



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 08-05-02-03

-
- 08 Υδραυλικά Έργα
 - 05 Στεγανώσεις και Αρμοί Τεχνικών Έργων
 - 02 Διαμόρφωση Στεγανοποίηση Αρμών
 - 03 Εργασίες Πλήρωσης Αρμών με Προδιαμορφωμένα Υλικά**

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

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
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. ΓΕΝΙΚΑ	1
1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	1
2.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	1
2.2. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ.....	2
2.3. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	3
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3
3.1. ΓΕΝΙΚΑ	3
3.2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	3
4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	4
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	4
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	5

ΣΧΕΔΙΟ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η παρούσα ΠΕΤΕΠ έχει ως αντικείμενο την προμήθεια και τοποθέτηση προδιαμορφωμένων υλικών πλήρωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα, ως υπόθεμα των υλικών εξωτερικής σφράγισης.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Για την πλήρωση των αρμών χρησιμοποιούνται υλικά αποτελούμενα από φυτικές ίνες εμποτισμένες με ασφαλτο, προσχηματισμένα στοιχεία αφρώδη ή μη με βάση φυσικό ή συνθετικό ελαστικό, αφρώδεις ταινίες κλειστών κυψελών, κορδόνια ελαστικά ή πλαστικά κ.λπ.

α. Υλικό πλήρωσης αρμών από φυτικές ίνες εμποτισμένες με ασφαλτικό υλικό

Το υλικό πλήρωσης θα έχει την μορφή συμπαγών πλακών πάχους έως 20mm, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Μελέτη. Οι πλάκες θα αποτελούνται από ίνες ξύλου εμποτισμένες σε ασφαλτική συνδετική ύλη ή άλλα παρεμφερή υλικά και θα είναι ελαστικές, ανθεκτικές, ομοιογενείς και χωρίς τοπικά ελαττώματα.

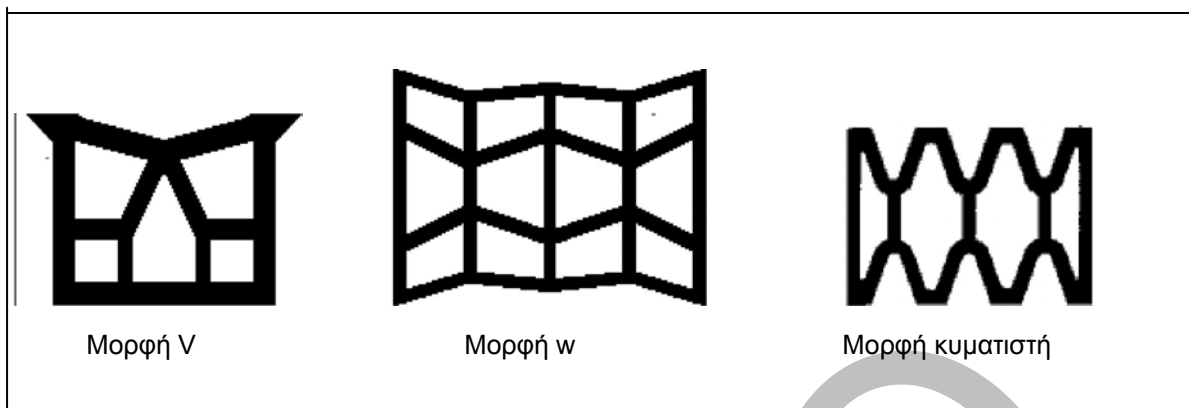
Η επιφάνεια των πλακών θα είναι τραχειά, ώστε να εξασφαλίζεται τέλεια πρόσφυση με το νωπό σκυρόδεμα. Οι πλάκες θα μπορούν να συμπιεσθούν κατά την σύγκλιση των παρειών του αρμού χωρίς εξώθηση του υλικού από τα χείλη του αρμού, ενώ όταν το άνοιγμα του αρμού μεγαλώνει θα εκτείνονται χωρίς αποκόλληση από το σκυρόδεμα, υπό το μέγιστο αναμενόμενο άνοιγμα του αρμού.

Το υλικό θα πληροί τις απαιτήσεις των διεθνώς εφαρμοζόμενων προτύπων, όπως prEN 14188-3 (Joint fillers and sealants - Part 3: Specifications for preformed joint seals. Υλικά πλήρωσης αρμών και σφραγιστικά. Μέρος 3: Προδιαγραφές για προδιαμορφωμένα υλικά πλήρωσης) και θα συνοδεύεται από σχετικά πιστοποιητικά αναγνωρισμένων εργαστηρίων.

β. Προδιαμορφωμένα υλικά πλήρωσης αρμών από ελαστικό ή πλαστικό

Στην κατηγορία αυτή των υλικών περιλαμβάνονται ταινίες πλήρωσης με κυψελωτή δομή, φύλλα διογκωμένης πολυστερίνης ή κορδόνια ελαστικά ή πλαστικά.

