

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΤΡΙΚΑΛΩΝ**

**Δ.Ε.Υ.Α.Τ.  
Τεχνική Υπηρεσία**

**ΕΡΓΟ:**

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΙΚΡΟΕΠΕΚΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ  
ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ  
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ  
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ ΕΤΟΥΣ 2024**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

**1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η παρούσα μελέτη αφορά στην κατασκευή μικροεπεκτάσεων και επισκευών των δικτύων ακαθάρτων και ομβρίων υδάτων της πόλεως των Τρικάλων. Θα γίνουν εργασίες συμπλήρωσης των δικτύων ταυτόχρονα με την κατασκευή των συνδέσεων, σε όσα σημεία της πόλης δεν έχουν κατασκευασθεί αγωγοί από τις προηγούμενες εργολαβίες για διάφορους λόγους (π.χ. διανοιγόμενες οδοί κ.λ.π.).

**2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ**

**2.1 Δίκτυο ακαθάρτων:**

Για την επέκταση του αποχετευτικού δικτύου θα κατασκευασθούν αγωγοί από PVC σειράς 41, διαμέτρων Φ200, Φ250, Φ315 και Φ355 χλστ., εγκιβωτισμένοι σε άμμο. Προβλέπονται μήκη αγωγών 400μ. Φ200χλστ., 50μ. Φ250χλστ., 20μ. Φ315χλστ. και 10μ. Φ355χλστ.

Θα κατασκευασθούν εγκάρσιοι αγωγοί συνδέσεως από τους κεντρικούς αγωγούς προς τα φρεάτια ελέγχου, οι οποίοι θα είναι διαμέτρου Φ160χλστ. από PVC σειράς 41.

**2.2 Δίκτυο ομβρίων:**

Για την επέκταση του δικτύου ομβρίων προβλέπεται να τοποθετηθούν προκατασκευασμένοι τιμεντοσωλήνες κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916, ονομαστικής διαμέτρου Φ400χλστ (50μ.) και Φ600 (50μ.)

Επιπλέον προβλέπεται η τοποθέτηση σωλήνων corrugated, διαμέτρων Φ400χλστ (προβλεπόμενο μήκος: 200μ.), Φ500χλστ (προβλεπόμενο μήκος: 50μ.), Φ630χλστ (προβλεπόμενο μήκος: 250μ.), Φ800χλστ (προβλεπόμενο μήκος: 80μ.) και Φ1000χλστ (προβλεπόμενο μήκος: 20μ.)

Τέλος, προβλέπεται να κατασκευασθούν φρεάτια υδροσυλλογής, καθώς και φρεάτια επισκέψεως του δικτύου.

Ο υπολογισμός των τιμών έγινε με βάση την Ανάλυση Τιμών Υδραυλικών Έργων του ΥΠΕΚΑ, έτους 2017.

Ο προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται σε ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΕΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ (400.000 €), πλέον ΦΠΑ.

### 3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

#### 3.1. Υλικό και διάμετροι αγωγών

Στο συγκεκριμένο έργο επιλέχθηκαν σωλήνες κυκλικής διατομής από PVC σειράς 41, διαμέτρων Φ200, Φ250, Φ315 και Φ355 χλστ., που συνδέονται με μούφα και ελαστικό δακτύλιο.

Το απαιτούμενο μήκος των αγωγών ακαθάρτων για το σύνολο του παραπάνω έργου εκτιμάται ότι θα είναι **480μ.**

#### 3.2. Θέση και βάθος αγωγών

Γενικά, η ελάχιστη κλίση των αγωγών επιδιώκεται να μην είναι μικρότερη από 3,50‰, για αγωγούς Φ200 και 3,00‰ για διατομή Φ250-315 και 2,50‰ για αγωγούς διατομής Φ355-400, ώστε να αποφεύγονται οι καθιζήσεις στην χαμηλή ροή και για να είναι εφικτή η κατασκευή τους. Η κλίση των αγωγών θα ακολουθεί την κλίση των αντίστοιχων δρόμων ή του εδάφους, με παρεμβάσεις στα βάθη των αγωγών, όπου οι κλίσεις του εδάφους δεν είναι επαρκείς.

