

**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02:2009**

---

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**

---

**HELLENIC TECHNICAL  
SPECIFICATION**

---



**Inspection-cleaning outlets of buildings sewerage piping, inside or without manholes**

---

**Στόμια ελέγχου - καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης κτηρίων, εντός ή εκτός  
φρεατίου**

**Κλάση τιμολόγησης: 4**

## Πρόλογος

Η παρούσα Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02 «**Στόμια ελέγχου - καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης κτηρίων, εντός ή εκτός φρεατίου**» βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2<sup>ης</sup> Ομάδας Διοίκησης Έργου (2<sup>η</sup> ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Δ της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», τη γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02 εγκρίθηκε την 23<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης ελληνικών προτύπων και προδιαγραφών.

© ΕΛΟΤ 2009

Όλα τα δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, κανένα μέρος αυτού του Προτύπου δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγραφής και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1. Αντικείμενο .....	5
2. Τυποποιητικές παραπομπές.....	5
3. Όροι και ορισμοί .....	5
4. Απαιτήσεις.....	5
4.1. Αποδεκτά υλικά .....	5
4.2. Μέθοδος μεταφοράς, απόθεσης και φύλαξης υλικών.....	6
5. Μέθοδος κατασκευής - Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας.....	6
5.1. Εξειδικευμένο/ πιστοποιημένο προσωπικό .....	6
5.2. Γενικές απαιτήσεις εγκατάστασης σημείων ελέγχου .....	6
5.3. Σημεία επίσκεψης - ελέγχου δικτύου αποχέτευσης.....	7
6. Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή.....	10
6.1. Ενσωματούμενα κύρια υλικά.....	10
6.2. Οπτικός έλεγχος της εγκατάστασης φρεατίων “κλειστής” ροής .....	10
6.3. Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια.....	10
7. Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας & προστασίας περιβάλλοντος .....	10
7.1. Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών.....	10
7.2. Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων .....	11
8. Τρόπος επιμέτρησης.....	11
Βιβλιογραφία.....	12

## Εισαγωγή

Η παρούσα 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 άρτιων 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.

# Στόμια ελέγχου - καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης κτηρίων, εντός ή εκτός φρεατίου

## 1. Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν τις τάπες καθαρισμού εντός φρεατίων κλειστής ροής σε μια εγκατάσταση αποχέτευσης. Τοποθετούνται για τον έλεγχο κάθε μορφής πλαστικών σωληνώσεων εντός και εκτός των κτηριακών συγκροτημάτων. Σε αυτές ενσωματώνονται τα κάθε σχήματος ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα, καθώς και τα απαιτούμενα υλικά σύνδεσης, στερέωσης κλπ.

## 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 ISO 9000	Quality Management Systems - Fundamentals and vocabulary -- Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας - Θεμελιώδεις αρχές και λεξιλόγιο.
ΕΛΟΤ EN 388	Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
ΕΛΟΤ EN 397	Industrial safety helmets -- Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας.
ΕΛΟΤ EN ISO 20345	Personal protective equipment - Safety footwear -- Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας.

## 3. Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή, δεν χρησιμοποιούνται ειδικοί όροι ή εξειδικευμένοι ορισμοί.

## 4. Απαιτήσεις

### 4.1. Αποδεκτά υλικά

Τα υλικά που είναι αποδεκτά για την εγκατάσταση των ταπών καθαρισμού, καθώς επίσης και για τα προκατασκευασμένα φρεάτια ή για τα κλειστά φρεάτια του δικτύου αποχέτευσης προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Μη αποδεκτό υλικό είναι οποιοδήποτε είναι κατασκευασμένο ή έχει στην σύνθεσή του μόλυβδο.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικώς επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Τα σχετικά υλικά που ενσωματώνονται σε μία εγκατάσταση αποχέτευσης είναι:

- Ειδικά τεμάχια, τάπες, καμπύλες, ανοικτές γωνίες ( $135^{\circ}$ ), ημιταύ κ.λπ. που χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση σημείων ελέγχου της εγκατάστασης αποχέτευσης και εξασφαλίζουν τις προϋποθέσεις σωστής και στεγανής (αεροστεγούς και υδατοστεγούς) σύνδεσης.
- Φρεάτια "κλειστής" ροής.
- Καλύμματα φρεατίων κλειστής ροής.

