
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01:2023

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**

**HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης στον αύλειο χώρο των κτιρίων

Building sewerage systems outdoor manholes

Κλάση τιμολόγησης: 5

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή αναθεωρεί και αντικαθιστά την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01:2009.

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εκπονήθηκε από Εμπειρογνώμονες και ελέγχθηκε και αξιολογήθηκε από Επιμελητή/ Ειδικό – Εμπειρογνώμονα στο αντικείμενό της, που υποβοήθησαν το έργο της ΕΛΟΤ/ΤΕ99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», την γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01 εγκρίθηκε την 2023-03-10 από την ΕΛΟΤ/ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών.

Τα αναφερόμενα στις τυποποιητικές παραπομπές ευρωπαϊκά, διεθνή και εθνικά Πρότυπα διατίθενται από τον ΕΛΟΤ.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο.....	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	5
3 Όροι και ορισμοί.....	6
4 Απαιτήσεις.....	6
4.1 Γενικά.....	6
4.2 Απαιτήσεις για τα προκατασκευασμένα φρεάτια.....	6
4.3 Γενικές απαιτήσεις εγκατάστασης φρεατίων στον αύλειο χώρο κτιρίων.....	7
4.4 Απαιτήσεις για το συνεργείο εγκατάστασης.....	7
5 Μέθοδος εκτέλεσης εργασιών.....	8
5.1 Μεταφορά, απόθεση και φύλαξη των υλικών.....	8
5.2 Προκατασκευασμένα φρεάτια επίσκεψης - ελέγχου δικτύου αποχέτευσης.....	8
5.3 Φρεάτια επίσκεψης – ελέγχου αποχέτευσης δικτύου (κατασκευή επί τόπου).....	9
5.4 Καλύμματα φρεατίων.....	9
5.5 Φρεάτια πτώσης δικτύου αποχέτευσης (κατασκευή επί τόπου).....	9
6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας.....	10
6.1 Οπτικός έλεγχος της εγκατάστασης φρεατίων ανοικτής ροής.....	10
6.2 Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια.....	10
7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών.....	10
Παράρτημα Α (πληροφοριακό) Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος.....	11
Βιβλιογραφία.....	13

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ) εντάσσεται στην ενότητα των τεχνικών κειμένων που είχαν αρχικά προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και στην συνέχεια επεξεργάστηκε ο ΕΛΟΤ προκειμένου να εφαρμόζονται στην κατασκευή των δημοσίων τεχνικών έργων στην χώρα, με σκοπό την παραγωγή έργων άρτιων και ικανών να ανταποκριθούν και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες που υπέδειξαν την κατασκευή τους και να αποβούν επωφελή για το κοινωνικό σύνολο.

Στο πλαίσιο σύμβασης μεταξύ του ΕΣΥΠ/ΕΛΟΤ και του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (ΑΔΑ 6ΕΟΒ465ΧΘΞ-02Τ), ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να επικαιροποιήσει τριακόσιες δεκατέσσερις (314) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), ως Έκδοση 2η σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και Κανονισμούς και με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εκπονήθηκε από τον ανάδοχο του κλειστού διαγωνισμού με αριθμ. διακήρυξης 1/2020 για την ανάθεση του έργου «Αναθεώρηση 1ης έκδοσης 314 ΕΤΕΠ» (ΑΔΑ ΩΕΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ), ελέγχθηκε και αξιολογήθηκε από Επιμελητή / Ειδικό – Εμπειρογνώμονα στο αντικείμενό της και υποβλήθηκε σε Δημόσια Κρίση. Εγκρίθηκε από την Τεχνική Επιτροπή ΕΛΟΤ/ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», η οποία συστάθηκε με την Απόφαση Διευθύνοντος Συμβούλου ΕΣΥΠ, Δν.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ).

Η παρούσα ΕΤΕΠ καλύπτει τις απαιτήσεις όπως απορρέουν από το Ενωσιακό Δίκαιο και τις σχετικές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης που ισχύουν σήμερα, το Εθνικό Δίκαιο, παραπέμπει σε εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα και είναι συμβατή με αυτά.

Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης στον αύλειο χώρο των κτιρίων

1 Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για την εγκατάσταση φρεατίων ανοικτής ροής (βλ. παρ. 3.1) στον αύλειο χώρο των κτιρίων, κατασκευασμένων επί τόπου ή προκατασκευασμένων για την επίσκεψη - και έλεγχο υπεδαφίων σωληνώσεων αποχέτευσης του κτιρίου.