Γενικά, η ελάχιστη επιθυμητή επικάλυψη των αγωγών θα είναι της τάξης των 1,30 m, θεωρώντας ότι δεν αποχετεύονται υπόγεια οικιών, ενώ το βάθος θα είναι μεγαλύτερο σε θέσεις διασταύρωσης με το υφιστάμενο δίκτυο ομβρίων ή σε περίπτωση ανεπαρκών κλίσεων του εδάφους.

Ακόμα για τους καταθλιπτικούς αγωγούς η επικάλυψη θα είναι τουλάχιστον 1,10-1,20 μ. για να προστατεύονται από τα υπερκείμενα φορτία της κυκλοφορίας και να βρίσκονται κάτω από το δίκτυο ύδρευσης..

Στις διασταυρώσεις αγωγών αποχέτευσης και αγωγών ύδρευσης, οι αγωγοί αποχέτευσης θα διέρχονται τουλάχιστον 0,30-0,50 m χαμηλότερα από τους αγωγούς ύδρευσης, ενώ στις περιπτώσεις παράλληλης τοποθέτησης αυτών, η οριζόντια απόσταση μεταξύ τους θα είναι τουλάχιστον 2,00 m σε κύριους δρόμους εφόσον αυτό είναι εφικτό, ή τουλάχιστον 1,00 m σε στενούς δρόμους ή όπου υπάρχουν άλλα εμπόδια και περιορισμοί.

#### 3.3. Ορύγματα αγωγών

Το πλάτος των ορυγμάτων εξαρτάται γενικά από την εξωτερική διάμετρο και το βάθος του αγωγού. Για αγωγούς με ονομαστική διάμετρο Φ200 - Φ250 το τυπικό πλάτος του ορύγματος θα είναι 0,80 m, για αγωγούς διαμέτρου Φ315 το πλάτος θα είναι 0,90m και για αγωγούς Φ400 θα είναι 1,0μ. Σε περίπτωση μεγάλου βάθους όπου κρίνεται αναγκαία η χρήση αντιστηρίξεων με μεταλλικά πετάσματα το πλάτος ορύγματος θα πρέπει να είναι κατά 0,20m μεγαλύτερο.

Τα ορύγματα θα κατασκευαστούν με κατακόρυφα πρανή. Η χρήση αντιστηρίξεων με δίδυμα αυτοαντιστηριζόμενα μεταλλικά πετάσματα σε συνεκτικά εδάφη μπορεί να

είναι σποραδική και περιλαμβάνεται στην τιμή των εκσκαφών, ενώ σε περιπτώσεις μη συνεκτικών εδαφών ή όπου αλλού κριθεί αναγκαία η αντιστήριξη αυτή θα πληρώνεται χωριστά, ειδικά για βάθη εκσκαφών άνω των 2,60μ και ειδικά εάν εμφανίζεται σε μικρό βάθος ο υδροφόρος ορίζοντας που επηρεάζει άμεσα τις συνθήκες ευστάθειας του εδάφους. Το σύνολο των εκσκαφών θα γίνει με τη χρήση συνήθων μηχανικών μέσων, ενώ δεν αναμένεται να συναντηθεί το βραχώδες υπόβαθρο που βρίσκεται σε μεγάλο βάθος. Ειδικότερα, για πολύ μεγάλα βάθη, πχ. της τάξης των 5,00μ, και με την παρουσία σημαντικού υδροφόρου ορίζοντα και λεπτής διαρρέουσας άμμου, ενδεχομένως να απαιτηθεί η χρήση πασσαλοσανίδων για την ασφαλή αντιστήριξη των ορυγμάτων, σε συνδυασμό με τη συνεχή άντληση νερών από τον πυθμένα του ορύγματος.

#### **3.4. Εγκιβωτισμός – επίχωση αγωγών**

Οι αγωγοί θα εδράζονται σε υπόστρωμα άμμου πάχους 10cm, σύμφωνα με το σχετικό σχέδιο, ενώ σε περίπτωση ιδιαίτερα χαλαρού εδάφους η έδραση θα γίνεται σε στρώση από σκυρόδεμα C12/15. Μετά την τοποθέτηση, οι αγωγοί θα εγκιβωτίζονται σε άμμο σύμφωνα με το σχέδιο τυπικών διατομών της μελέτης του έργου.

