραφές (αναλόγως του υλικού κατασκευής των ταινιών). Οι στεγανωτικές ταινίες που θα χρησιμοποιηθούν θα φέρουν σήμανση CE.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02:2009

© ΕΛΟΤ

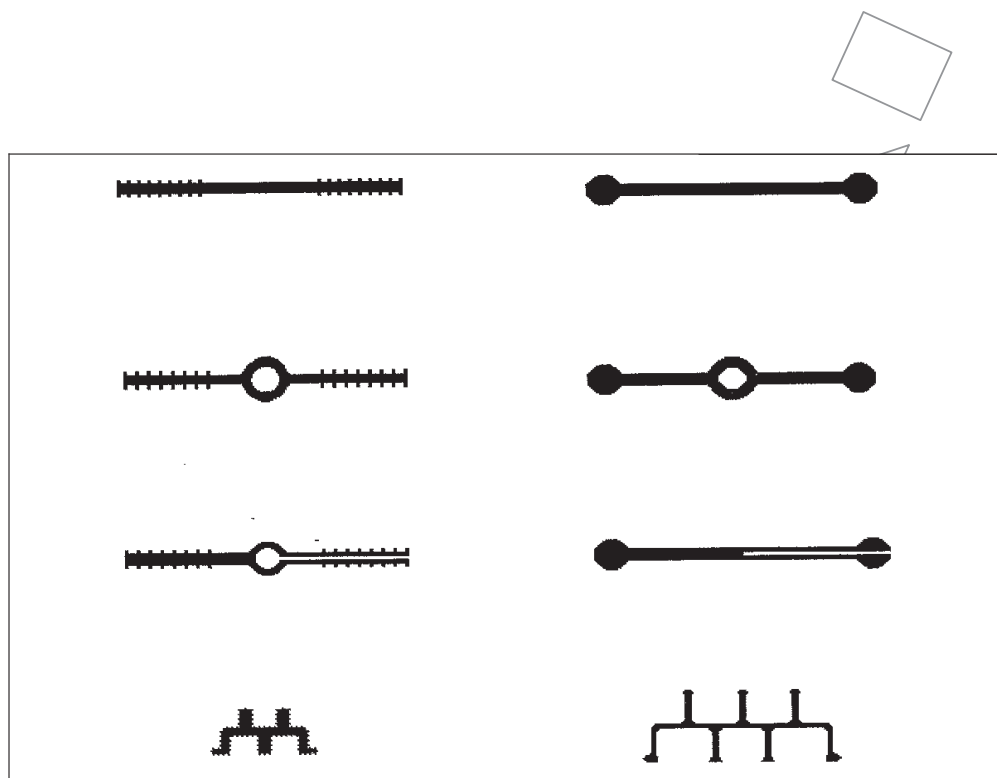
- Οδηγίες κατασκευαστή για την αποθήκευση.
- Περιγραφή μεθόδων τοποθέτησης, στερέωσης και διάταξης/ χρήσης ειδικών τεμαχίων. Οι διασταυρώσεις τύπου Τ, Γ ή σταυρού θα είναι προκατασκευασμένες στο εργοστάσιο (ειδικά τεμάχια). Μόνον οι εν σειρά συνδέσεις μεταξύ ομοίων ταινιών θα γίνονται επί τόπου, σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.

Οι στεγανωτικές ταινίες θα είναι από φυσικό ή συνθετικό ελαστικό ή από χλωριούχο πολυβινύλιο (Polyvinyl Chloride), με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

4.1 Κατηγορίες ταινιών στεγάνωσης

Οι βασικές κατηγορίες ταινιών είναι οι ακόλουθες:

- Επίπεδες ταινίες με ραβδώσεις κατά μήκος για την βελτίωση της πρόσδεσης στο σκυρόδεμα.
- Ταινίες μορφής αλτήρα με συμπαγή βολβό στις δύο άκρες, για την καλύτερη σύνδεσή τους με το σκυρόδεμα. Οι ακραίοι βολβοί όταν ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα λειτουργούν ως μηχανική σφράγιση και παρεμποδίζουν την ροή του νερού ή των υλικών έκπλυσης. Οι ταινίες αυτές διατίθενται επίσης με σχισμή ώστε να μην απαιτείται ειδικό άνοιγμα (εγκοπή) στους ξυλοτύπους για την διέλευση των ταινιών κατά την πρώτη φάση σκυροδέτησης.
- Ταινίες τύπου κεντρικού βολβού, με ραβδώσεις ή/και πλευρικούς βολβούς. Ο κεντρικός βολβός φέρει διάκενο για την παραλαβή μεγαλύτερου εύρους πλευρικών, εγκάρσιων και διαμηθικών μετακινήσεων.
- Ταινίες τύπου λαβύρινθου που ενσωματώνονται εντός του αρμού (δεν στερεώνονται εντός του σκυροδέματος).