Διακρίνονται σε υλικά εφαρμοζόμενα με συμπίεση στο διάκενο του αρμού και σε υλικά τα οποία υφίστανται διόγκωση όταν υγραθούν.



Εικόνα 1. Προδιαμορφωμένα υλικά πλήρωσης αρμών κυψελωτής δομής

Οι διατομές της εικόνας 1 αποτελούνται από λεπτές μεμβράνες εξηλασμένες και βουλκανισμένες, από ελαστικό νεοπρένιο, πολυχλωροπροπένιο ή πολυουρεθάνη. Τα ελαστομερή αυτά υλικά είναι ανθεκτικά σε προσβολή όζοντος και εμφανίζουν ταχεία επαναφορά τόσο σε χαμηλές όσο και σε υψηλές θερμοκρασίες και διαθέτουν σημαντική ελαστικότητα.

Για την τοποθέτησή τους στον αρμό απαιτείται συνήθως η χρήση λιπαντικού το οποίο δρα επίσης ως συγκολλητικό του υλικού πλήρωσης στις παρειές του αρμού.

Επισημαίνεται ότι οι λύσεις αυτές είναι κατάλληλες μόνον για μικρές υδροστατικές πιέσεις.

2.2. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

Τα προδιαμορφωμένα υλικά πλήρωσης αρμών θα έχουν τις παρακάτω βασικές ιδιότητες:

- επαρκώς μικρή διαπερατότητα,
- θα είναι ελαστικά σε παραμόρφωση για να δεχθούν το εύρος των προβλεπόμενων μετακινήσεων του αρμού,
- θα είναι ικανά να επανέλθουν στο αρχικό τους σχήμα διατηρώντας τις ιδιότητές τους,
- θα παραμένουν συνεχώς σε επαφή με τις επιφάνειες του αρμού,
- θα διατηρούνται στέρεα και σταθερά σε μεγάλες θερμοκρασίες,
- θα παραμένουν ελαστικά και μαλακά σε χαμηλές θερμοκρασίες,
- θα είναι ανθεκτικά στη φθορά από γήρανση, καιρικές συνθήκες και άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες,
- δεν θα είναι απορροφητικά και θα μπορούν να υποστούν συμπίεση (ανάλογα και με τις απαιτήσεις της μελέτης) μέχρι 50% του αρχικού τους πάχους και θα έχουν ικανότητα επαναφοράς στο 80% με 90% του αρχικού πλάτους (προ της αρχικής συμπίεσης για την τοποθέτηση).

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πληρούν τις απαιτήσεις προτύπου DIN 18540 και θα συνοδεύονται από σχετικά πιστοποιητικά αναγνωρισμένου εργαστηρίου.

Η ενσωμάτωση των υλικών υπόκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας. Για τον σκοπό αυτό ο Ανάδοχος θα υποβάλλει:

- λεπτομερή περιγραφή των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν και ενημερωτικό υλικό του εργοστασίου κατασκευής,
- πιστοποιητικά εργαστηριακών δοκιμών από τα οποία θα προκύπτει η καταλληλότητα των υλικών και η συμβατότητά τους με τις απαιτήσεις της Μελέτης,
- οδηγίες του κατασκευαστή για την αποθήκευση, την κοπή, την συγκόλληση και τοποθέτηση,
- στοιχεία του κατασκευαστή ως προς την συμβατότητα των υλικών πλήρωσης του αρμού με τα διάφορα υλικά σφράγισης.

2.3. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Η αποθήκευση των υλικών επί τόπου του έργου θα γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις του εργοστασίου παραγωγής, εντός της συσκευασίας παράδοσης αυτών.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Για την διαμόρφωση του αρχικού διακένου του αρμού είναι δυνατόν να εφαρμόζεται το προκατασκευασμένο υλικό πλήρωσης ως παραμένον ξυλότυπος (π.χ. περίπτωση εμποτισμένων ινοπετασμάτων).

Τα υλικά τύπου παρεμβύσματος σφηνώνονται στο διάκενο του αρμού εκ των υστέρων.

Για τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες διαμόρφωσης αρμών, εφαρμογής των υλικών πλήρωσης και των λοιπών υλικών και τους τρόπους εκτέλεσης της εργασίας θα τηρούνται τα προβλεπόμενα στην μελέτη και οι σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή.

3.2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

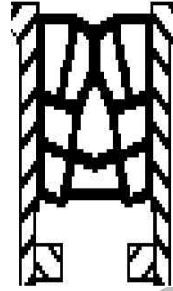
Όταν το προδιαμορφωμένο υλικό πλήρωσης χρησιμοποιείται ως παραμένον ξυλότυπος, θα κόβεται και θα τοποθετείται εντός του ξυλοτύπου σύμφωνα με τις διαστάσεις που προβλέπονται στην μελέτη και θα συγκρατείται σταθερά στην θέση του ώστε να μην μετακινηθεί κατά την σκυροδέτηση.

