

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-07:2009

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION

ΕΛΟΤ

Προκατασκευασμένα φρεάτια από πολυμερές σκυρόδεμα

Prefabricated manholes made of polymer-reinforced concrete (PRC)

Κλάση τιμολόγησης: 4

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-07 «**Προκατασκευασμένα φρεάτια από πολυμερές σκυρόδεμα**» 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 1501-08-06-08-07, 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 1501-08-06-08-07 εγκρίθηκε την 23^η Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης ελληνικών προτύπων και προδιαγραφών.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	2
1 Αντικείμενο	3
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	3
3 Όροι και ορισμοί	3
4 Απαιτήσεις.....	3
4.1 Προκατασκευασμένα φρεάτια από PRC	3
4.2 Πολυμερή σκυρόδεμα (PRC)	4
5 Τοποθέτηση.....	4
5.1 Γενικά	4
5.2 Μεταφορά και απόθεση φρεατίων	5
5.3 Έδραση φρεατίων	5
6 Έλεγχοι	5
7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος ..	5
7.1 Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών	5
7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας	6
8 Τρόπος επιμέτρησης.....	6
Βιβλιογραφία.....	8

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική 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.

Προκατασκευασμένα φρεάτια από πολυμερές σκυρόδεμα

1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στην εγκατάσταση προκατασκευασμένων φρεατίων από πολυμερές σκυρόδεμα (PRC: polymer reinforced concrete).

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 στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 14364	Συστήματα πλαστικών σωλήνων για αποστράγγιση και αποχέτευση με ή χωρίς πίεση – Θερμοσκληρυνόμενα πλαστικά ενισχυμένα με γυαλί (GRP) βασισμένα σε ρητίνη ακόρεστου πολυεστέρα (UP) – Προδιαγραφές για σωλήνες εξαρτήματα και συνδέσεις - Plastics piping systems for drainage and sewerage with or without pressure - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP) - Specifications for pipes, fittings and joints
ΕΛΟΤ EN ISO 9001	Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας – Απαιτήσεις. - Quality Management Systems – Requirements.
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων. - Underground utilities trench backfilling
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-05	Βαθμίδες Φρεατίων. - Manhole steps.

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

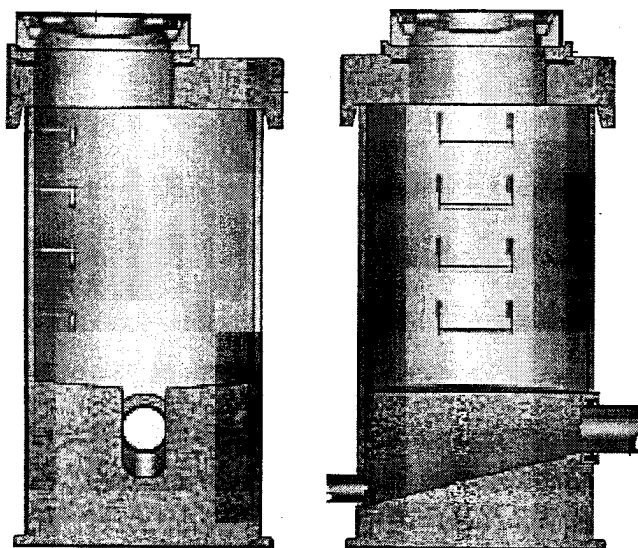
4.1 Προκατασκευασμένα φρεάτια από PRC

Τα προκατασκευασμένα φρεάτια από PRC είναι κατάλληλα για δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων και χαρακτηρίζονται από υψηλή ανθεκτικότητα σε όξινο και γενικά διαβρωτικό περιβάλλον καθώς και από χαμηλό βάρος.

Τα προς εγκατάσταση στο έργο προκατασκευασμένα φρεάτια από πολυμερές σκυρόδεμα (PRC) θα προέρχονται από πιστοποιημένη σύμφωνα με την ΕΛΟΤ EN ISO 9001 παραγωγική διαδικασία.

Δεν συνιστώνται για δίκτυα υπό πίεση.

Ο τύπος των φρεατίων που θα εγκαθίστανται σε κάθε περίπτωση θα καθορίζεται από την Μελέτη.



