

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-08-02:2009

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**

**HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



Στεγάνωση αρμών ανάντη πλάκας σκυροδέματος φραγμάτων με ελαστικές ταινίες

Waterproofing of Upstream slab joints of concrete faced rockfill dams (CFRD) with elastic strips

Κλάση τιμολόγησης: 4

Πρόλογος

Η παρούσα Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-08-02 **«Στεγάνωση αρμών ανάντη πλάκας σκυροδέματος φραγμάτων με ελαστικές ταινίες»** 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 Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-08-02, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ ΣΤ της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», τη γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-02-08-02 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 δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγραφής και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

Περιεχόμενα

| | |
|--|----|
| Εισαγωγή..... | 4 |
| Εισαγωγή..... | 4 |
| 1 Αντικείμενο | 5 |
| 2 Τυποποιητικές παραπομπές..... | 5 |
| 3 Όροι και ορισμοί | 5 |
| 4 Απαιτήσεις υλικών ελαστικών ταινιών | 5 |
| 4.1 Ενσωματούμενα υλικά | 5 |
| 4.2 Ελαστικές ταινίες και ειδικά τεμάχια ένωσης..... | 6 |
| 4.3 Υλικά σύνδεσης των ελαστικών ταινιών..... | 7 |
| 5 Μέθοδος στεγάνωσης αρμών..... | 7 |
| 6 Απαιτήσεις περαιωμένης εργασίας..... | 9 |
| 7 Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος..... | 9 |
| 7.1 Γενικά | 9 |
| 7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας..... | 9 |
| 8 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών..... | 10 |
| 9 Βιβλιογραφία..... | 11 |

Εισαγωγή

Η παρούσα Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των Π.Ε.ΤΕ.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 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.

Στεγάνωση αρμών ανάντη πλάκας σκυροδέματος φραγμάτων με ελαστικές ταινίες

1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στις ελάχιστες απαιτήσεις για υλικά και τη μέθοδο εκτέλεσης των εργασιών στεγάνωσης των αρμών με ελαστικές ταινίες των φραγμάτων με ανάντη πλάκα σκυροδέματος.

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 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 863 | Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση. - Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance |
| ΕΛΟΤ EN 397 A1 | Κράνη προστασίας. - Industrial safety helmets (Amendment A1: 2000) |
| ΕΛΟΤ EN ISO 20345 | Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση - Safety Footwear for Professional Use |
| ΕΛΟΤ EN 388 | Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων. - Protective gloves against mechanical risks |
| ΕΛΟΤ EN 354 E2 | Μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων από ύψος - Αναδέτες - Personal protective equipment against falls from a height - Lanyards - |
| ΕΛΟΤ EN ISO 9001 | Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας - Απαιτήσεις Quality Management Systems - Requirements |

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 Απαιτήσεις υλικών-ελαστικών ταινιών

4.1 Ενσωματούμενα υλικά

Τα ενσωματούμενα υλικά είναι :

- Οι ελαστικές στεγανωτικές ταινίες
- Τα ειδικά τεμάχια ένωσης/σύνδεσης (διασταυρώσεις, μορφής ταυ, σταυρού ή γάμμα)
- Τα υλικά σύνδεσης των ταινιών που μπορούν να είναι:
 - Μεταλλικές πλάκες μηχανικής σύνδεσης με κοχλίες, ροδέλλες περικόχλια
 - Ελαστική κόλλα
 - Ελαστικό τσιμεντοειδές συγκολλητικό

Όλα τα παραπάνω υλικά θα προέρχονται από κατασκευαστή που εφαρμόζει σύστημα διασφάλισης ποιότητας πιστοποιημένο κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά αναγνωρισμένου εργαστηρίου.

4.2 Ελαστικές ταινίες και ειδικά τεμάχια ένωσης

Οι στεγανωτικές ταινίες θα προέρχονται από διαδικασίες χύτευσης σε καλούπια ή εξώθησης (extrusion) και θα είναι υψηλής ποιότητας (thread-type), με βασικό πολυμερές από φυσικό ή συνθετικό ελαστικό, ή/και συνδυασμό και των δύο.

Οι ταινίες θα είναι πλάτους 160 ή 240 mm (εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά από τη μελέτη), θα φέρουν δύο ή τρεις διογκώσεις και θα είναι συμπαγούς διατομής.