Σε ειδικές περιπτώσεις διέλευσης αγωγού σε μικρό βάθος (<1,20m) ή σε διαβάσεις ρεμάτων και τάφρων, και γενικά όπου υπάρχει κίνδυνος θραύσης του αγωγού από εξωτερικές καταπονήσεις, όπως π.χ. στις διασταυρώσεις με αγωγούς ομβρίων, η έδραση και ο εγκιβωτισμός αυτών θα γίνεται σε σκυρόδεμα C12/15 των 200kg τσιμέντου/m<sup>3</sup> ή προτιμότερο, ο αγωγός θα θωρακίζεται εντός άλλου μεγαλύτερου αγωγού για προστασία από εξωτερικές καταπονήσεις. Το πάχος του σκυροδέματος έδρασης και των παρειών εγκιβωτισμού θα είναι 10cm και η υπερκάλυψη θα γίνεται μέχρι ύψος 15cm από το άνω εξωρράχιο αυτού.

Στη συνέχεια ακολουθεί επίχωση του ορύγματος σε συμπαγωμένες στρώσεις των 25cm και μέχρι τη στάθμη της βάσης της οδοστρωσίας. Η επίχωση θα γίνεται στο σύνολό της εντός του οικισμού με θραυστό υλικό λατομείου (αμμοχάλικο) και μόνο σε αγροτικούς δρόμους χωρίς ασφαλτο μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαλεγμένα προϊόντα εκσκαφής.

#### **3.5. Αποκαταστάσεις οδοστρωμάτων**

Η αποκατάσταση των οδοστρωμάτων θα γίνει με σκοπό την επαναφορά τους στην αρχική κατάσταση, όπως αυτή αποτυπώνεται στη φάση εκπόνησης της μελέτης, με το ίδιο υλικό οδοστρωσίας. Το μεγαλύτερο μέρος των εσωτερικών δρόμων κατασκευής των έργων είναι ασφαλτοστρωμένοι με εξαίρεση ορισμένους δρόμους περιμετρικά του οικισμού που είναι τσιμεντοστρωμένοι ή/και κάποιοι ελάχιστοι χωματόδρομοι.

Κατ'αρχήν στη φάση των εκσκαφών η κοπή των πάσης φύσεως οδοστρωμάτων θα γίνει με τη χρήση αρμοκόφτη, έτσι ώστε να προστατεύεται το οδόστρωμα πέραν του τμήματος της κοπής.

Για την προμέτρηση της επιφάνειας αποκατάστασης του οδοστρώματος, θα θεωρηθεί ότι το πλάτος της λωρίδας αποκατάστασης θα είναι κατά 10 cm μεγαλύτερο του αντίστοιχου πλάτους του ορύγματος του αγωγού, για να λάβει υπόψη πρόσθετες φθορές οδοστρώματος καθώς και τις θέσεις των φρεατίων. Για τους χωματόδρομους δεν προβλέπεται αποκατάσταση οδοστρώματος.

Η αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων σε ασφαλτοστρωμένους δρόμους που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm περιλαμβάνει :

1. Διάστρωση και συμπίκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
2. Εφαρμογή ασφαλτικής προεπάλειψης
3. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm
4. Διάστρωση και συμπίκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm.
5. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης .

Σε ασφαλτοστρωμένους δρόμους που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 5cm κατασκευάζεται μία στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτόμιγμα παραγόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση συμπυκνωμένου πάχους 50mm.

Στην εργασία κατασκευής του ασφαλτικού οδοστρώματος περιλαμβάνονται και οι εργασίες συμπίεσεως και καθαρισμού του οδοστρώματος, η προμήθεια, οι αναμίξεις και διαστρώσεις του ασφαλτικού μίγματος, μετά της μεταφοράς τούτου από του τόπου αναμίξεως στον τόπο του έργου. Στους τσιμεντοστρωμένους δρόμους θα προβλέπεται η διάστρωση στρώσης υπόβασης από 3Α συμπυκνωμένου πάχους 10εκ και η διάστρωση σκυροδέματος C16/20 μέσου πάχους 15 εκ.

### **3.6 Φρεάτια επίσκεψης**

Φρεάτια επίσκεψης προβλέπονται σε κάθε συμβολή αγωγών, σε κάθε αλλαγή διεύθυνσης ή κλίσης αυτών καθώς και σε ευθύγραμμα τμήματα μεγάλου μήκους. Γενικά, στο έργο προβλέπονται φρεάτια κατά μέσο όρο ανά αποστάσεις των 50-70 m. Μικρότερες αποστάσεις φρεατίων καθορίζονται στα τμήματα του δικτύου όπου παρατηρούνται έντονες και πυκνές αλλαγές διεύθυνσης στην όδευση των αγωγών που εμφανίζεται ενίοτε εντός των οικισμών.