#### 4.2. Μέθοδος μεταφοράς, απόθεσης και φύλαξης υλικών

Τα προς ενσωμάτωση υλικά θα μεταφέρονται και θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή κακώσεων, που θα προκαλούσαν κατ' επέκταση αδυναμία ροής υγρών μέσω των φρεατίων.

Η απόθεσή τους στο Εργοτάξιο θα γίνεται σε προστατευμένο χώρο αποθήκευσης, στον οποίο δεν θα υπάρχει κίνηση μη εντεταλμένων προσώπων, ούτε άλλης μορφής οικοδομική δραστηριότητα, που θα προκαλούσε, ομοίως, κακώσεις στα ως άνω υλικά. Μέχρι την τοποθέτησή τους θα φυλάσσονται σε χώρο που θα τα εξασφαλίζει από βλαπτικούς παράγοντες.

### 5. Μέθοδος κατασκευής - Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

#### 5.1. Εξειδικευμένο/ πιστοποιημένο προσωπικό

Η κύρια ειδικότητα που θα κάνει την εγκατάσταση είναι η ειδικότητα του Υδραυλικού, αποδεικνυόμενη από Πιστοποιούμενη Εμπειρία ή Πτυχίο Κατάρτισης.

#### 5.2. Γενικές απαιτήσεις εγκατάστασης σημείων ελέγχου

Τα σημεία επίσκεψης-ελέγχου δικτύου αποχέτευσης με τάπες, τοποθετούμενες εντός ή εκτός "κλειστών" φρεατίων, χρησιμοποιούνται σε δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων ή ομβρίων εντός ή εκτός κτηρίου.

Όταν η τάπα καθαρισμού τοποθετηθεί εντός φρεατίου, τότε το κάλυμμα του φρεατίου θα πρέπει να έχει την κατάλληλη αντοχή, αναλόγως της χρήσης του χώρου στο δάπεδο του οποίου τοποθετούνται τα φρεάτια.

Επίσης, η τάπα καθαρισμού, εφ' όσον τοποθετείται σε δάπεδο, μπορεί να προσεγγιστεί και μέσω κατάλληλης οπής με κάλυμμα.

Η εγκατάσταση των σημείων επίσκεψης-ελέγχου θα γίνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε. (ΤΟΤΕΕ 2412/86). Επιπλέον θα εξασφαλίζονται και τα εξής:

- Οι εργασίες της εγκατάστασης των σημείων επίσκεψης - ελέγχου αποχέτευσης θα εκτελούνται με επιμέλεια και σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής, για να διασφαλίζεται η επίτευξη των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων.
- Όλα τα υλικά που απαιτούνται για την διαμόρφωση του σημείου επίσκεψης και ελέγχου, πριν την τοποθέτησή τους στην εγκατάσταση, ελέγχονται για να εξασφαλισθεί η καθαριότητα της εσωτερικής τους επιφάνειας.
- Τα ειδικά τεμάχια - καλύμματα φρεατίων (στις περιπτώσεις των κλειστής ροής φρεατίων) ελέγχονται πριν 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.

Τα σημεία ελέγχου δικτύου αποχέτευσης με τις τάπες καθαρισμού θα τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε η απορροή των προς αποχέτευση υγρών και των στερεών που μεταφέρονται μέσω του ελεγχόμενου δικτύου να γίνεται απρόσκοπτα και να αποκλείεται η οποιαδήποτε απόθεση στερεών υλών στα δίκτυα αυτά.

Οι διαστάσεις των οπών που καλύπτονται με τάπες καθαρισμού θα είναι τέτοιες ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα εισόδου κατάλληλων εργαλείων για τον καθαρισμό της σωλήνωσης.

### 5.3. Σημεία επίσκεψης - ελέγχου δικτύου αποχέτευσης

#### 5.3.1 Γενικά

Τα σημεία ελέγχου προβλέπονται από την Μελέτη του Έργου και βρίσκονται σε θέσεις τέτοιες (πάντοτε ανάντη της ροής), ούτως ώστε όλα τα τμήματα του δικτύου αποχέτευσης να μπορούν να ελεγχθούν ή και να καθαριστούν μέσω των σημείων αυτών.

#### 5.3.2 Ειδικά

Παρακάτω δίδονται μερικά ενδεικτικά παραδείγματα τοποθέτησης επί του δικτύου, ώστε να γίνει κατανοητός ο τρόπος τοποθέτησης και εγκατάστασης.

