



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 08-05-03-05

-
- 08 Υδραυλικά Έργα
 - 05 Στεγανώσεις και Αρμοί Τεχνικών Έργων
 - 03 Στεγανοποιήσεις Λιμνοδεξαμενών - ΧΥΤΑ
 - 05 Κυλινδρικά Σώματα Επιφόρτισης - Στερέωσης Μembrάνης**

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. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
2. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ	1
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	3
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	3
5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	3
5.2. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	3
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3

ΔΙΠΛΩΜΑ

Κυλινδρικά σώματα επιφόρτισης - στερέωσης μεμβράνης

ΠΕΤΕΠ

08-05-03-05

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αντικείμενο της παρούσας ΠΕΤΕΠ είναι η κατασκευή και εφαρμογή σωμάτων επιφόρτισης και σταθεροποίησης στεγανωτικών γεωμεμβρανών ή προστατευτικών γεωϋφασμάτων, εφαρμοζόμενων σε λιμνοδεξαμενές ή ΧΥΤΑ, για την προστασία αυτών έναντι αποκόλλησης λόγω της δράσεως του ανέμου, τόσο κατά το στάδιο της κατασκευής όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας.

2. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

- α. Πλαστικοί σωλήνες από HDPE (σύμφωνα με EN 13244-1:2002¹ - DIN 16961-1:2000-03²) ή PVC, διαμέτρου D200 mm ή μεγαλύτερης (εάν προβλέπεται από την μελέτη)
- β. Γαλβανισμένο συρματόσχοινο ελάχιστης διαμέτρου 5 mm σε τεμάχια μήκους τουλάχιστον 1,00 m (κατά EN 12385-10:2003³)
- γ. Σκυρόδεμα κατηγορίας C10/12 υψηλού εργασίμου (σύμφωνα με Κ.Τ.Σ.)

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- α. Κατασκευή των σωμάτων επιφόρτισης επί τόπου του έργου

Τα σώματα επιφόρτισης θα έχουν ομαλές και λείες εξωτερικές επιφάνειες ώστε να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι τραυματισμού της στεγανοποιητικής μεμβράνης ή του γεωϋφάσματος κατά την τοποθέτησή τους ή την ανάσυσσή τους.

Παράλληλα θα εξασφαλίζουν ευέλικτη και ευχερή εφαρμογή.

Η παρούσα ΠΕΤΕΠ αναλύει την μεθοδολογία κατασκευής και χρήσης συστήματος σωμάτων επιφόρτισης που αποτελούνται από συστοιχία τμημάτων σωλήνων D200 mm (ή μεγαλύτερων), μήκους 1 m (ή μεγαλύτερου), τα οποία γεμίζουν με σκυρόδεμα και φέρουν διαμπερές γαλβανισμένο συρματόσχοινο για τις προσδέσεις των στοιχείων μεταξύ τους.

Η πλήρωση με σκυρόδεμα των τεμαχίων του σωλήνα μπορεί να γίνει κατ' ομάδες. Τα τμήματα των προς πλήρωση σωλήνων προσδένονται μεταξύ τους με ιμάντες ή με ξύλινο πλαίσιο (τελάρωμα), τοποθετείται το συρματόσχοινο και εμφράσσεται το κάτω άκρο των σωλήνων με ξυλότυπο διατεταγμένο κατά τρόπο τέτοιο ώστε να συγκρατείται το συρματόσχοινο στον άξονα

¹ Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 1: General -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων και υπεργείων δικτύων, ύδρευσης, αποστράγγισης και αποχέτευσης, από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 1: Γενικά.

² Pipes and fittings of thermoplastic materials with profiled wall and smooth pipe inside - Part 1: Dimensions -- Σωλήνες και εξαρτήματα από θερμοπλαστικά υλικά δομημένου τοιχώματος με λείο εσωτερικό. Μέρος 1: Διαστάσεις.

³ Steel wire ropes - Safety - Part 10: Spiral ropes for general structural applications -- Συρματόσχοινα. Μέρος 1: Ελικοειδή συρματόσχοινα γενικής χρήσεως.