Τα φρεάτια από σκυρόδεμα είναι η συνηθισμένη επιλογή, η οποία τα τελευταία χρόνια έχει υποκατασταθεί για λόγους ευκολίας κατασκευής να γίνονται με προκατασκευασμένους δακτυλίους. Ο τύπος του φρεατίου που θα εφαρμοστεί συνεπώς θα είναι από προκατασκευασμένους δακτυλίους από οπλισμένο σκυρόδεμα, εσωτερικής διαμέτρου 1,20μ με βάση από έγχυτο σκυρόδεμα για τη διαμόρφωση των ρύσεων των αγωγών και κώνο άνωθεν που καταλήγει σε άνοιγμα 0,60μ όπου τοποθετείται το χυτοσιδηρό κάλυμμα.

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν σε προκαθορισμένους τύπους, ανάλογα με το βάθος των αγωγών. Διακρίνονται 4 βασικοί τύποι φρεατίων:

- Τύπος A-1, για βάθος πυθμένα φρεατίου  $H \leq 1,60$  m: Τα φρεάτια αυτά είναι κυλινδρικά με οριζόντια πλάκα οροφής, της οποίας η στάθμη είναι κατά 0,10 m χαμηλότερη από την τελική επιφάνεια του οδοστρώματος. Το ύψος του κυλινδρικού κορμού είναι μεταβλητό, ανάλογα με το βάθος του αγωγού (ύψος εργασίας <1,30 m). Η εσωτερική διάμετρος βάσης αυτών είναι 1,20 m και η διάμετρος της οπής εισόδου 0,60 m.
- Τύπος A-2α, για βάθος πυθμένα  $H > 1,60$  m και <2,20μ: Τα φρεάτια αυτά είναι κυλινδρικά με κολουροκωνικό άνω τμήμα. Το κολουροκωνικό τμήμα έχει τυποποιημένο ύψος 1,00 m, ενώ το ύψος του κυλινδρικού κορμού είναι μεταβλητό (0,50-1,00 m). Η εσωτερική διάμετρος του κορμού είναι 1,20 m και η διάμετρος της οπής εισόδου 0,60 m.
- Τύπος A2-β, για βάθος πυθμένα  $H > 2,20$  m. Τα φρεάτια αυτά είναι κυλινδρικά με κολουροκωνικό άνω τμήμα και λαιμό μέχρι την επιφάνεια της οδού. Το κολουροκωνικό τμήμα έχει τυποποιημένο ύψος 1,00 m, ενώ το ύψος του κυλινδρικού κορμού είναι μεταβλητό (0,50-1,00 m). Η εσωτερική διάμετρος του κορμού είναι 1,20 m και του λαιμού είναι 0,60 m, ενώ για κάποια κεντρικά φρεάτια συλλεκτήρων με πολλαπλές συμβολές και μεγάλα βάθη μπορεί να γίνει και 1,50μ διάμετρος.
- Τύπος A3, (Φρεάτια πτώσης): Τα φρεάτια αυτά κατασκευάζονται στις θέσεις συμβολής αγωγών διαφορετικού βάθους. Ο κορμός έχει κυλινδρικό σχήμα εσωτερικής διαμέτρου 1,20 m, με παράπλευρο θάλαμο πτώσης και προστατευτικό διαχωριστικό τοίχειο. Το ύψος του κυλινδρικού κορμού μεταβάλλεται κατά περίπτωση, έτσι ώστε να παρέχει ύψος εργασίας τουλάχιστον 0,60 m υψηλότερα του εξωραχίου του υψηλότερου αγωγού. Η πλάκα οροφής των φρεατίων είναι οριζόντια και φέρει κυλινδρικό λαιμό εισόδου με διάμετρο 0,60 m και μεταβλητό ύψος ανάλογα με το βάθος του αγωγού.

Τα προβλεπόμενα φρεάτια τύπου A1, A2 και A3 θα είναι κατασκευασμένα από προκατασκευασμένους δακτυλίους πληρούντων τις απαιτήσεις των σχετικών

Τεχνικών Προδιαγραφών και κυρίως θα εξασφαλίζουν τη μέγιστη δυνατή στεγάνωση για την αποφυγή εισροών του δικτύου.

