
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 13-02-08-07

-
- 13 Κατασκευή Φραγμάτων
 - 02 Φράγματα με ανάντη πλάκα σκυροδέματος (CFRD)
 - 08 Ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα
 - 07 Προστασία επιφανειών με επάλειψη στεγανωτικών υλικών**

Έκδοση 1.0 - Μάιος 2006

Το έργο της σύνταξης των ΠΕΤΕΠ υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του "Προγράμματος Δράσεων για τον εκσυγχρονισμό της παραγωγής των Δημοσίων Έργων" (Action Plan του ΥΠΕΧΩΔΕ), υπό την εποπτεία και καθοδήγηση της 2ης Ομάδας Διοίκησης Έργου (2η ΟΔΕ).

Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων

<i>Περιγραφή</i>	<i>Ημερομηνία</i>	<i>Παρατηρήσεις</i>
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 ^{ης} ΟΔΕ/ΙΟΚ, όπως διαμορφώθηκε μετά από παρατηρήσεις Επιτροπής στελεχών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ

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

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	1
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	2
4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	3
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ	3

ΣΧΕΔΙΟ

Προστασία επιφανειών με επάλειψη στεγανωτικών υλικών

ΠΕΤΕΠ

13-02-08-07

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στις απαιτήσεις των στεγανοποιητικών επαλείψεων της ανάντη πλάκας από σκυρόδεμα των λιθορρίπτων φραγμάτων (CFRD: Concrete Faced Rockfree Dams), τόσο για τα υλικά όσο και για τον τρόπο εφαρμογής.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Τα υλικά στεγανοποιητικών επαλείψεων διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- α) Ασφαλτομαστίχες ανθρακόπισσας ενός συστατικού (coal for mastics).
- β) Εποξειδικά υλικά με ανθρακόπισσα, δύο συστατικών (coal for epoxy).

Τα υλικά αυτά δεν απαιτούν προεπάλειψη με αστάρι (self priming).

Τα ασφαλτικής βάσεως (κοινά ή εποξειδικά υλικά) κατά κανόνα δεν πληρούν τις απαιτήσεις ποσιμότητας (rotability: καταλληλότητα για επαφή με πόσιμο νερό).

Σχετικά πρότυπα:

- Για τις ασφαλτομαστίχες:
 - MIL-C-18480: Coating compound, bituminous solvent, coal tar base (US Army) -- Υλικά επάλειψης με βάση την λιθανθρακόπισσα και ασφαλτικό διαλύτη (Προδιαγραφή Αμερικανικού Στρατού, ευρέως εφαρμοζόμενη στις ΗΠΑ).
 - EN 1062-3:1998: Paints and varnishes - Coating materials and coating systems for exterior masonry and concrete - Part 3: Determination and classification of liquid-water transmission rate (permeability) -- Χρώματα και βερνίκια - Υλικά και συστήματα επιστρώσεως για εξωτερικούς τοίχους και εμφανές σκυρόδεμα - Μέρος 3: Προσδιορισμός και ταξινόμηση της ταχύτητας μεταφοράς νερού (διαπερατότητα)
- Για τα εποξειδικά ασφαλτικά:
 - AWWA C210-2003: Liquid-Epoxy Coating Systems for the Interior and Exterior of Steel Water Pipelines -- Συστήματα εσωτερικής και εξωτερικής προστασίας σωληνώσεων μεταφοράς ύδατος με εποξειδικά υλικά σε υγρή μορφή.
 - EN 1062-1:2004: Paints and varnishes - Coating materials and coating systems for exterior masonry and concrete - Part 1: Classification -- Χρώματα και βερνίκια - Υλικά και συστήματα επιστρώσεως για εξωτερική τοιχοποιία και σκυρόδεμα - Μέρος 1: Ταξινόμηση
 - ASTM D4060-01: Standard Test Method for Abrasion Resistance of Organic Coatings by the Taber Abraser -- Πρότυπη δοκιμή αντοχής οργανικών επιστρώσεων σε απότριψη με χρήση της συσκευής Taber.
 - ASTM D4541-02: Standard Test Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers -- Πρότυπη δοκιμή προσδιορισμού δύναμης αποκόλλησης επιστρώσεων με χρήση φορητών δοκιμαστικών πρόσφυσης)

[Αναφέρονται Αμερικάνικα πρότυπα λόγω μη εκδόσεως μέχρι σήμερα αντίστοιχων Ευρωπαϊκών].