##### Σημείο ελέγχου, κατακόρυφης στήλης (Α)

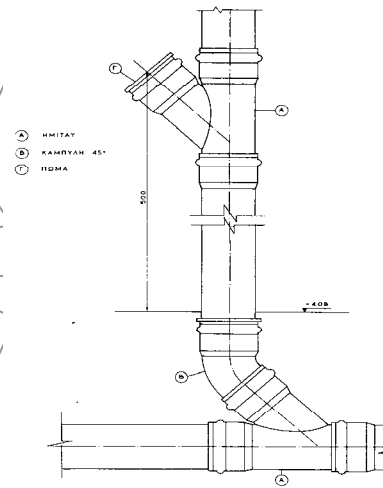
Η τάπα καθαρισμού τοποθετείται σε ημιταύ, προ της εισόδου στο δάπεδο, κατά την κάθοδο κατακόρυφης στήλης.

Αυτή η θέση του σημείου επιτρέπει τον έλεγχο της διακλάδωσης, σε περιπτώσεις που είναι δεδομένη η αδυναμία τοποθέτησης σημείου ελέγχου στον οριζόντιο αγωγό του δικτύου.

Το προτεινόμενο ύψος τοποθέτησης από την στάθμη του τελικού δαπέδου είναι περίπου 0,50 m.

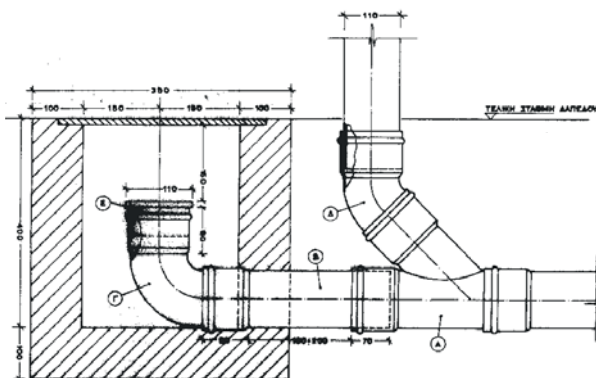
Η διεύθυνση της τάπας μπορεί να είναι η οποιαδήποτε εξυπηρετεί τον σχεδιασμό του χώρου στον οποίο βρίσκεται, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι δυνατότητες στροφής των "εργαλείων" καθαρισμού είναι πολλές και καθ' όλες τις κατευθύνσεις.

Κατά τα λοιπά, η διαμόρφωση της σωλήνωσης είναι σαφής και αποτυπώνεται πλήρως στην διάταξη του σχήματος 1 (Σχ.1).

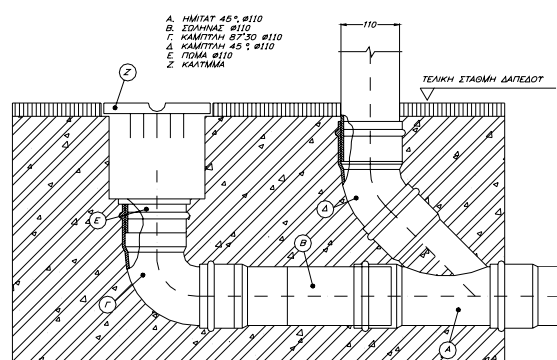


Σχ.1-Σημείο ελέγχου, κατακόρυφης στήλης (Α)

##### Σημείο ελέγχου, κατακόρυφης στήλης (Β)



Σχ.2-Σημείο ελέγχου, κατακόρυφης στήλης



Σχ.3-Σημείο ελέγχου, κατακόρυφης στήλης

Η τάπα καθαρισμού τοποθετείται σε επέκταση του οριζόντιου τμήματος του δικτύου (ανάντη της ροής), και βρίσκεται εντός φρεατίου ή εντός κατάλληλης κυλινδρικής διαμόρφωσης με κάλυμμα.

Το βάθος οριζοντίωσης του δικτύου δεν είναι αποτελεί κρίσιμο μέγεθος, δεδομένου ότι η τάπα καθαρισμού μπορεί να τοποθετηθεί σε προσβάσιμο βάθος (προτεινόμενο μέγιστο βάθος τοποθέτησης 0,30 m) και η σύνδεσή της με την αντίστοιχη διακλάδωση μπορεί να γίνεται μέσω παράλληλου τμήματος κατακόρυφου αγωγού.