Τα φρεάτια θα καλύπτονται με χυτοσιδηρά καλύμματα και θα φέρουν χυτοσιδηρές βαθμίδες καθόδου ανά 30 cm. Τα εσωτερικά τοιχώματα των φρεατίων στην περιοχή της ροής θα επιχριστούν με τσιμεντοκονία 650/900 χγρ. τσιμέντου. Ο πυθμένας τους θα διαμορφωθεί με άοπλο σκυρόδεμα ώστε να σχηματίζει αυλάκια ημικυκλικής διατομής, για την καθοδήγηση της ροής των συμβαλλόντων αγωγών προς τα κατάντη.

Η ανθρωποθυρίδα εισόδου θα καλύπτεται από χυτοσιδηρό κάλυμμα αντοχής 40 τον (D400 κατά EN 124) από ελατό χυτοσίδηρο και θα εδράζεται επί χυτοσιδηρού πλαισίου.

### **3.7 Ιδιωτικές συνδέσεις**

Οι συνδέσεις θα γίνουν με την τοποθέτηση σε κατάλληλες θέσεις επί των αγωγών των σωλήνων διατομών Φ125-160, στα οποία θα αποτελούν αναμονές όπου θα καταλήγουν οι αγωγοί των ιδιωτικών συνδέσεων. Στην ίδια εργολαβία θα κατασκευαστούν οι ιδιωτικές συνδέσεις των ακαθάρτων προς το κεντρικό δίκτυο. Η σύνδεση των οικιών με τους αγωγούς του δικτύου θα γίνεται με αγωγούς PVC Σειράς 41 με ονομαστική διάμετρο Φ125-160 μέχρι το όριο της ιδιοκτησίας όπου θα κατασκευάζεται ειδικό φρεάτιο σύνδεσης.

Τα φρεάτια σύνδεσης θα είναι ορθογώνια, με εσωτερικές διαστάσεις κάτοψης περίπου 0,40x0,40 m ή κυκλικά και με ελεύθερο ύψος περίπου 1,20m. Το άνω άνοιγμα έχει διαστάσεις 0,40 x 0,40 m και φέρει χυτοσιδηρό κάλυμμα, ή σύμφωνα με τον τύπο που επιλέγει η ΔΕΥΑΤ.

Η ακριβής θέση τοποθέτησης των ιδιωτικών συνδέσεων θα καθορίζεται επί τόπου κατά τη διάρκεια της κατασκευής, ανάλογα με τις υπάρχουσες ή προβλεπόμενες κατοικίες. Στις θέσεις οικοπέδων μπορεί να αφεθούν αναμονές επί των αγωγών αλλά δεν θα κατασκευαστούν οι ιδιωτικές συνδέσεις.

#### **4. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ**

Στο συγκεκριμένο έργο επιλέχθηκαν προκατασκευασμένοι τσιμεντοσωλήνες σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1916 καθώς και σωλήνες corrugated (ΕΛΟΤ EN 13476-3).

##### **4.1 Υλικό σωλήνων και διάμετροι αγωγών.**

Για την κατασκευή σωληνωτών αγωγών θα χρησιμοποιηθούν οπλισμένοι τσιμεντοσωλήνες (τύπου καμπάνας), ονομαστικής διαμέτρου Φ400χλστ και Φ600 καθώς και πλαστικοί σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3, DN/OD 400μμ, 500μμ, 630 μμ, 800μμ, 1000μμ.

Το απαιτούμενο μήκος των αγωγών ομβρίων για το σύνολο του παραπάνω έργου εκτιμάται ότι θα είναι **700μ.**

##### **4.2 Σκάμματα αγωγών**

Οι αγωγοί ομβρίων τοποθετούνται σε βάθη από 1,6 ως 3,0μ. Οι αγωγοί γενικά θα εδράζονται σε κλίση από άοπλο σκυρόδεμα C12/15 πάχους τουλάχιστον 10εκ. και θα επανεπιχώνονται με θραυστό υλικό ή άμμο λατομείου μέχρι και 0,30μ πάνω από την άνω άντυγά τους. Το σκάμμα τους θα συμπληρώνεται με θραυστό υλικό λατομείου και κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής.