Οι στεγανωτικές ταινίες θα παραδίδονται σε ρολλά μήκους 15,0 τουλάχιστον μέτρων. Τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως (διασταυρώσεις, μορφής ταυ, σταυρού ή γάμμα) θα είναι χυτά, από το ίδιο υλικό όπως οι στεγανωτικές ταινίες, εργοστασιακής κατασκευής.

Το ελαστικό των στεγανωτικών ταινιών θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Πίνακας 1), όταν υποβληθεί σε δοκιμές σύμφωνα με το Πρότυπο US FED-STD-601/GEN Rubber: Sampling and Testing – Ελαστικό : Δειγματοληψία και δοκιμές.

Πίνακας 1 – Χαρακτηριστικά ελαστικών υλικών

| Χαρακτηριστικό | Απαίτηση | Μέθοδος δοκιμής |
|---|---------------------------------|-----------------|
| Αντοχή σε εφελκυσμό | $\geq 210 \text{ kg/cm}^2$ | 4111 |
| Σκληρότητα (Shore Durometer) (Τύπος A) | 60-70 | 3021 |
| Επιμήκυνση στη θραύση | 450% | 4121 |
| Ποσοστό διατηρούμενης αντοχής σε εφελκυσμό μετά την τεχνητή παλαίωση | $\geq 80 \%$ | 7111 |
| Βύθιση λόγω θλίψης (σταθερή παραμόρφωση), ως ποσοστό της αρχικής παραμόρφωσης | $\leq 30 \%$ | 3311 |
| Απορρόφηση νερού, κατά βάρος (2 μέρες στους 70°C) | $\leq 5 \%$ | 6251 |
| Ειδικό βάρος | $1,16 \pm 0,04 \text{ gr/cm}^3$ | 4011 |

Πριν από την προσκόμιση των στεγανωτικών ταινιών στο εργοτάξιο, ο Ανάδοχος θα υποβάλει προς έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, εκθέσεις δοκιμών των προτεινομένων υλικών από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Όταν οι στεγανωτικές ταινίες από ελαστικό προσκομισθούν στο Εργοτάξιο κατά την κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας μπορούν να ληφθούν δείγματα για την εκτέλεση δοκιμών σε εγκεκριμένο Εργαστήριο, προκειμένου να αποδειχθεί ότι διαθέτουν τα χαρακτηριστικά που καθορίζονται παραπάνω.

Οι στεγανωτικές ταινίες που θα ενσωματωθούν στο έργο θα είναι συμπαγείς, ομοιογενείς και απαλλαγμένες από πόρους και άλλες ατέλειες. Τυχόν ελαττώματα θα επιδιορθώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και κατά τρόπο που θα ικανοποιεί τη Διευθύνουσα Υπηρεσία ή θα αποκόπτεται το ελαττωματικό τμήμα της ταινίας και θα αποκαθίσταται η συνέχεια με μάτιση.

Οι ελαστικές στεγανωτικές ταινίες θα αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο, θερμοκρασίας μικρότερης των 25° C και δεν θα είναι εκτεθειμένες στην άμεση επίδραση των ακτίνων του ήλιου. Οι ταινίες θα αποθηκεύονται έτσι ώστε να επιτρέπεται η ελεύθερη κυκλοφορία του αέρα γύρω από το ελαστικό και θα προστατεύονται από την επαφή με λάδια ή με λιπαρές ουσίες.

4.3 Υλικά σύνδεσης των ελαστικών ταινιών

Η ένωση των στεγανωτικών ταινιών (μάτισμα) θα γίνεται είτε μηχανικά με μεταλλικές πλάκες συνδεόμενες με κοχλίες ή με χημικά μέσα (ελαστική κόλλα ή ελαστικό τσιμεντοειδές συγκολλητικό).

Εφ' όσον χρησιμοποιηθούν μεταλλικές πλάκες σύνδεσης θα είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα, και πάχους τουλάχιστον 3,00 mm.

Οι κοχλίες, τα περικόχλια και οι ροδέλλες θα είναι επίσης από ανοξείδωτο χάλυβα περιεκτικότητας 18% σε χρώμιο και 8% σε νικέλιο.

Εάν χρησιμοποιηθεί ελαστική κόλλα ή ελαστικό τσιμέντο, για τις συνδέσεις θα είναι του τύπου που προδιαγράφει ο κατασκευαστής των ελαστικών ταινιών (συγκολλητικά συμβατά με το υλικό κατασκευής των ταινιών).