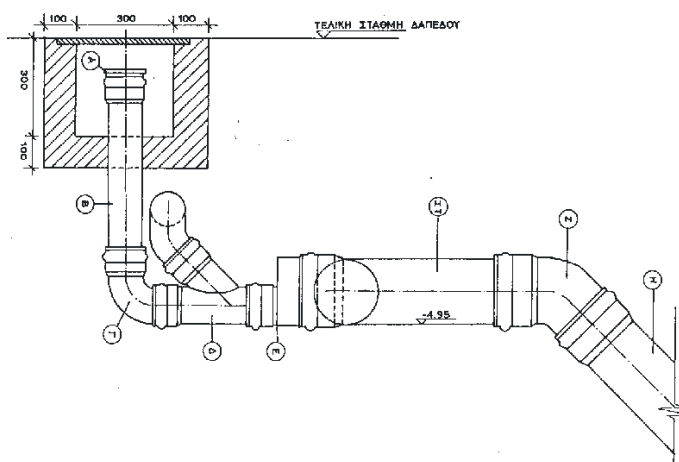
Στις περιπτώσεις των προκατασκευασμένων φρεατίων από σκληρό πλαστικό (PVC), θα υπάρχει πιστοποίηση για την χρήση για την οποία προορίζονται, καθώς και αντίστοιχη πιστοποίηση για την αντοχή του καλύμματός τους. Ομοίως, στις περιπτώσεις κατασκευής φρεατίου για την τοποθέτηση της τάπας καθαρισμού, το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι πιστοποιημένης αντοχής.

#### Σημείο ελέγχου, διακλάδωσης εντός δαπέδου

Σημείο ελέγχου μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιαδήποτε διακλάδωση εντός του δαπέδου και δεν είναι απαραίτητο να έχει την ίδια διατομή με την ελεγχόμενη σωλήνωση.

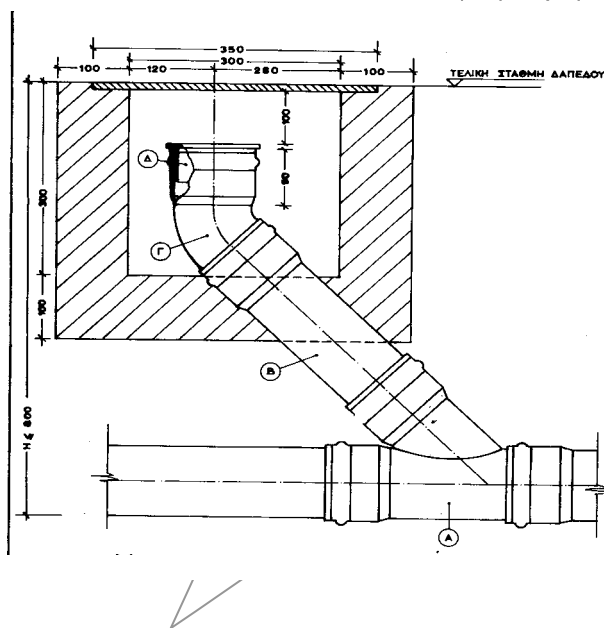
Βασική προϋπόθεση είναι να δίνει τη δυνατότητα καθαρισμού όλων των σημείων όπου είναι πιθανόν να εμφανιστεί έμφραξη της σωλήνωσης.

Το βάθος του φρεατίου "κλειστής" ροής που περιέχει την τάπα καθαρισμού είναι πάντοτε μικρό. Η τάπα καθαρισμού συνδέεται μέσω τμήματος σωλήνα με το ελεγχόμενο σημείο του δικτύου.