Τα στόμια ελέγχου - καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης (τάπες), εντός ή εκτός φρεατίου, αποτελούν αντικείμενο της Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02.

Σημείωση: Δεν συμπεριλαμβάνονται τα φρεάτια αποχέτευσης που βρίσκονται εκτός του οικοπέδου του κτιρίου και εξυπηρετούν τα δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων και αποτελούν αντικείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-06 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-07 (αφορούν σε υδραυλικά έργα σε αντιδιαστολή με τα φρεάτια της παρούσας που εντάσσονται στα οικοδομικά έργα).

2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Τεχνική 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 124-1	<i>Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas – Part 1: Definitions, classification, general principles of design, performance requirements and test methods – Καλύμματα φρεατίων αποχέτευσης και φρεατίων επίσκεψης σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών – Μέρος 1: Ορισμοί, ταξινόμηση, γενικές αρχές σχεδιασμού, απαιτήσεις επίδοσης και μέθοδοι δοκιμής</i>
ΕΛΟΤ EN 476	<i>General requirements for components used in drains and sewers -- Γενικές απαιτήσεις για στοιχεία που χρησιμοποιούνται σε οχετούς και υπονόμους</i>
ΕΛΟΤ EN 1917	<i>Concrete manholes and inspection chambers, unreinforced, steel fibre and reinforced -- Ανθρωποθυρίδες και φρεάτια επίσκεψης από σκυρόδεμα άοπλο ή οπλισμένο ή ενισχυμένο με ίνες χάλυβα</i>
ΕΛΟΤ EN 13598-1	<i>Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE) - Part 1: Specifications for ancillary fittings and shallow chambers -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση - Μη πλαστικοποιημένο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC-U), πολυπροπυλένιο (PP) και πολυαιθυλένιο (PE) - Μέρος 1: Προδιαγραφές για βοηθητικά εξαρτήματα και ρηχά φρεάτια επίσκεψης</i>
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00	<i>Clay bricks masonry -- Τοίχοι από οπτόπλινθους</i>
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02	<i>Inspection-cleaning outlets of buildings sewerage piping, in manholes or external -- Στόμια ελέγχου - καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους κτιρίων</i>
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-06	<i>Prefabricated concrete manholes -- Προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα</i>

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-07 *Prefabricated manholes made of polyester resin concrete (PRC) -- Προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα με πολυεστερικές ρητίνες*

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-01 *Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas made of cast iron -- Εσχάρες υδροσυλλογής και καλύμματα φρεατίων από χυτοσίδηρο σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών .*

3 Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί:

3.1 Φρεάτια "ανοιχτής" ροής

Τα συνήθη φρεάτια των δικτύων αποχέτευσης βαρύτητας, η ροή εντός των οποίων είναι εμφανής όταν ανοίξει το κάλυμμα. Διακρίνονται σε φρεάτια ελέγχου, συντήρησης, πτώσης και διακλάδωσης.

3.2 Φρεάτια "κλειστής" ροής

Φρεάτια εντός των οποίων εγκαθίσταται στόμιο ελέγχου – συντήρησης (τάπα) του δικτύου, το οποίο πρέπει να ανοίξει για την προσπέλαση στο εσωτερικό του σωλήνα του δικτύου. Τα φρεάτια αυτά εγκαθίστανται όταν το στόμιο δεν είναι επιθυμητό να είναι εμφανές ή να προεξέχει (π.χ. σε οριζόντιες υποδαπέδιες οδεύσεις των αγωγών αποχέτευσης).

4 Απαιτήσεις

4.1 Γενικά

Τα εκτός κτιρίου φρεάτια επίσκεψης-ελέγχου του δικτύου αποχέτευσης μπορεί να είναι προκατασκευασμένες μονάδες από σκυρόδεμα ή συνθετικά υλικά ή επιτόπου κατασκευές από σκυρόδεμα ή οπτοπλινθοδομές.

Οι κατασκευές αυτές δεν πρέπει να περιλαμβάνουν στοιχεία από μόλυβδο.

Τα φρεάτια αυτά φέρουν κάλυμμα σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124-1, επαρκούς φέρουσας ικανότητας για τα εφαρμοζόμενα κατά περίπτωση κινητά φορτία (σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124-1).