Σχήμα 1: Τυπικό προκατασκευασμένο φρεάτιο από PRC

4.2 Πολυμερή σκυρόδεμα (PRC)

Τα πολυμερή σκυροδέματα (PRC) αποτελούνται από ρητίνες σε ποσοστό 9 - 10% κατά βάρος (ως συνδετικό υλικό), άμμο σε ποσοστό 29 - 32%, αμμοχάλικο σε ποσοστό 48 - 52% και χαλαζία υπό μορφή πούδρας σε ποσοστό 9 - 11%.

Η κοκκομετρική διαβάθμιση της άμμου είναι συνήθως 0 - 2 mm και του αμμοχάλικου 0 - 16 mm.

Η απώλεια βάρους κατά την δοκιμή Los Angeles (σε κρούση και τριβή) δεν θα υπερβαίνει το 30%, η δε απορροφητικότητα σε νερό θα είναι μικρότερη του 2%.

5 Τοποθέτηση

5.1 Γενικά

Ο Ανάδοχος θα προσκομίσει βεβαίωση του κατασκευαστή ότι τα προσκομιζόμενα φρεάτια πληρούν τις απαιτήσεις, συνοδευόμενη από πιστοποιητικό αναγνωρισμένου εργοστηρίου.

Τα προκατασκευασμένα φρεάτια θα φέρουν σήμανση με την ένδειξη του υλικού κατασκευής (PRC), την ημερομηνία παραγωγής και τα στοιχεία του εργοστασίου παραγωγής.

Τόσο η εσωτερική όσο και η εξωτερική επιφάνεια των φρεατίων θα είναι λεία χωρίς αιχμές, εκδορές ή ρηγματώσεις.

Τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι χυτοσιδηρά σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-05). Τα καλύμματα θα εδράζονται επί χυτοσιδηρών πλαισίων πακτωμένων στον λαιμό του φρεατίου.

Τα φρεάτια βάθους μεγαλύτερου των 1,25 m θα φέρουν χυτοσιδηρές βαθμίδες, αγκυρωμένες στο σώμα του φρεατίου.

5.2 Μεταφορά και απόθεση φρεατίων

Κατά την μεταφορά, φόρτωση και αποθήκευση, τα προκατασκευασμένα φρεάτια θα αναρτώνται και θα στηρίζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι κρούσεις.

Οι χειρισμοί κατά την φόρτωση και εκφόρτωση θα γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή, για την αποφυγή κακώσεων, με χρήση ανυψωτικών μηχανημάτων ικανότητας ανάλογης με το βάρος των φρεατίων.

Η μετακίνησή τους θα γίνεται με χρήση επιπέδων, λείων ιμάντων. Απαγορεύεται η χρήση συρματοσχοίνων.

Γενικά θα τηρούνται προσεκτικά οι οδηγίες του κατασκευαστή των φρεατίων για τον τρόπο φορτοεκφόρτωσης, αποθήκευσης και τοποθέτησής τους στα μεταφορικά μέσα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η απότομη εκφόρτωση ή η ρίψη των προκατασκευασμένων στοιχείων επί του εδάφους.

Εάν κατά τις εν λόγω εργασίες προκληθεί ρηγμάτωση ή θραύση στοιχείου των φρεατίων, το φρεάτιο θα απομακρύνεται από το έργο και θα αντικαθίσταται με νέο, με δαπάνες του Αναδόχου.

5.3 Έδραση φρεατίων

Τα προκατασκευασμένα φρεάτια θα εδράζονται είτε σε στρώση από θραυστό αμμοχάλικο, πάχους τουλάχιστον 0,10 m, είτε σε σκυρόδεμα, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη και τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Σε περίπτωση που η στάθμη υπογείων υδάτων είναι υψηλή, η βάση έδρασης από σκυρόδεμα συνιστάται να είναι οπλισμένη και διαστάσεων μεγαλύτερων της κάτοψης του φρεατίου.

Η πλήρωση του ορύγματος των φρεατίων μέχρι το ύψος που αρχίζει η οδοστρωσία θα γίνεται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02.