Επισημαίνεται ότι απαιτείται πολύ καλή εφαρμογή του υλικού πλήρωσης και στις δύο παρειές του ξυλοτύπου για την αποφυγή έμφραξης του διακένου του αρμού με τσιμεντοπολλά.

Το υλικό θα τοποθετείται σε εσοχή από την επιφάνεια του σκυροδέματος, ώστε να εξασφαλισθεί η απαιτούμενη διατομή για την εφαρμογή του υλικού σφράγισης.

Τα ενσφηνούμενα υλικά πλήρωσης ή κορδόνια υπόβασης θα τοποθετούνται αφού απομακρυνθεί τελείως η διογκωμένη πολυστερίνη ή όποιο άλλο υλικό προσωρινής πλήρωσης χρησιμοποιήθηκε κατά την σκυρόδεση για την διαμόρφωση διακένου του αρμού και θα καθαρίζονται καλά και οι δύο επιφάνειες του αρμού με πεπιεσμένο αέρα ή ψήκτρες. Στην συνέχεια, εάν προβλέπεται από τον κατασκευαστή του υλικού θα εφαρμόζεται επί των παρειών του αρμού ειδικό λιπαντικό ή συνδετικό υλικό, για την εξασφάλιση πλήρους πρόσφυσης του υλικού στο σκυρόδεμα.

Η τοποθέτηση των υλικών πλήρωσης θα γίνεται με κατάλληλα εργαλεία αμβλέων άκρων για την αποφυγή του τραυματισμού τους, στο απαιτούμενο βάθος για την εφαρμογή του προβλεπόμενου κατά περίπτωση σφραγιστικού υλικού.



Σχηματική απεικόνιση τοποθετημένου και πλήρως συμπιεσμένου υλικού πλήρωσης σε σχέση με την αρχική του κατάσταση

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι εργασίες πλήρωσης του διακένου των αρμών θα ελέγχονται από την Υπηρεσία προς παραλαβή πριν από την εκτέλεση των εργασιών σφράγισης.

Θα ελέγχεται το βάθος του υλικού πλήρωσης από την επιφάνεια του σκυροδέματος προκειμένου να διαπιστωθεί εάν υπάρχει το απαιτούμενο διάκενο για την εφαρμογή του προβλεπόμενου υλικού σφράγισης.

Επίσης, θα ελέγχεται η τοποθέτηση του υλικού σύμφωνα με την μελέτη, τα εγκεκριμένα κατασκευαστικά σχέδια, τις οδηγίες των κατασκευαστών και τις προβλέψεις της παρούσας ΠΕΤΕΠ.

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης με τα ανωτέρω συνεπάγεται την μη παραλαβή των εργασιών και ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στα απαιτούμενα διορθωτικά μέτρα σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας (π.χ. αφαίρεση και επανατοποθέτηση ή αντικατάσταση του υλικού πλήρωσης).

5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η εκτέλεση των υπόψη εργασιών δεν συνεπάγεται ιδιαίτερους κινδύνους ή δημιουργία ρύπων.

Εν πάση περιπτώσει, το εργαζόμενο προσωπικό θα συμμορφώνεται με τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) του έργου και θα φέρει κατ' ελάχιστον:

Προστασία χεριών και βραχιόνων	EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
Προστασία κεφαλιού	EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.
Προστασία ποδιών	EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι εργασίες πλήρωσης αρμών με προδιαμορφωμένα υλικά επιμετρώνται ως εξής:

α. Εμποτισμένα ινώδη ελαστικά φύλλα

Επιμέτρηση σε τετραγωνικά μέτρα (m^2) τοποθετημένων φύλλων πάχους 12mm (το σύνθηες ελάχιστο πάχος φύλλων). Φύλλα μεγαλύτερου πάχους d ανάγονται σε φύλλα $d = 12$ mm σύμφωνα με την σχέση $E_{ισοδ} = E * d/d_{12}$.

β. Ενσφηνούμενα κυψελωτά ή αφρώδη παρεμβύσματα

Επιμέτρηση σε τρέχοντα μέτρα τοποθετηθέντος παρεμβύσματος, αδιακρίτως του υλικού κατασκευής.

Διακρίνονται με βάση το ονομαστικό άνοιγμα του αρμού σε mm.

Στις ως άνω τιμές μονάδος συμπεριλαμβάνονται:

- οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς επί τόπου των υλικών πλήρωσης,
- οι δαπάνες κοπής, στερέωσης και τοποθέτησης σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή,
- τα μικροϋλικά σύνδεσης-στερέωσης, οι κόλλες ή τα λιπαντικά (κατά περίπτωση),
- η απομείωση και φθορά των υλικών,
- οι δαπάνες (εργασία και υλικά) αποκατάστασης / αντικατάστασης σε περίπτωση που κατά την παραλαβή διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις ως προς την παρούσα ΠΕΤΕΠ, τις οδηγίες του κατασκευαστή και τα προβλεπόμενα στην μελέτη.