5 Μέθοδος στεγάνωσης αρμών

Οι επιτόπιες συνδέσεις και οι διασταυρώσεις των ελαστικών ταινιών θα γίνονται σύμφωνα με τα Σχέδια ή όπως θα καθοριστεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, ώστε να εξασφαλιστούν στεγανές συνδέσεις. Στις συνδέσεις με κοχλίες, θα γίνεται επεξεργασία των επιφανειών του ελαστικού που εφάπτονται με τις μεταλλικές πλάκες και επικάλυψη με ελαστικό τσιμέντο. Εάν απαιτηθεί αφαίρεση των διογκώσεων των στεγανωτικών ταινιών, η κοπή τους θα εκτελείται προσεκτικά με αιχμηρό κοπτικό εργαλείο.

Γενικώς δεν θα απαιτηθούν εργοταξιακές κολλήσεις με βουλκανισμό. Για τις διασταυρώσεις των στεγανωτικών ταινιών από ελαστικό μπορούν να χρησιμοποιηθούν ειδικά χυτά τεμάχια εργοστασιακής κατασκευής.

Οι επιτόπιες συνδέσεις των ελαστικών ταινιών συμπεριλαμβανομένων των διασταυρώσεων, για την διαμόρφωση των οποίων δεν είναι διαθέσιμα ειδικά τεμάχια, μπορούν να γίνονται με χημική συγκόλληση με χρήση αποδεκτού ή προτεινόμενου από τον κατασκευαστή τύπου συγκόλλησης. Οι χημικά συγκολλημένες συνδέσεις θα έχουν αντοχή θραύσης τουλάχιστον 50% της αντοχής της ταινίας και θα αντέχουν σε κάμψη κατά 180° γύρω από περόνη διαμέτρου 5,0 cm, χωρίς ρηγμάτωση ή αποκόλληση.

Στα ματίσματα που γίνονται με αλληλοεπικάλυψη, σε σχήμα τετράγωνο ή σφηνοειδές, θα εξασφαλίζεται αντοχή σε διάτμηση 9 kg/cm². Τα ματίσματα τετραγώνου σχήματος θα γίνονται με αλληλοεπικάλυψη 5,0 cm, σε όλο το πλάτος της στεγανωτικής ταινίας. Οι διογκώσεις στην περιοχή της επικάλυψης θα λειαίνονται μέχρι το επίπεδο του κορμού.

Για την εκτέλεση των ματισμάτων με χημική συγκόλληση θα ακολουθείται η εξής διαδικασία :

1. Οι διογκώσεις στην περιοχή της επικάλυψης θα λειαίνονται ή θα κόβονται μέχρι το επίπεδο του κορμού της στεγανωτικής ταινίας. Η ένωση θα καθαρίζεται επιμελώς με ξύσιμο και πλύσιμο με συρματοβούρτσες και απορρυπαντικό. Η περιοχή του ματίσματος θα ξεπλένεται και θα στεγνώνεται με τη βοήθεια υφάσματος.
2. Το υλικό χημικής συγκόλλησης θα απλώνεται σε λωρίδες ανά αποστάσεις \approx 6 mm στην μία επιφάνεια συγκόλλησης και γύρω από την ακμή της δεύτερης επιφάνειας συγκόλλησης.

3. Οι επιφάνειες με το υλικό συγκόλλησης, θα τοποθετούνται μαζί ανάμεσα σε πλάκες, που θα έχουν το σχήμα της διατομής της στεγανωτικής ταινίας, και θα συμπιέζονται με σφικτήρες σχήματος C ή με πρέσα και με φορτίο της τάξης των 20 MPa, ώστε να επιτυγχάνεται συμπίεση 1,5 mm στο πάχος της ένωσης. Το φορτίο θα εφαρμόζεται επί 5 λεπτά τουλάχιστον. Μετά την αφαίρεση, η ένωση θα δοκιμάζεται με κάμψη. Οι ακμές των ενώσεων θα είναι στερεά ενωμένες.
4. Όλες οι εκτεθειμένες ακμές της ένωσης θα επικαλύπτονται με μίγμα από ασφαλτούχο και ελαστικό υλικό. Στην επικάλυψη που προεξέχει θα διαφορφώνεται φιλέτο με το μίγμα, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης επαφή του σκυροδέματος.
5. Τα ματίσματα επιτόπου θα γίνονται με χρήση υλικού χημικής συγκόλλησης και με την προδιαγραφόμενη διαδικασία θα χρησιμοποιούνται για τα ματίσματα επιτόπου χυτά ειδικά τεμάχια διασταυρώσεων.
6. Οι επίπεδες διασταυρώσεις για τις οποίες δεν διατίθενται από τον κατασκευαστή τυποποιημένες συνδέσεις, θα σχηματίζονται με κατάλληλη λείανση των διατομών των στεγανωτικών ταινιών στη διασταύρωση και επιτόπια συγκόλληση με υλικό χημικής συγκόλλησης.
7. Οι ορθές γωνίες κατά το επίπεδο της ταινίας θα διαμορφώνονται με κάμψη και διατήρηση της συνέχειάς της στην διατέμνουσα κατασκευή από σκυρόδεμα. Οι ακτίνες κάμψης δεν θα είναι σε καμία περίπτωση μικρότερες από τις καθοριζόμενες στον παρακάτω πίνακα 2 :