Σχήμα 1 – Διάφοροι χαρακτηριστικοί τύποι ταινιών στεγάνωσης αρμών

Οι επίπεδες ταινίες στεγάνωσης είναι κατάλληλες για αρμούς με μικρές πλευρικές μετακινήσεις.

Οι ταινίες μορφής αλτήρα είναι κατάλληλες για αρμούς με περιορισμένες πλευρικές μετακινήσεις.

Οι ταινίες τύπου κεντρικού βολβού είναι κατάλληλες τόσο για αρμούς συστολής όσο και για αρμούς διαστολής με σημαντικές πλευρικές, εγκάρσιες και διαμήτρες μετακινήσεις.

Οι ταινίες τύπου λαβυρίνθου είναι κατάλληλες μόνον για μικρές διαφορικές μετακινήσεις του αρμού, και υπό περιορισμένη υδροστατική πίεση.

Πίνακας 1 – Ενδεικτικές διαστάσεις προκατασκευασμένων στεγανωτικών ταινιών αρμών

| Μορφή ταινίας | Πάχος ταινίας σε [mm] | Συνολικό πλάτος σε [mm] | Διάμετρος βολβού σε [mm] |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| επίπεδη | 3,2 ÷ 12,5 | 100 ÷ 225 | |
| τύπου αλτήρα | 4,7 ÷ 9,5 | 100 ÷ 300 | 9,5 ÷ 25 |
| τύπου κεντρικού βολβού | 3,2 ÷ 12,5 | 100 ÷ 300 | 6 ÷ 70 |
| τύπου λαβυρίνθου | 4,7 ÷ 6,3 | 82 ÷ 156 | |

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02:2009

© ΕΛΟΤ

4.2 Στεγανωτικές ταινίες από ελαστικό

Θα προέρχονται από υλικό με βασικό πολυμερές φυσικό ή συνθετικό ελαστικό ή συνδυασμό των δύο, με τις εξής ιδιότητες :

- Αντοχή σε εφελκυσμό $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Επιμήκυνση θραύσης $\geq 450\%$.
- Σκληρότητα $60 \div 70$ βαθμοί
- Συμπίεση κατά την μέθοδο σταθεράς παραμόρφωσης έως 30% της αρχικής (max τιμή)
- Αντοχή εφελκυσμού μετά τεχνητή γήρανση σε οξυγόνο $\geq 75\%$ αρχικής

4.3 Στεγανωτικές ταινίες από PVC

Θα συνίστανται από ελαστομερές πλαστικό υλικό, πυκνό και ομοιογενές, απαλλαγμένο από πορώδεις περιοχές, μικρορωγμές ή άλλες ατέλειες.

Θα είναι ανθεκτικές σε χημικές προσβολές προερχόμενες από τσιμέντο και αλκάλια, δεν θα επηρεάζονται από μύκητες και δεν θα εμφανίζουν καμία μεταβολή μετά από δεκαήμερη συνεχή εμβάπτιση σε διάλυμα 10% θειικού ή υδροχλωρικού οξέος ή σε κορεσμένο διάλυμα ασβέστου ή σε αλατούχο νερό.

Τα ελάχιστα απαιτούμενα μηχανικά χαρακτηριστικά τους θα είναι τα εξής:

- Εφελκυστική αντοχή $\geq 140 \text{ N/mm}^2$
- Μήκυνση θραύσης $\geq 280\%$
- Συμπίεση έως 30% της αρχικής
- Εφελκυστική αντοχή μετά από ταχεία ξήρανση $\geq 80\%$ της αρχικής
- Σκληρότητα (Shore A) $70 \div 90$ βαθμοί

5 Μέθοδος τοποθέτησης

Οι θέσεις διαμόρφωσης αρμών θα είναι οι προβλεπόμενες στα εγκεκριμένα σχέδια.

Εάν η μελέτη δεν παρέχει σχέδια λεπτομερειών, ο ανάδοχος θα υποβάλλει προς έγκριση στον κύριο του έργου πλήρη στοιχεία για την διαμόρφωση των αρμών, την διάταξη του σπλισμού στις παρειές των αρμών, την τοποθέτηση των ταινιών και των λοιπών υλικών πλήρωσης και σφράγισης και τους τρόπους εκτέλεσης εν γένει της εργασίας.

Στις περιπτώσεις ευθύγραμμων αρμών η ταινία στεγάνωσης θα τοποθετείται στο μέσο του αρμού και όχι κοντά στην επιφάνεια του σκυροδέματος που βρίσκεται σε επαφή με το νερό.

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02:2009

Η ταινία θα πακτωθεί στο αρχικά σκυροδετούμενο τμήμα του αρμού στο μισό του πλάτους της. Στις περιπτώσεις οδοντωτού αρμού η ταινία θα τοποθετείται εκτός οδόντωσης του αρμού προς το μέρος της επιφάνειας του σκυροδέματος που βρίσκεται σε επαφή με το νερό.