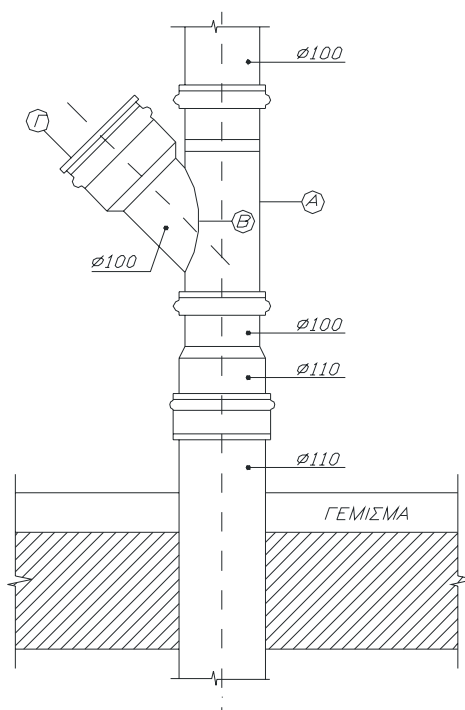


Σχ.4 - Σημείο ελέγχου, διακλάδωσης εντός δαπέδου

#### Σημείο ελέγχου, κατακόρυφου ή οριζόντιου αγωγού



Σχ.5 - Σημείο ελέγχου οριζόντιου αγωγού



Σχ.6 - Σημείο ελέγχου κατακόρυφου αγωγού



Σημεία ελέγχου τοποθετούνται σε κατακόρυφους ή οριζόντιους αγωγούς, ανεξαρτήτως απαίτησης ελέγχου διακλάδωσης. Στα σχήματα Σχ.5 και Σχ.6 δίδεται ενδεικτικά η εγκατάσταση τέτοιων σημείων ελέγχου.

### 5.3.3 Τρόπος τοποθέτησης προκατασκευασμένων φρεατίων "κλειστής" ροής

Τα φρεάτια κλειστής ροής, όπως προαναφέρθηκε, περιέχουν την τάπα καθαρισμού και για την κατασκευή τους ισχύουν τα ίδια που ισχύουν και για τα φρεάτια ανοικτής ροής (βλ. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01). Τα προκατασκευασμένα φρεάτια εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα. Για να εγκατασταθούν τα προκατασκευασμένα φρεάτια θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες:

- Θα κατασκευαστεί όρυγμα κατά 15-20 cm μεγαλύτερο από τις αντίστοιχες διαστάσεις μήκους - πλάτους του φρεατίου και κατά 10 cm μεγαλύτερο από το συνολικό ύψος του φρεατίου.
- Θα γίνει η προσαρμογή μήκους των αγωγών που θα εξυπηρετεί και θα συγκολληθούν (εφ' όσον απαιτείται) στα σωληνοστόμια - υποδοχές του.
- Θα γίνει η στήριξη του προκατασκευασμένου φρεατίου με μικρά χαλύβδινα στηρίγματα που θα το συγκρατούν στην προβλεπόμενη θέση, έτσι ώστε να μην μετακινηθεί κατά την φάση της σκυροδέτησης. Δίδεται προσοχή στην ευθυγράμμίση του (αλφάδιασμα) σε σχέση με την επιφάνεια του τελικού δαπέδου του χώρου όπου βρίσκεται.
- Θα καλυφθεί με το κάλυμμά του ώστε να μην εισχωρήσουν στο εσωτερικό του ξένα σώματα (χώματα, σκύρα, σκυρόδεμα κ.λπ.).
- Θα σκυροδετηθεί όλο το κενό γύρω από το φρεάτιο, καλύπτοντας μέρος των σωληνώσεων που συμβάλλουν σε αυτό.

### 5.3.4 Τρόπος κατασκευής επί τόπου φρεατίων "κλειστής ροής"

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

Τα φρεάτια θα είναι έτσι κατασκευασμένα, ώστε να αποκλείεται η ανεξέλεγκτη είσοδος νερού μέσα σ' αυτά, είτε από την επιφάνεια είτε από άλλη πλευρά.

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

Τα τοιχώματα των φρεατίων κατασκευάζονται από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα των C12/16, πάχους τουλάχιστον 12 cm ή από οπτοπλινθοδομή.

Ο πυθμένας των φρεατίων θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/16. Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων (είτε είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα είτε από οπτοπλινθοδομή) θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονίαμα των 600 Kg τσιμέντου.

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

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

### 5.3.5 Καλύμματα φρεατίων

Τα επί τόπου κατασκευαζόμενα φρεάτια ανοικτής ροής θα φέρουν κάλυμμα στεγανού τύπου, το οποίο μαζί με το πλαίσió του θα είναι κατασκευασμένο με χύτευση υπό πίεση

## 6. Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή

### 6.1. Ενσωματούμενα κύρια υλικά

- Έλεγχος πρωτοκόλλων παραλαβής ενσωματωμένων υλικών.
- Έλεγχος συνοδευτικών εγγράφων (πιστοποιητικών, βεβαιώσεων κατασκευαστή κ.λπ.) ενσωματούμενων υλικών.
- Έλεγχος πρακτικών εκτέλεσης δοκιμών στεγανότητας στις συνδέσεις και τα καλύμματα.