Πίνακας 2 – Ακτίνες κάμψης

| Πλάτος (cm) | Αριθμός διογκώσεων | Ακτίνα (cm) |
|----------------|-----------------------|----------------|
| 15 | 2 | 10 |
| 15 | 3 | 15 |
| 23 | 2 | 13 |
| 23 | 3 | 25 |

Η στεγανωτική ταινία θα στηρίζεται σταθερά στον ξυλότυπο του σκυροδέματος, κάθετα προς τη μέση γραμμή του αρμού, κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται η μετατόπισή της από την ευθυγραμμία και την κλίση της. Η ταινία θα συγκρατείται στους ξυλότυπους με στηρίγματα ή συνδετήρες ή ειδικούς συνδέσμους που δεν θα διατρύχουν την κεντρική διόγκωση ή τον κορμό της διατομής, και θα καρφώνεται μόνο στα τμήματα των διογκώσεων κατά μήκος των ακμών της ταινίας. Ο τρόπος στηρίξεως των στεγανωτικών ταινιών θα είναι σύμφωνος με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.

Το σκυρόδεμα γύρω από τις στεγανωτικές ταινίες, θα διαστρώνεται προσεκτικά, ώστε να αποφευχθεί κάμψη των στεγανωτικών ταινιών και να εξασφαλιστεί πλήρης εισχώρηση σε ολόκληρο το πλάτος του αρμού. Γενικώς οι στεγανωτικές ταινίες θα επικαλύπτονται με σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 5 cm.

Καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών θα εξασφαλίζεται κατάλληλη στήριξη και προστασία των ταινιών ώστε να αποφευχθούν οι βλάβες, φθορές ή παραμορφώσεις τους.

Γενικώς οι στεγανωτικές ταινίες που δεν φέρουν κεντρική διόγκωση θα τοποθετούνται έτσι ώστε να εγκιβωτίζεται κατά προσέγγιση το ήμισυ πλάτος τους, στο σκυρόδεμα της κάθε παρειάς του αρμού. Το σκυρόδεμα θα διαστρώνεται προσεκτικά και θα δονείται γύρω από τις στεγανωτικές ταινίες για να εξασφαλιστεί η απόλυτη πλήρωση των ξυλοτύπων στις περιοχές αυτές και η πλήρης επαφή μεταξύ του σκυροδέματος και όλων των επιφανειών των ταινιών.

Στην περίπτωση που το ελεύθερο ημιπλάτος της ταινίας προβλέπεται να παραμείνει εκτεθειμένο περισσότερο από ένα μήνα (σε αναμονή της διάστρωσης του σκυροδέματος στην άλλη παρειά του αρμού), θα καλύπτεται για να προστατεύεται από την άμεση έκθεση στις ακτίνες του ηλίου και πιθανές ζημιές οφειλόμενες σε λοιπές κατασκευαστικές δραστηριότητες.

6 Απαιτήσεις περαιωμένης εργασίας

Οι εργασίες στεγάνωσης των αρμών με ελαστικές ταινίες καθίστανται αφανείς μετά τη σκυροδέτηση των στοιχείων της ανάντη πλάκας από σκυρόδεμα του Φράγματος CFRD.

Για το λόγο αυτό θα πρέπει να ελέγχονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία μετά την τοποθέτησή τους και πριν από τη σκυροδέτηση των στοιχείων, κατά την μία πλευρά τους, καθώς και μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων της παρειάς των φατνωμάτων.