Στην περίπτωση δικτύων αποχέτευσης κτιριακών έργων είναι συνήθως περιορισμένου βάθους και διαστάσεων (μη προσπελάσιμος από τεχνίτη θάλαμος). Οι απαιτούμενες επεμβάσεις συντήρησης ή απόφραξης γίνονται με εργαλεία από την επιφάνεια του εδάφους.

Σε μεγαλύτερες εγκαταστάσεις καθώς και στους συλλεκτήρες ομβρίων και ακαθάρτων τα φρεάτια μπορεί να είναι βαθύτερα και να διαθέτουν επισκέψιμο από τεχνίτη θάλαμο.

Τα φρεάτια ανοικτής ροής πρέπει να εξασφαλίζουν στεγανή σύνδεση με τους συμβάλλοντες σωλήνες και να μην επιτρέπουν την είσοδο υπογείων υδάτων και επιφανειακών ομβρίων στο δίκτυο αποχέτευσης.

4.2 Απαιτήσεις για τα προκατασκευασμένα φρεάτια

(1) Για τα προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα έχει εφαρμογή η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-06.

Τα προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου προτύπου ΕΛΟΤ EN 1917 και υποχρεωτικά:

α) φέρουν σήμανση CE, και

β) συνοδεύονται από δήλωση επιδόσεων βάσει του κατ' εξουσιοδότηση Κανονισμού (ΕΕ) 574/2014.

(2) Για τα προκατασκευασμένα φρεάτια από πολυμερικό σκυρόδεμα έχει εφαρμογή η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-07.

Για τα φρεάτια αυτά έχει εφαρμογή το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 14636-2 σε συνδυασμό με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 476 (γενικές απαιτήσεις για στοιχεία που χρησιμοποιούνται σε οχετούς και υπονόμους). Τα Πρότυπα αυτά δεν είναι εναρμονισμένα με τον κανονισμό (ΕΕ) 305/2011 περί εμπορίας των δομικών προϊόντων.

(3) Για τα φρεάτια από συνθετικά υλικά έχει εφαρμογή το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-1 (μη εναρμονισμένο με τον κανονισμό (ΕΕ) 305/2011 περί εμπορίας των δομικών προϊόντων) και πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών εθνικών διατάξεων (Υ.Α. αριθ. οικ. 14097/757/04.12.2012 «Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού, αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση» όπως αυτή έχει τροποποιηθεί με την Υ.Α. αριθ. 114233/07.11.2019 , βλ. [12]).

(4) Για τα καλύμματα των φρεατίων έχει εφαρμογή η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-01.

Ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει στην Αρμόδια Αρχή τεχνική πρόταση για τα προκατασκευασμένα φρεάτια που προτίθεται να εγκαταστήσει, η οποία περιλαμβάνει τα έγγραφα που προβλέπονται στις ως άνω Τεχνικές Προδιαγραφές και στην ισχύουσα εθνική νομοθεσία.

Τα προκατασκευασμένα φρεάτια πρέπει να εγκαθίστανται σύμφωνα με τις οδηγίες των παραγωγών τους.

4.3 Γενικές απαιτήσεις εγκατάστασης φρεατίων στον αύλειο χώρο κτιρίων

Τα φρεάτια επίσκεψης και ελέγχου των δικτύων αποχέτευσης χρησιμοποιούνται σε δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων ή ομβρίων και τοποθετούνται εκτός κτιρίου, στον αύλειο χώρο του, σύμφωνα με την αντίστοιχη Μελέτη. Τα δίκτυα ομβρίων δεν χαρακτηρίζονται από μεταφορά οσμών, αντίθετα με τα δίκτυα ακαθάρτων και λυμάτων, στα οποία επιβάλλεται το κάλυμμα των ανοικτών φρεατίων να εμποδίζει τη διάδοση οσμών.

Ανάλογη με τη χρήση του χώρου, στο δάπεδο του οποίου τοποθετούνται τα φρεάτια (επιβαλλόμενα κινητά φορτία) πρέπει να είναι και η αντοχή του καλύμματος.