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης της εγκατάστασης με τα ανωτέρω συνεπάγεται απόρριψη της κατασκευής.

### 6.2. Οπτικός έλεγχος της εγκατάστασης φρεατίων “κλειστής” ροής

Τα φρεάτια και τα καλύμματά τους, που εμφανίζουν κακώσεις, τραυματισμούς, ρηγματώσεις ή διαβρώσεις, δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασης αυτών με δαπάνες του Αναδόχου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στην αποφυγή των εξής:

- Τραυματισμών του φέροντος οργανισμού του κτηρίου στις θέσεις τοποθέτησης των φρεατίων.  
Εάν διαπιστωθούν, θα δίδεται εντολή αποξήλωσης του φρεατίου και άμεσης αποκατάστασης των ζημιών σύμφωνα με τις οδηγίες Διπλωματούχου Πολιτικού Μηχανικού.
- Χρήσης γύψου για την στερέωση ή στεγάνωση των δικτύων και των φρεατίων.  
Εάν διαπιστωθεί, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης του γύψου και νέας πάκτωσης με τσιμεντοειδή και στεγάνωσης με ασφατικά, ή σιλικονούχα υλικά.

### 6.3. Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια

Η εγκατάσταση θα ελέγχεται σύμφωνα με τα σχέδια διάταξης της εγκεκριμένης μελέτης, ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα μεγέθη, είδη και εξαρτήματα.

Τυχόν πρόσθετες απαιτήσεις του ΚΤΕ θα καθορίζονται στα λοιπά Συμβατικά Τεύχη ή/ και στην Μελέτη του Έργου και θα αποτελούν προσθήκη στην παρούσα Προδιαγραφή.

## 7. Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας & προστασίας περιβάλλοντος

### 7.1. Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών

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

## 7.2. Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγείας και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας Προδιαγραφής θα διαθέτουν τεκμηριωμένη εμπειρία στις υδραυλικές εργασίες.

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

### Είδος ΜΑΠ

### Σχετικό Πρότυπο

Προστασία χεριών και βραχιόνων

ΕΛΟΤ EN 388: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων

Προστασία κεφαλιού

ΕΛΟΤ EN 397: Industrial safety helmets – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας

Προστασία ποδιών

ΕΛΟΤ EN ISO 20345: Personal protective equipment - Safety footwear – Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας

Προστασία οφθαλμών

ΕΛΟΤ EN 166: Personal eye-protection - Specifications – Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Προδιαγραφές

## 8. Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση, όταν απαιτείται, γίνεται σε τεμάχιο τελειωμένης εργασίας (τεμ.) για τα φρεάτια “κλειστής” ροής, επί των οποίων εφαρμόσθηκε η παρούσα Προδιαγραφή. Τα φρεάτια “κλειστής” ροής θα επιμετρώνται μετά την πλήρη διαμόρφωση ή τοποθέτησή τους. Οι τάπες καθαρισμού δεν επιμετρώνται ιδιαίτερως, αποτελώντας τμήμα της πλαστικής σωλήνωσης αποχέτευσης.

Δεν επιμετρώνται 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 εγκατάσταση των φρεατίων δικτύων αποχέτευσης εκτός κτηρίου (ανοικτής ροής). Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων υλικών.
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο.
- Η ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κ.λ.π. 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.
- Τα πάσης φύσεως ειδικά τεμάχια, (π.χ. καλύμματα) και τα υλικά συνδέσεως και στερεώσεως σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή.
- Οι εργασίες διάνοιξης ορύγματος, φωλεάς ή αύλακος κ.λπ. κατά την περίπτωση που απαιτείται από την Τεχνική Περιγραφή του Έργου.
- Οι εργασίες αποκατάστασης (μερεμέτια) των οικοδομικών στοιχείων που πιθανόν έχουν βλαφτεί κατά την εργασία τοποθέτησης των φρεατίων.
- Η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση τεκμηριωμένης διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους από τον έλεγχο παραλαβής.

## Βιβλιογραφία

- Οδηγία 92/57/ΕΕ Ελάχιστες απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96).
- Π.Δ. 17/96 Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ.
- Π.Δ. 159/99 Τροποποίηση του Π.Δ 17/96.
- ΤΟΤΕΕ 2412/86 Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα. Αποχετεύσεις.
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01 Outdoor manholes of building sewerage systems -- Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτηρίου (ανοικτής ροής).
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00 Clay bricks masonry -- Τοίχοι από οπτόπλινθους.