του σωλήνα (π.χ. με στρώση από διασταυρούμενες τάβλες που αφήνουν μικρό διάκενο μεταξύ τους).

Το συρματόσχοινο κόβεται σε τεμάχια μήκους ≈ 3000 mm και αναδιπλούται κατά τρόπο τέτοιο ώστε να διαμορφώνονται στα δύο άκρα του σωλήνα προεξέχοντες βρόγχοι μήκους έως 10 cm.

Τα άκρα του συρματόσχοινου προσδένονται μεταξύ τους με σφιγκτήρα, η δε σύνδεση πραγματοποιείται περί το μέσον του σωλήνα.

Επιπρόσθετα το συρματόσχοινο δένεται με σύρμα πρόσδεσης σιδηροπλισμού κοντά στα σημεία εξόδου του από το σωλήνα, ώστε ο βρόγχος να διατηρείται κλειστός.

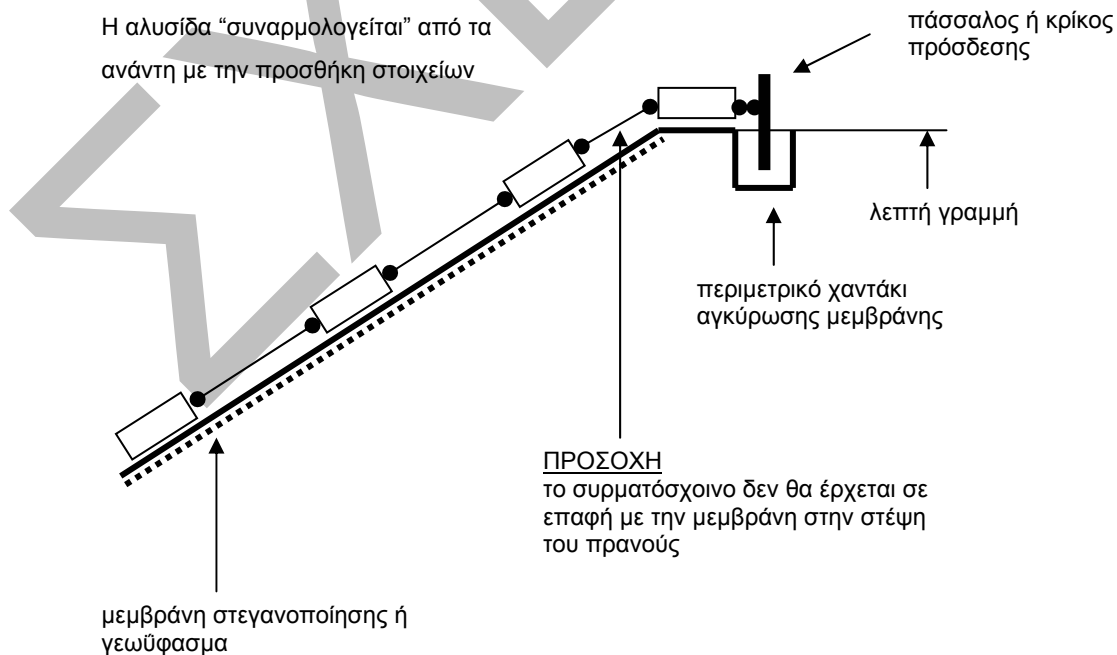
Οι βρόγχοι του συρματόσχοινου διατηρούνται στην θέση τους με την εγκάρσια τοποθέτηση ξύλινων τάκων.

Οι επιφάνειες των κυλινδρικών σωμάτων επιφόρτισης θα είναι λείες και χωρίς αιχμηρά άκρα που μπορούν να προκαλέσουν την διάτρηση των μεμβρανών. Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι απαλλαγμένοι από τα γρέζια κοπής τους, και το σκυροδέμα πλήρωσής τους δεν θα υπερχειλίζει των άκρων τους, δημιουργώντας αιχμηρές ή ανομοιόμορφες επιφάνειες. Αμέσως μετά την αρχική σκλήρυνση του σκυροδέματος θα γίνεται επιμελής απόξεση των άκρων του σωλήνα από τυχόν εξέχοντα σκυροδέματα.