Η εγκατάσταση των φρεατίων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την Τεχνική Οδηγία του Τ.Ε.Ε.: ΤΟΤΕΕ 2412/86. Επισημαίνονται και οι εξής απαιτήσεις:

- (1) Τα προκατασκευασμένα φρεάτια πριν από την τοποθέτησή τους στην εγκατάσταση πρέπει να ελέγχονται για να εξασφαλισθεί η καθαριότητα της εσωτερικής τους επιφάνειας.
- (2) Τα καλύμματα των φρεατίων πρέπει να ελέγχονται πριν από την εγκατάσταση, ώστε να αποκλείεται η χρήση τους σε περιπτώσεις που παρουσιάζουν ελαττώματα τραυματισμού ή αποκλίσεις από τις τυποποιημένες διαστάσεις που θα επηρεάσουν την αντοχή τους και γενικά την καλή λειτουργία της εγκατάστασης.
- (3) Ο πυθμένας των φρεατίων πρέπει να διαμορφώνεται έτσι ώστε κατά τη διέλευση των αποχετευομένων υγρών να αποκλείεται η απόθεση των μεταφερομένων στερεών υλών εντός του φρεατίου.
- (4) Οι διαστάσεις των φρεατίων πρέπει να εξασφαλίζουν τη δυνατότητα εισαγωγής κατάλληλων εργαλείων για τον καθαρισμό της σωλήνωσης ή/και του ίδιου του φρεατίου.
- (5) Τα φρεάτια πρέπει να έχουν λείες εσωτερικές επιφάνειες και να εξασφαλίζουν λειτουργική υδατοστεγανότητα.

4.4 Απαιτήσεις για το συνεργείο εγκατάστασης

Η εγκατάσταση των προκατασκευασμένων φρεατίων και η σύνδεση με το δίκτυο των επί τόπου κατασκευαζομένων, πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένους τεχνίτες υδραυλικούς, κατόχους βεβαίωσης αναγγελίας, υπό την καθοδήγηση αρχιτεχνίτη ή εργοδηγού υδραυλικού, που διαθέτει άδεια άσκησης της συγκεκριμένης επαγγελματικής δραστηριότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του π.δ. 112/2012 (βλ. Βιβλιογραφία [10]) .

5 Μέθοδος εκτέλεσης εργασιών

5.1 Μεταφορά, απόθεση και φύλαξη των υλικών

Τα προς εγκατάσταση προκατασκευασμένα φρεάτια και τα εξαρτήματά τους πρέπει να μεταφέρονται και να εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο με προσοχή, για την αποφυγή κακώσεων, που μπορεί να προκαλέσουν αδυναμία ορθής συναρμολόγησης και σύνδεσης ή προβλήματα διαρροής υγρών μέσω των φρεατίων.

Η απόθεσή τους στο Εργοτάξιο πρέπει να γίνεται σε προστατευμένο χώρο αποθήκευσης .

5.2 Προκατασκευασμένα φρεάτια επίσκεψης - ελέγχου δικτύου αποχέτευσης

5.2.1 Εγκατάσταση των φρεατίων

Τα προκατασκευασμένα φρεάτια εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα. Για την εγκατάστασή τους απαιτούνται οι παρακάτω εργασίες:

- (1) Να διανοιχθεί όρυγμα κατά 15-20 cm μεγαλύτερο από τις αντίστοιχες διαστάσεις μήκους - πλάτους και βάθους κατά 10 cm μεγαλύτερο από το συνολικό ύψος του φρεατίου.
- (2) Να γίνει η προσαρμογή μήκους των συνδεομένων αγωγών και να συγκολληθούν (εφ' όσον απαιτείται) στα σωληνοστόμια - υποδοχές του.
- (3) Να γίνει η στήριξη του προκατασκευασμένου φρεατίου με μικρά χαλύβδινα στηρίγματα συγκράτησής του στην προβλεπόμενη θέση, έτσι ώστε να μην μετακινηθεί κατά τη φάση της σκυροδέτησης. Πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην ευθυγράμμισή του (αλφάδιασμα) σε σχέση με την επιφάνεια του τελικού δαπέδου του χώρου που βρίσκεται.
- (4) Να καλυφθεί με το κάλυμμά του, ώστε να μην εισχωρήσουν στο εσωτερικό του ξένα σώματα (χώματα, σκύρα, σκυρόδεμα κ.λπ.).
- (5) Να σκυροδετηθεί όλο το κενό γύρω από το φρεάτιο, καλύπτοντας μέρος και των σωληνώσεων που συμβάλλουν σε αυτό.