Κατά το πρώτο στάδιο των επιθεωρήσεων θα ελέγχονται οι συγκολλήσεις, οι συναρμογές στις γωνίες και διασταυρώσεις και η τήρηση των αποστάσεων από το πρανάς του φράγματος που προβλέπονται από τη μελέτη.

Κατά το δεύτερο στάδιο των επιθεωρήσεων θα ελέγχεται η συνέχεια της ταινίας καθ' όλο το μήκος του αρμού και θα διαπιστώνεται αν έχουν προκληθεί φθορές ή στρεβλώσεις κατά τη σκυροδέτηση πρώτης φάσης και κατά την αφαίρεση των πλευρικών ξυλοτύπων. Αν διαπιστωθούν ατέλειες θα δίδονται εντολές αποκατάστασής τους.

7 Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

7.1 Γενικά

Η εκτέλεση εργασιών επί της κεκλιμένης επιφάνειας της ανάντη πλάκας προστασίας των φραγμάτων, η οποία συνήθως εκτείνεται σε σημαντικό ύψος από την επιφάνεια έδρασης/θεμελίωσης, είναι γενικώς, υψηλού κινδύνου.

Επιβάλλεται κατά συνέπεια η λήψη ειδικών μέτρων ασφαλείας για την εκτέλεση των εργασιών (π.χ. χρήση πλατφόρμας εργασίας αναρτημένης από την στέψη του φράγματος), πέραν των μέτρων ασφαλείας που απαιτούνται κατά την εκτέλεση εργασιών συγκόλλησης και κατά τον χειρισμό αιχμηρών αντικειμένων.

7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωπικών και Κινητών Εργοταξίων» (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και προς την Ελληνική Νομοθεσία περί υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Για τις εργασίες σε ύψος θα εφαρμόζονται οι προβλέψεις του Π.Δ. 155/2004 (ΦΕΚ 121/Α'5.7.2004) Τροποποίηση του π.δ 395/94 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (Α/220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 2001/45/ΕΚ

Υποχρεωτική είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) που προβλέπονται από το ΣΑΥ του έργου, κατά την εκτέλεση των εργασιών, από όλους τους εργαζόμενους (εργατοτεχνίτες, χειριστές, οδηγοί, επιβλέποντες, εργαστηριακοί). Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Πίνακας 3 - ΜΑΠ

| Είδος ΜΑΠ | Σχετικό Πρότυπο |
|-------------------------|-----------------|
| Προστατευτική ενδυμασία | ΕΛΟΤ EN 863 |
| Προστασία κεφαλιού | ΕΛΟΤ EN 397 |

| | |
|----------------------------------|-------------------|
| Προστασία ποδιών | ΕΛΟΤ EN ISO 20345 |
| Προστασία χεριών και βραχιόνων | ΕΛΟΤ EN 388 |
| Προστασία έναντι πτώσης από ύψος | ΕΛΟΤ EN 354 E2 |

Οι εργαζόμενοι στην τοποθέτηση των ελαστικών στεγανωτικών ταινιών θα είναι επίσης εφοδιασμένοι υποχρεωτικά με ιμάντες ανάρτησης.

Όσον αφορά την προστασία του περιβάλλοντος επισημαίνεται η απαίτηση για συγκέντρωση όλων των συσκευασιών και τυχόν υπολειμμάτων του υλικού και η απόθεσή τους ως ξηρά απόβλητα.

8 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Οι ελαστικές ταινίες στεγάνωσης αρμών (waterstops) της ανάντη πλάκας των φραγμάτων CFRD, θα επιμετρώνται σε τρέχοντα μέτρα αρμού, χωρίς να συνυπολογίζονται οι επικαλύψεις.

Οι εργασίες διακρίνονται επιμετρητικώς ως προς το πλάτος των ταινιών.

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 των αρμών της ανάντη πλάκας των φραγμάτων. Ειδικότερα, ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω :

- Η προμήθεια και μεταφορά των υλικών επί τόπου και η αποθήκευση και φύλαξη αυτών μέχρι την ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Η τοποθέτηση, συγκόλληση και στερέωση των αρμοταινιών στις θέσεις σκυροδέτησης, συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων υλικών σύνδεσης, στερέωσης, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού
- Η εκτέλεση εργασιών από κινητό φορείο αναρτημένο από τη στέψη του φράγματος
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κ.λ.π. 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.

9

Βιβλιογραφία

US FED – STD – 601/GEN : Ελαστικό – Δειγματοληψία και δοκιμές. Rubber – Sampling and testing.