##### **4.3 Φρεάτια Επίσκεψης Δικτύου Αποχέτευσης Ομβρίων**

Φρεάτια επίσκεψης τοποθετούνται στο δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων, στις εξής περιπτώσεις :

- Στα ανάντη άκρα των ακραίων αγωγών.
- Στις συμβολές και διακλαδώσεις των αγωγών μεταξύ τους (κόμβοι).
- Στις θέσεις αλλαγής των κλίσεων των αγωγών.
- Στις θέσεις αλλαγής κατεύθυνσης του άξονα των αγωγών.
- Στα ευθύγραμμα τμήματα των αγωγών, σε αποστάσεις της τάξης των 70μ. το πολύ μεταξύ τους.
- Στις θέσεις σημαντικής τοπικής αλλαγής του υψομέτρου του πυθμένα αγωγών.

Τα φρεάτια αυτά διαμορφώνονται σε ειδικά «φρεάτια πτώσης». Γενικά η μορφή των φρεατίων επίσκεψης σε κάτοψη είναι κυκλική. Η εσωτερική διάμετρος των φρεατίων είναι 1,20μ., όταν η διάμετρος του μεγαλύτερου συμβάλλοντος αγωγού είναι το πολύ Φ500 χλστ., 1,50μ. για μεγαλύτερους αγωγούς (μέχρι Φ800 χλστ.) και 2,00μ για αγωγούς διαμέτρου Φ900χλστ έως Φ1200χλστ. Όλα τα φρεάτια θα φέρουν κυκλική οπή επίσκεψης, εσωτερικής διαμέτρου 0,60μ., με κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron). Όλα τα φρεάτια επίσκεψης φέρουν εσωτερικά βαθμίδες από μαλακό χυτοσίδηρο που τοποθετούνται σε αποστάσεις 30εκ. καθ' ύψος. Στον πυθμένα θα

διαμορφωθούν αυλάκια διευκόλυνσης της ροής, από σκυρόδεμα C12/15. Τα χυτά επί τόπου τμήματα των φρεατίων τύπου EO2 και τα φρεάτια τύπου EO3 θα είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 με σιδηροπλισμό S500. Τα προκατασκευασμένα τμήματα των φρεατίων τύπου EO1 και EO2 θα είναι κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/35, με σιδηροπλισμό S500, και θα έχουν τοίχωμα πάχους 15εκ. κατ' ελάχιστο. Οι εξωτερικές επιφάνειες των φρεατίων θα προστατεύονται από τις ανεπιθύμητες εισροές υδάτων με ασφαλική επάλειψη. Τα προκατασκευασμένα τμήματα των φρεατίων θα στεγανοποιούνται μεταξύ τους με ελαστικούς δακτυλίους στεγάνωσης. Στα τυπικά σχέδια T2 και T5 της μελέτης φαίνεται η διαμόρφωση των φρεατίων επίσκεψης των αγωγών ομβρίων της μελέτης και ο οπλισμός τους.

#### 4.4 Φρεάτια Υδροσυλλογής Δικτύου Αποχέτευσης Ομβρίων

Τα φρεάτια υδροσυλλογής τοποθετούνται ανά τακτά διαστήματα κατά μήκος της διαδρομής των αγωγών αποχέτευσης ομβρίων και στις αξονοδιασταυρώσεις σε θέσεις κατάλληλες για την συλλογή των όμβριων απορροών που «τρέχουν» κατά μήκος των κρασπέδων. Τα φρεάτια υδροσυλλογής συνδέονται με τους κύριους αγωγούς ομβρίων με αγωγούς από PVC διαμέτρου Φ315χλστ. Τα φρεάτια υδροσυλλογής προβλέπονται να είναι προκατασκευασμένα, από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/35 ινοπλισμένα, με ελάχιστο πάχος τοιχωμάτων 15εκ. Θα φέρουν εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο (χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη, ductile iron κατά ΕΛΟΤ EN 124), διαστάσεων 0,44μ. x 0,88μ. (μαζί με το πλαίσιο). Στο τυπικό σχέδιο T4 της μελέτης φαίνεται η διαμόρφωση των φρεατίων υδροσυλλογής δικτύου ομβρίων της μελέτης.

Τρίκαλα, Ιούνιος 2024

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΜΠΡΟΥΖΙΩΤΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ  
ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ  
ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝ. ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.



ΗΛΙΑΣ ΒΑΛΑΩΡΑΣ  
ΗΛ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