5.2.2 Εγκιβωτισμός σωληνώσεων

Γενικά επιτρέπεται η τοποθέτηση πλαστικών σωλήνων και εντός δαπέδων και εντός εδάφους. Σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτούνται τα εξής:

- (1) Πριν από τη σκυροδέτηση (κατά την κατασκευή των προβλεπόμενων ξυλοτύπων), πρέπει να έχει γίνει η τοποθέτηση, η σύνδεση των εξαρτημάτων και η στήριξη των πλαστικών σωλήνων που εγκιβωτίζονται.
- (2) Η σωλήνωση πρέπει να έχει την προβλεπόμενη στη Μελέτη κλίση.
- (3) Η εκ των υστέρων λάξευση φερόντων οικοδομικών στοιχείων από σκυρόδεμα (τοιχίων, υποστυλωμάτων, δοκών κ.λπ.) απαγορεύεται.
- (4) Στις χωνευτές σωληνώσεις πρέπει να αποφεύγεται η διασταύρωση των σωλήνων με τον οπλισμό του σκυροδέματος. Το κόψιμο ή η παραμόρφωση του οπλισμού απαγορεύεται αυστηρά.
- (5) Σε περιπτώσεις που κατά τη διάρκεια χρήσης του δικτύου, προβλέπεται να εμφανιστεί εντός της σωλήνωσης θερμοκρασία του ρέοντος υγρού μεγαλύτερη των 45 °C ή μικρότερη των 4 °C, τότε πρέπει να θερμομονώνεται το τμήμα του δικτύου.
- (6) Η εγκιβωτισμένη σωλήνωση δεν πρέπει να "κλείνει" πριν από την τμηματική παραλαβή της από τον Επιβλέποντα Μηχανικό. Επίσης πρέπει να φωτογραφίζεται σε σχέση με λοιπά "σταθερά" σημεία της κατασκευής και οι φωτογραφίες (as built), να επισυνάπτονται στον Φάκελο Μητρώου του Έργου.

5.3 Φρεάτια επίσκεψης – ελέγχου αποχέτευσης δικτύου (κατασκευή επί τόπου)

Τα φρεάτια αυτά πρέπει να κατασκευάζονται ακολουθώντας τις αντίστοιχες διαδικασίες που προβλέπονται τόσο για την κατασκευή οπτοπλινθοδομών (βλ. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00), όσο και σκυροδετήσεων με ελαφρύ οπλισμό ανάλογα με τον τύπο τους (ΚΤΣ-2016 κ.λπ.).

Τα φρεάτια πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένα, ώστε να αποκλείεται η είσοδος νερού μέσα σ' αυτά, είτε επιφανειακού είτε υπογείου (από τα τοιχώματα και τον πυθμένα).

Η διέλευση οιασδήποτε άλλης σωλήνωσης πλην της αποχέτευσης (σωληνώσεις νερού, αερίων, πετρελαίου ή καλωδιώσεων) μέσα από τα φρεάτια αυτά ή τα τοιχώματά τους απαγορεύεται ρητώς.

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στη Μελέτη, τα τοιχώματα των φρεατίων κατασκευάζονται από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C12/15, και πάχους τουλάχιστον 12 cm. Τα φρεάτια βάθους μέχρι 1,00 m μπορούν να κατασκευαστούν και από οπτοπλινθοδομή.

Τα φρεάτια που έχουν βάθος μεγαλύτερο από 1,00 m απαιτούν στατικούς υπολογισμούς (πλάγιες ωθήσεις γαιών, κατακόρυφα φορτία κ.λπ.).

Εάν χρησιμοποιηθούν προκατασκευασμένοι δακτύλιοι σκυροδέματος, πρέπει να συνοδεύονται από έντυπα στοιχεία του παραγωγού τους που αποδεικνύουν την καταλληλότητά τους για αυτή τη χρήση.

Ο πυθμένας των φρεατίων πρέπει να διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 και να εγκιβωτιστεί ένα κομμάτι πλαστικού σωλήνα ίδιας διατομής με τη σωλήνωση εξόδου (και ως προέκτασή της), κομμένο κατά μήκος δύο γενετειρών διαμετρικά αντιθέτων, ώστε να διαμορφωθεί κοίλη επιφάνεια ροής των υγρών.

Επισημαίνεται ότι ο πυθμένας των φρεατίων δεν πρέπει να βρίσκεται σε στάθμη χαμηλότερη από αυτήν του κάτω μέρους της σωλήνωσης εξόδου.