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση φάκελο με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του υλικού που προτίθεται να εφαρμόσει, που θα περιλαμβάνει τις οδηγίες προετοιμασίας, ανάμιξης και εφαρμογής του κατασκευαστή, την συνιστώμενη θερμοκρασία εφαρμογής, τις απαιτήσεις αποθήκευσης, την χημική επικινδυνότητα και τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας κατά την εφαρμογή. Θα αναφέρεται επίσης το ποσοστό πτητικών (VOC) και οι τυχόν ειδικές απαιτήσεις προετοιμασίας της επιφάνειας του σκυροδέματος. Στο φάκελο θα επισυνάπτονται αντίγραφα πιστοποιητικών εργαστηριακών ελέγχων από αναγνωρισμένο εργαστήριο, στα οποία θα αναφέρονται τα πρότυπα βάσει των οποίων εκτελέστηκαν οι δοκιμές. Τα υλικά που τελικά θα προσκομίζονται στο έργο προς εφαρμογή θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο Ανάδοχος πριν από την έναρξη εκτέλεσης των σχετικών εργασιών θα ενημερώνει εγκαίρως την Υπηρεσία, ώστε να της παρέχεται η δυνατότητα προγραμματισμού επιθεωρήσεων.

Οι εργασίες, σε κάθε περίπτωση, θα εκτελούνται μετά την παρέλευση τουλάχιστον 28 ημερών από την σκυροδέτηση της ανάντη πλάκας του φράγματος. Οι επιφάνειες θα είναι καθαρές και στεγνές.

Όταν εφαρμόζονται υλικά που δεν απαιτούν αστάρωμα (self priming) οι επιφάνειες θα καθαρίζονται υποχρεωτικά με πεπιεσμένο αέρα ή σκληρή βούρτσα. Τυχόν φωλιές στο σκυροδέμα θα στοκάρονται με πυκνórρευση ασφαλική μαστίχη.

Τα υλικά (ενός ή δύο συστατικών) θα ομογενοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Η εφαρμογή των υλικών θα γίνεται σε μία ή δύο στρώσεις. Συνιστάται η χρήση ψεκαστήρων και κατ' εξαίρεση εφαρμογή με μεσαίας σκληρότητας βούρτσα ή ρολό χαμηλού πέλους σε δυσχερούς προσπέλασης θέσεις.

Όταν χρησιμοποιείται βούρτσα ή ρολό θα αποφεύγονται τα πολλά περάσματα. Η αραίωση των υλικών (για την αύξηση) του εργασίμου θα γίνεται μόνον με την προσθήκη των υλικών που συστήνει ο προμηθευτής και μέχρι του επιτρεπομένου ποσοστού ανάμιξης (κατά τον κατασκευαστή).

Γενικώς το πάχος ξηρού υμένα του υλικού (dry film thickness) θα κυμαίνεται μεταξύ των ακόλουθων ορίων:

- Για μαστιχοειδή ασφατικά υλικά από 300 έως 750 μm (συνιστώμενο πάχος 450 μm σε μία ή δύο στρώσεις).
- Για εποξειδικά ασφατικά (epoxy tar) από 200 έως 600 μm (συνιστώμενο πάχος 400 μm σε μία ή δύο στρώσεις).

Επισημαίνεται ότι τα στεγανωτικά υλικά ασφαλικής βάσης δεν επιδέχονται επίστρωση με άλλα υλικά.