Τα κυλινδρικά σώματα επιφόρτισης μπορούν να χρησιμοποιηθούν μετά την παρέλευση τριών ημερών από την τοποθέτησή τους.

β. Χρήση των κυλινδρικών σωμάτων επιφόρτισης

Τα κυλινδρικά σώματα επιφόρτισης προσδένονται μεταξύ τους με συνδέσμους συρματόσχοινων (ναυτικά κλειδιά) και δημιουργούν άλυσο. Οι αποστάσεις μεταξύ των στοιχείων καθορίζονται από την μελέτη του έργου ανάλογα με το ύψος του επενδεδυμένου πρανούς που πρέπει να προστατευθεί και τα ανεμομετρικά στοιχεία της περιοχής του έργου. Πάντως η ελεύθερη διάσταση μεταξύ των σωμάτων επιφόρτισης δεν θα υπερβαίνει τα 3,0 m.



Γενική διάταξη πρόσδεσης κυλινδρικών σωμάτων επιφόρτισης

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Δειγματοληπτικός έλεγχος στοιχείων επιφόρτισης για την διαπίστωση ομαλότητας επιφανειών (ιδιαίτερως των άκρων) και χρήσεως γαλβανισμένων συρματόσχοινων. Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης συνεπάγεται απόρριψη των στοιχείων και υποχρέωση του Αναδόχου να τα αντικαταστήσει με νέα που πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας ΠΕΤΕΠ.
- Έλεγχος γεωμετρικής ακρίβειας τοποθέτησης των στοιχείων επιφόρτισης σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, τόσο ως προς τις προβλεπόμενες αποστάσεις μεταξύ των διαδοχικών αλύσεων όσο και ως προς το συνολικό βάρος των αλύσεων. Επιτρεπόμενες ανοχές $\pm 10\%$.

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

5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- Χρήση εργαλείων κοπής σωλήνων
- Ολισθήσεις ατόμων ή αντικειμένων μεγάλου βάρους επί των πρηνών κατά την τοποθέτηση των στοιχείων επιφόρτισης

Ο χειρισμός του εξοπλισμού αυτού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από εξουσιοδοτημένα άτομα. Άτομα χωρίς επαρκή εκπαίδευση και πιστοποίηση της ικανότητάς τους να χειρίζονται ασφαλώς τον εξοπλισμό ή τα εργαλεία δεν θα γίνονται αποδεκτά.

5.2. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις "Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων" είναι υποχρεωτική καθώς επίσης και η συμμόρφωση με την Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και 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:

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

Η κατασκευή και τοποθέτηση υπό μορφή αλύσεως των σωμάτων επιφόρτισης μεμβράνης ή γεωϋφάσματος επιμετρώνται σε τυπικά στοιχεία D200 mm/ L=1,00 m, πλήρως τοποθετημένα.

Στοιχεία διαφορετικών διατομών ή μήκους ανάγονται σε ισοδύναμα τυπικά στοιχεία με βάση τον όγκο αυτών.

Στην τιμή μονάδος συμπεριλαμβάνονται οι ακόλουθες επιμέρους δαπάνες:

- Για την διάθεση του απαιτούμενου τεχνικού προσωπικού και μηχανικών μέσων που απαιτούνται για την κατασκευή και τοποθέτηση των κυλινδρικών σωμάτων επιφόρτισης.
- Για την προμήθεια, την μεταφορά επί τόπου του έργου, την αποθήκευση και τις πλάγιες μεταφορές όλων των ενσωματούμενων υλικών.
- Για την πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών και ελέγχων σύμφωνα με την παρούσα ΠΕΤΕΠ.
- Για την εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση τεκμηριωμένης διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τον έλεγχο.

ΠΡΟΤΥΠΟ