Ο πυθμένας και τα τοιχώματα των φρεατίων, είτε έχουν κατασκευασθεί από σκυρόδεμα είτε από οπτοπλινθοδομή, πρέπει να επιχρισθούν με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου.

Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων, είτε με σκυροδέτηση είτε με οπτοπλινθοδομή, πρέπει να εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το πλαίσιο στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος.

Τόσο τα φρεάτια όσο και τα καλύμματα τους πρέπει να αντέχουν στα σταθερά ή κινητά φορτία που πιθανόν να τα καταπονήσουν.

Η προσαγωγή πολλών σωληνώσεων μέσα στο αυτό φρεάτιο ανοιχτής ροής πρέπει να αποφεύγεται.

Τα καλύμματα των φρεατίων ασφαλίζονται (από πλευράς στεγάνωσης) ώστε να αποκλείονται ανεπιθύμητες διαρροές οσμών.

5.4 Καλύμματα φρεατίων

Τα επί τόπου κατασκευαζόμενα φρεάτια ανοικτής ροής πρέπει να φέρουν κάλυμμα στεγανού τύπου. Το κάλυμμα και το πλαίσió του πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 124-1 και της Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-01.

5.5 Φρεάτια πτώσης δικτύου αποχέτευσης (κατασκευή επί τόπου)

Χρησιμοποιούνται στο εξωτερικό δίκτυο αποχέτευσης για τη γεφύρωση σημείων που έχουν μεγάλη διαφορά στάθμης (όταν η νοητή γραμμή που ενώνει τα δύο σημεία έχει κλίση μεγαλύτερη από 1:20) προκειμένου η ροή εντός των σωληνώσεων να μην παρουσιάζει μεγάλη ταχύτητα.

Τα φρεάτια αυτά πρέπει να κατασκευάζονται σύμφωνα με τη Μελέτη με όμοιο τρόπο όπως και τα αντίστοιχα φρεάτια της παραγράφου 5.3.

6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

6.1 Οπτικός έλεγχος της εγκατάστασης φρεατίων ανοικτής ροής

Τα καλύμματα των φρεατίων, που εμφανίζουν κακώσεις, τραυματισμούς, ρηγματώσεις ή διαβρώσεις, δεν γίνονται αποδεκτά και πρέπει να δίδεται στον Ανάδοχο εντολή αντικατάστασής τους.

6.2 Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια

Η εγκατάσταση πρέπει να ελέγχεται σύμφωνα με τα σχέδια διάταξης της εγκεκριμένης Μελέτης, ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τηρηθεί οι διαστάσεις, η διάταξη του δικτύου και οι απαιτήσεις της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.

7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Η επιμέτρηση γίνεται σε τεμάχια πλήρως αποπερατωμένων και συνδεδεμένων με το δίκτυο φρεατίων κατασκευασμένων σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής (συνεπτυγμένα άρθρα) ή με ανάλυση σε επί μέρους εργασίες, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη του Έργου.

Στις ως άνω επιμετρούμενες μονάδες εργασιών περιλαμβάνονται:

- (1) Η προμήθεια των απαραίτητων υλικών κατασκευής των φρεατίων επί τόπου ή των προκατασκευασμένων φρεατίων, των καλυμμάτων τους και των πάσης φύσεως μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης.
- (2) Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο.
- (3) Η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας.
- (4) Οι εργασίες διάνοιξης ορύγματος υποδοχής, όταν απαιτείται
- (5) Οι εργασίες αποκατάστασης (μερεμέτια) των οικοδομικών στοιχείων που θίγονται κατά την τοποθέτηση των φρεατίων.
- (6) Η πραγματοποίηση των απαιτούμενων ελέγχων σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, καθώς και η λήψη διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις,

Παράρτημα Α (πληροφοριακό)

Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

A.1 Γενικά

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), τα οποία πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2016/425 ΕΕ.

Θα τηρούνται επίσης αυστηρά τα καθοριζόμενα στα εγκεκριμένα ΣΑΥ/ΦΑΥ του Έργου, σύμφωνα με τις Υπουργικές Αποφάσεις ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

A.2 Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών

- i. Φορτοεκφορτώσεις υλικών.
- ii. Διακίνηση βαρέων και ογκωδών αντικειμένων σε συνθήκες στενότητας χώρου.
- iii. Χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός, εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (τροχοί κοπής, δράπανα κ.λπ.).
- iv. Χειρισμός αιχμηρών αντικειμένων (επιφάνειες τομής σωλήνων, κίνδυνος τραυματισμού).
- v. Χανδρώσεις και διατρήσεις δομικών στοιχείων (σκόνη, εκτινασσόμενα υλικά).