Η εφαρμογή των υλικών θα γίνεται υπό θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ 10°C και 30°C και σχετική υγρασία έως 80%.

Επισημαίνεται ότι η εφαρμογή με θερμοκρασίες υποστρώματος (σκυροδέματος) κάτω του σημείου δρόσου μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική μείωση της πρόσφυσης του υλικού.

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η στεγανοποιητική επάλειψη θα εφαρμόζεται στις ζώνες της ανάντη επένδυσης που προβλέπει η μελέτη.

Η επικάλυψη με το υλικό θα είναι συνεχής χωρίς κενά και η επιφάνεια της στρώσης θα είναι ομοιόμορφης υφής χωρίς υπερχειλίσσεις και ίχνη ροής του υλικού.

Ο έλεγχος του πάχους της επίστρωσης μπορεί να γίνει με ελαφρά φορητή συσκευή ανίχνευσης πόρων - ασυνεχειών (Holiday Detectors), χαμηλής τάσεως για επιστρώσεις έως 500 μm και υψηλής τάσεως για μεγαλύτερου πάχους. Για την λειτουργία τους οι συσκευές αυτές απαιτούν γείωση στο υπόστρωμα ή τις ράβδους σπλισμού. Ο αισθητήρας (ηλεκτρόδιο) είναι σπογκώδους μορφής. Οι έλεγχοι θα γίνονται με την διαδικασία που προδιαγράφει ο κατασκευαστής των συσκευών.

5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η εκτέλεση εργασιών επί της ανάντη πλάκας προστασίας των λιθορρίπτων φραγμάτων, λόγω ύψους και κεκλιμένης επιφάνειας είναι υψηλής επικινδυνότητας. Η προσπέλαση προς τις θέσεις εφαρμογής της επάλειψης θα γίνεται από το φορείο, το οποίο θα διαθέτει συστήματα ανάρτησης και ασφάλισης.

Η διάταξη του φορείου εργασίας, ο τρόπος ανάρτησης και τα συστήματα κίνησης και ασφάλειας θα ανταποκρίνονται προς τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) του έργου και τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας για την εκτέλεση των εργασιών επί Ικριωμάτων και την λειτουργία ανυψωτικού εξοπλισμού.

Οι τεχνίτες θα φέρουν υποχρεωτικά κράνος, προστατευτική ενδυμασία, ανθεκτικά αντιολισθηρά υποδήματα και γάντια και θα είναι εξοπλισμένοι με ιμάντες ανάρτησης.

Τα υλικά εμποτισμένων με ασφαλικό φυτικών ή συνθετικών ινών εμφανίζουν μικρή βιοαποσυνθεσιμότητα. Πρέπει ως εκ τούτου τα υπολείμματα των ευκάμπτων πλακών (ρετάλια) να συγκεντρώνονται και να αποτίθενται σε εγκεκριμένους χώρους για τα στερεά απόβλητα.

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

Η εφαρμογή στεγανοποιητικών υλικών επί της ανάντη πλάκας προστασίας των φραγμάτων επιμετράται σε τετραγωνικά μέτρα (m²) πλήρως ολοκληρωμένης εργασίας, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας.

Οι εργασίες διακρίνονται ως προς το χρησιμοποιούμενο υλικό (μαστιχοειδή - εποξειδικά).

Στις τιμές μονάδος περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και μεταφορά των υλικών επί τόπου του έργου και η αποθήκευσή τους σε προστατευμένους χώρους μέχρι την εφαρμογή τους.
- Η δαπάνη των εργασιών προετοιμασίας των επιφανειών, ανάμιξης και εφαρμογής των υλικών (εργατική δαπάνη και πάσης φύσεως απαιτούμενος εξοπλισμός και εργαλεία).
- Η δαπάνη λειτουργίας του ειδικού αναρτημένου φορείου από τη στέψη του φράγματος καθώς και η δαπάνη εφαρμογής των απαιτούμενων αυξημένων μέτρων ασφαλείας.