5.1 Αποθήκευση υλικών

Η αποθήκευση των στεγανωτικών ταινιών θα γίνεται σε χώρο προφυλαγμένο από άμεση έκθεση στον ήλιο, λάδια, χημικά κ.λπ.

Δύο τουλάχιστον μέρες πριν την τοποθέτησή τους θα εκτυλίσσονται από τα ρολά συσκευασίας και θα διαστρώνονται σε επίπεδη και καθαρή επιφάνεια.

5.2 Τοποθέτηση στεγανωτικών ταινιών

Για την εφαρμογή των στεγανωτικών ταινιών απαιτείται κατάλληλα διαμορφωμένη εγκοπή στον ξυλότυπο για να υποδεχθεί την πλευρά της στεγανωτικής ταινίας. Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν στεγανωτικές ταινίες με σχισμή.



Σχήμα 2 – Τοποθέτηση στεγανωτικής ταινίας για την οποία απαιτείται σχισμή στον ξυλότυπο



Σχήμα 3 – Στεγανωτική ταινία με σχισμή στην μία πλευρά για την τοποθέτηση της οποίας δεν απαιτείται ιδιαίτερη διαμόρφωση του ξυλότυπου. Μετά την αφαίρεση του ξυλότυπου γίνεται σύνδεση των δύο πτερυγίων μεταξύ τους και ακολουθεί η επόμενη φάση σκυροδέτησης.

Η εργασία τοποθέτησης των ταινιών θα εκτελείται με επιμέλεια ώστε να μην προξενείτε φθορά ή / και αλλοίωση και να προφυλάσσονται κατά την πρόοδο των εργασιών μέχρι την τελική κάλυψή τους και σφράγιση των αρμών.

Σε περίπτωση που η μία πλευρά της ταινίας σκυροδετηθεί ενώ η άλλη πρόκειται να παραμείνει χωρίς σκυροδέτηση για περισσότερο από 2 ημέρες, η ελεύθερη πλευρά της ταινίας θα προστατεύεται από τις ηλιακές ακτίνες.

Οι ταινίες στεγάνωσης θα τοποθετούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Θα στερεώνονται επαρκώς στην προβλεπόμενη θέση και κατά την σκυροδέτηση το σκυρόδεμα να συμπυκνώνεται καλά στις παρειές του αρμού.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02:2009

© ΕΛΟΤ

Όπου υπάρχει οπλισμός, θα αφεθεί η κατάλληλη απόσταση μεταξύ αυτού και των ταινιών στεγάνωσης ώστε να είναι δυνατή η καλή συμπίκνωση του σκυροδέματος. Μεταξύ του οπλισμού του σκυροδέματος και της ταινίας στεγάνωσης θα υπάρχει απόσταση μεγαλύτερη από την μέγιστη διάσταση αδρανούς που χρησιμοποιείται για το σκυρόδεμα.

Δεν επιτρέπεται να δημιουργούνται τρύπες στο εργοτάξιο επί των ελαστικών ταινιών για την πρόσδεση/στερέωσή τους.

Οι συνδέσεις των ελαστικών στεγανωτικών ταινιών θα γίνονται μόνον με κατάλληλες θερμοσυγκολλητικές μεθόδους ή μεθόδους χιτωνίου, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι συνδέσεις των ταινιών από PVC θα γίνονται με την τεχνική συγκόλλησης θερμής λεπίδας (hot knife welding technique) ή ισοδύναμη, σύμφωνα επίσης με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι συγκολλήσεις των ταινιών θα γίνονται με ιδιαίτερη επιμέλεια για την εξασφάλιση της συνέχειας των νευρώσεων και της διατομής του κεντρικού σωληνωτού βολβού και της στεγανότητας στις συνδέσεις και για την αποφυγή της εγκάρσιας απόκλισης.

Οι συνδέσεις κατά διαφορετικές κατευθύνσεις θα γίνονται με προκατασκευασμένα ειδικά τεμάχια. Επί τόπου θα γίνονται μόνον οι διαμήκεις ευθύγραμμες συνδέσεις, εκτός αν επιτραπεί διαφορετικά σε ειδικές περιπτώσεις από τον κύριο του έργου. Οι συγκολλήσεις στο εργοτάξιο θα γίνονται από πεπειραμένους τεχνίτες, με τήρηση των λεπτομερών γραπτών οδηγιών του κατασκευαστή.

Εάν διαπιστωθούν ελαττωματικές συγκολλήσεις θα αποκόπτεται το προβληματικό τμήμα και θα συγκολλάται νέο.