A.3 Μέτρα υγείας και ασφάλειας

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/57/ΕΕ, στις “Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων” (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και προς την 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 προσωπικό με επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές εργασίες σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 5.

Όταν χρησιμοποιούνται χημικές ουσίες, απαιτείται λήψη προστατευτικών μέτρων κατά περίπτωση, από το προσωπικό εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας του εκάστοτε παραγωγού των υλικών (Material Safety Data Sheet, MSDS).

Οι εργαζόμενοι πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι εφοδιασμένοι με τα απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), ανάλογα με το αντικείμενο και τη θέση των προς εκτέλεση εργασιών καθώς και τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται. Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, χωρίς φθορές, να φέρουν σήμανση CE και Δήλωση Συμμόρφωσης σύμφωνα με τις διατάξεις του καν. (ΕΕ) 2016/425 και να εμπίπτουν στα ακόλουθα Πρότυπα:

Πίνακας Α.1 – Απαιτήσεις για τα ΜΑΠ

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388
Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN 397
Προστατευτική ενδυμασία - Γενικές απαιτήσεις	ΕΛΟΤ EN ISO 13688
Προστασία ματιών και προσώπου για χρήση στην εργασία - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις	ΕΛΟΤ EN ISO 16321-1
Προστασία ματιών και προσώπου κατά την εργασία - Μέρος 3: Πρόσθετες απαιτήσεις για προστατευτικά τύπου πλέγματος	ΕΛΟΤ EN ISO 16321-3
Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345

Βιβλιογραφία

- [1] TOTEE 2412/86, *Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα. Αποχετεύσεις*. Εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. πρωτ. ΕΗ1/455/12.11.1987 απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Β' 632)
- [2] ΕΛΟΤ EN 681-1, *Elastomeric seals - Materials requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications - Part 1: Vulcanized rubber -- Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης - Μέρος 1: Βουλκανισμένο ελαστικό*
- [3] ΕΛΟΤ EN 752, *Drain and sewer systems outside buildings - Sewer system management -- Δίκτυα αποχέτευσης και αποστράγγισης εξωτερικά των κτιρίων - Διαχείριση δικτύων αποχέτευσης*
- [4] Οδηγία 92/57/ΕΕ, «Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων».
- [5] Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ 17/96, Π.Δ 159/99 κ.λπ.).
- [6] Π.Δ. 305/96, "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια έργων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ", σε συνδυασμό με την υπ' αριθμ. 130159/7.5.97 Εγκύκλιο του Υπουργείου Εργασίας και την Εγκύκλιο 11 (Αρ. Πρωτ. Δ16α/165/10/258/ΑΦ/ 19.5.97) του ΥΠΕΧΩΔΕ, σχετικά με τα εν λόγω Π.Δ. (Α' 212)
- [7] Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΔΙΠΑΔ/οικ/889/27-11-2002, *Περί πρόληψης και αντιμετώπισης εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή δημοσίων έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ) (Β' 16)*.
- [8] ΚΥΑ 36259/2010, *Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) (Β' 1312)*.
- [9] Η αριθ. οικ. 14097/757/04.12.2012, του υφυπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων «Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού, αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση» (Β' 3346).
- [10] Π.Δ. 112/2012, *Καθορισμός ειδικοτήτων και βαθμίδων επαγγελματικών προσόντων για την επαγγελματική δραστηριότητα της κατασκευής, συντήρησης και επισκευής υδραυλικών εγκαταστάσεων και προϋποθέσεις για την άσκηση της δραστηριότητας αυτής από φυσικά πρόσωπα (Α' 197)*.
- [11] Κανονισμός (ΕΕ) 2016/425, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Μαρτίου 2016 σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας και για την κατάργηση της οδηγίας 89/686/ΕΟΚ του Συμβουλίου.
- [12] Η αριθ. 114233/07.11.2019 (Β'4278), απόφαση του υφυπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων «Τροποποίηση της αριθμ. οικ. 14097/757/4-12-2012 απόφασης του Υφυπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων περί ελέγχου τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού, αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση (Β'3346)».