6 Έλεγχοι

Θα διεξάγονται κατ' ελάχιστον οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- Έλεγχος φακέλου εργαστηριακών δοκιμών και πιστοποιητικού εργοστασίου παραγωγής. Όταν τα προκατασκευασμένα φρεάτια από PRC φέρουν σήμανση CE σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 14364 δεν απαιτείται να συνοδεύονται από πιστοποιητικά εργαστηριακών ελέγχων.
- Έλεγχος οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τοποθέτησης σύμφωνα με την μελέτη του έργου.
- Έλεγχος συνδέσεων με τους σωλήνες του δικτύου.
- Έλεγχος διαστάσεων/ τύπου φρεατίου.
- Έλεγχος των σιδηρών βαθμίδων.
- Έλεγχος ακεραιότητας του φρεατίου (ύπαρξη ρωγμών, κακώσεων κ.λπ.).

Φρεάτια που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις, ρωγμές ή διάβρωση δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

7.1 Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών

- Χρήση ανυψωτικού εξοπλισμού.

- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.
- Διακίνηση αντικειμένων υπό συνθήκες στενότητας χώρου.

7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» και ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το Π.Δ 305/96 καθώς επίσης και η λοιπή Ελληνική Νομοθεσία περί υγείας και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας Προδιαγραφής θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές / σωληνουργικές εργασίες.

Εάν απαιτηθεί η διάνοιξη οπών στα τοιχώματα των φρεατίων συνιστάται η χρήση προστατευτικής μάσκας από τους εργαζόμενους (κυρίως εντός του ορύγματος ή εντός του φρεατίου).

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Πίνακας 1 – 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

8 Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένων φρεατίων από πολυμερές σκυρόδεμα, ανάλογα με την διάμετρο και το βάθος τους.

Η εκσκαφή του ορύγματος, η επανεπίχωσή του, η κατασκευή του υποστρώματος έδρασης και το χυτοσιδηρό κάλυμμα επιμετρώνται ιδιαίτερω.

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 διάθεση του απαιτούμενου εξοπλισμού του και του εργατοτεχνικού προσωπικού, για τον χειρισμό και την εγκατάσταση του φρεατίου.
- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, φορτοεκφορτώσεις, τοποθέτηση και συναρμολόγηση των σπονδύλων και των ειδικών τεμαχίων των προκατασκευασμένων φρεατίων μέσα στο όρυγμα και σε οποιοδήποτε βάθος.
- Η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τον έλεγχο παραλαβής.
- Οι προστατευτικές επιστρώσεις των εσωτερικών και εξωτερικών επιφανειών (εργοστασιακές).
- Η σύνδεση και πάκτωση των σωλήνων άφιξης - αναχώρησης στις προδιαμορφωμένες οπές των τοιχωμάτων των σπονδύλων.
- Οι τυχόν απαιτούμενες συμπληρωματικές εκσκαφές διεύρυνσης του ορύγματος για την διευκόλυνση των εργασιών τοποθέτησης.
- Το τυχόν απαιτούμενο υλικό εξυγίανσης του πυθμένα του ορύγματος για την έδραση των φρεατίων και η διάστρωση στρώσης καθαριότητας κατηγορίας C 8/10, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη και τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Η αντιμετώπιση των κάθε είδους δυσχερειών από τυχόν ύπαρξη υπογείου ύδατος ή άλλων κατασκευαστικών δυσκολιών.
- 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 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.

Βιβλιογραφία

ΕΛΟΤ EN 14802

Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Θερμοπλαστικά φρεάτια ή μονάδες επέκτασης φρεατίων για θαλάμους επιθεώρησης και ανθρωποθυρίδες - Προσδιορισμός της αντοχής σε επιφανειακή φόρτιση και οδική κυκλοφορία -
Plastics piping systems - Thermoplastics shafts or risers for inspection chambers and manholes - Determination of resistance against surface and traffic loading

ΕΛΟΤ EN ISO 13478

Θερμοπλαστικοί σωλήνες για τη μεταφορά ρευστών - Προσδιορισμός της αντίστασης στην ταχεία διάδοση ρήγματος (RCP) - Δοκιμή πλήρους κλίμακας (FST). - Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Determination of resistance to rapid crack propagation (RCP) - Full-scale test (FST).