Ειδική μέριμνα απαιτείται για την σκυροδέτηση στην περιοχή του αρμού. Οι ταινίες θα στερεώνονται στις θέσεις τους, κατά τρόπο που να μην μετακινούνται κατά την σκυροδέτηση. Ο διαμήκης άξονας της ταινίας θα παραμένει στο επίπεδο του αρμού.

Δεν επιτρέπεται τρύπημα των ταινιών, ούτε κάμψη τους κατά απότομη γωνία (τσάκισμα) κατά την τοποθέτησή τους επί των ξυλοτύπων.

Εφιστάται η προσοχή στην επιμελημένη συμπίκνωση και δόνηση γύρω από την ταινία και τους οπλισμούς στη θέση του αρμού.

Η διαπίστωση μη επαρκούς συμπίκνωσης του σκυροδέματος στην περιοχή του αρμού συνεπάγεται την μη παραλαβή της ταινίας (δεν θα επιμετρηθεί προς πληρωμή). Επισημαίνονται οι ειδικές απαιτήσεις συνέχειας των στεγανωτικών ταινιών που τοποθετούνται στους αρμούς μεταξύ τοιχωμάτων και πυθμένα δεξαμενών. Οι αρμοί στις πλάκες του πυθμένα μπορεί να απαιτηθεί να έχουν στεγανωτικές ταινίες διατεταγμένες στην κάτω παρειά τους πριν την σκυροδέτηση.

6 Έλεγχοι και Δοκιμές

6.1 Έλεγχοι συγκολλήσεων

Απαιτείται αυστηρός έλεγχος κατά την κατασκευή όλων των συγκολλήσεων των στεγανωτικών ταινιών που εκτελούνται στο εργοτάξιο, ως προς τις εξής ενδεχόμενες ατέλειες και ελαττώματα:

- απόκλιση από την ευθυγραμμία των συγκολλούμενων τμημάτων,
- παρουσία φυσαλίδων αέρα,

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02:2009

- ανεπαρκής πρόσφυση στην συγκόλληση,
- πορώδεις περιοχές,
- ρωγμές έστω τριχοειδείς,
- μη αντιστοιχία των δύο τεμαχίων στην συγκόλληση (εγκάρσια απόκλιση)

καθώς και οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα που θα μπορούσε να μειώσει την αποτελεσματικότητα της στεγανωτικής ταινίας.

6.2 Έλεγχοι περαιωμένης εργασίας

- Έλεγχος πιστοποιητικών κατασκευαστή και φακέλου εργαστηριακών δοκιμών (εάν ο κύριος του έργου απαιτήσει την εκτέλεση δοκιμών επί δειγμάτων της ταινίας).
- Έλεγχος συμπύκνωσης σκυροδέματος στην περιοχή του αρμού.
- Έλεγχος τοποθέτησης και συγκόλλησης σύμφωνα με την μελέτη, τα εγκεκριμένα κατασκευαστικά σχέδια και τις προβλέψεις της παρούσας Προδιαγραφής.

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης της εγκατάστασης με τα ανωτέρω συνεπάγεται απόρριψη της κατασκευής

7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

7.1 Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών

Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών:

- Σκόνη κατά την κοπή του σκυροδέματος.
- Εκτέλεση εργασιών σε επικλινείς επιφάνειες.
- Χειρισμός κοπτικού εξοπλισμού.

Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των συσκευών θα γίνεται μόνον από εξειδικευμένο προσωπικό. Κανένα άτομο χωρίς πιστοποίηση της ικανότητάς του να χειρίζεται ασφαλώς τον εξοπλισμό ή τα εργαλεία δεν θα εξουσιοδοτείται προς τούτο.

7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις "Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Έργων" και ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το Π.Δ 305/96 καθώς επίσης και η λοιπή Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγείας 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 2 – ΜΑΠ

| | | | |
|---|-----------------------|--|---|
| Κράνος προστασίας από κρούσεις, προσκρούσεις και επαφή με στοιχεία υπό τάση | ΕΛΟΤ EN 397 | Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας | Industrial safety helmets |
| Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων | ΕΛΟΤ EN 388 | Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων | Protective gloves against mechanical risks |
| 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 |

7.3 Μέτρα προστασίας περιβάλλοντος

Τα υλικά συσκευασίας και τα άχρηστα κομμάτια ταινιών (ρετάλια) θα περισυλλέγονται και θα μεταφέρονται προς απόρριψη στις προβλεπόμενες για τα άχρηστα υλικά θέσεις. Επισημαίνεται ότι τα υλικά αυτά είναι μη βιοαποσυνθέσιμα.

8 Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε μέτρα μήκους τοποθετηθείσας στεγανωτικής ταινίας σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής. Οι ταινίες διακρίνονται ως προς το πλάτος σε mm και ως προς το υλικό κατασκευής.

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 και μεταφορά επί τόπου του έργου των ταινιών και των ειδικών τεμαχίων τους
- 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.