

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ**

**ΕΡΓΟ: ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΙΚΙΣΜΩΝ  
ΓΑΛΑΤΑΔΩΝ ΚΑΙ ΚΑΡΥΩΤΙΣΣΑΣ ΚΑΙ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ  
ΛΥΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ  
ΜΕΓ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΛΛΑΣ**

**ΥΠΟΕΡΓΟ: ΔΙΚΤΥΟ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ  
ΚΑΡΥΩΤΙΣΣΑΣ ΚΑΙ  
ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΙ ΑΓΩΓΟΙ**

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

## **ΤΕΥΧΟΣ Β6**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

#### **1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΙΑ**

##### **1.1 Αντικείμενο της μελέτης**

1.1.1. Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά τα εσωτερικά δίκτυα ακαθάρτων ελεύθερης ροής του οικισμού Καρυώτισσας με τον κεντρικό αποχετευτικό αγωγό μέχρι το αντλιοστάσιο A1+VS1, τον δίδυμο καταθλιπτικό αγωγό ο οποίος οδηγεί τα λύματα από το αντλιοστάσιο A1+VS1 μέχρι την Ε.Ε.Λ. και επίσης συμπεριλαμβάνεται και ο δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός από το αντλιοστάσιο αναρρόφησης VS2 του οικισμού Γαλατάδων στην Ε.Ε.Λ.

1.1.2. Τα δίκτυα ελεύθερης ροής θα είναι από σωλήνες P.V.C. – σειράς 41 ή διπλού δομημένου τοιχώματος από H.D.P.E. ή από P.P. (πολυπροπυλένιο) και οι καταθλιπτικοί αγωγοί θα κατασκευαστούν από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας

(H.D.P.E.) ισχυρής αντοχής 10ατμ. συνδεδεμένους μεταξύ τους με αυτογενή συγκόλληση.

1.1.3. Η διάταξη των αγωγών ακαθάρτων και των καταθλιπτικών αγωγών δείχνονται στα σχέδια οριζοντιογραφίας της μελέτης.

## **1.2 Σωληνώσεις δικτύου**

1.2.1. Όπως αναφέραμε οι αγωγοί βαρύτητας θα κατασκευαστούν από υλικό P.V.C. σειράς 41. Οι εξωτερικές επιφάνειές τους θα είναι λείες, χωρίς φυσαλίδες, κοιλότητες κ.λ.π. Οι εσωτερικές επιφάνειες θα είναι ομαλές. Εναλλακτικά γίνονται δεκτοί και σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος από H.D.P.E. ή από P.P. (πολυπροπυλένιο).

1.2.2 Οι καταθλιπτικοί αγωγοί θα κατασκευαστούν από υλικό πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) ισχυρής αντοχής 10 ατμ. συνδεδεμένους μεταξύ τους με αυτογενή συγκόλληση. Στους σωλήνες αυτούς περιορίζεται η είσοδος υπόγειων νερών και επιπρόσθετα αντέχουν ικανοποιητικά σε μηχανικές κρούσεις και πιέσεις. Τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν είναι:

- Μικρό βάρος
- Μικρό κοστολόγιο μεταφορικών
- Εύκολη εγκατάσταση στην τάφρο
- Άριστες μηχανικές αντοχές
- Λεία εσωτερική επιφάνεια – Μικρή απώλεια τριβών
- Ικανοποιητική ευκαμψία
- Απαλλαγή από την απόθεση και συσσώρευση στα τοιχώματα στερεών υπολειμμάτων και διαφόρων αλάτων κ.λ.π.
- Αντοχή σε καταστροφή από ηλιακή ακτινοβολία, γιατί οι σωλήνες περιέχουν αιθάλη και κατάλληλα προστατευτικά πρόσθετα, ανάλογα με την χρήση τους.

1.2.3 Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) και οι σωληνώσεις από P.V.C. θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές του τεύχους Β5 «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ». Η επιμέτρηση θα γίνει σε τρέχοντα μέτρα αξονικού μήκους για κάθε διάμετρο σωλήνα. Εφόσον επιλεγούν σωλήνες βαρύτητας διπλού δομημένου τοιχώματος από Η.Δ.Ρ.Ε. ή Ρ.Ρ. θα προσκομισθεί από τον Ανάδοχο Τεχνική Προδιαγραφή του υλικού και του τρόπου εργασίας πριν την προμήθειά τους προς έγκριση στην Υπηρεσία.

### **1.3 Τεχνικά έργα**

#### **1.3.1 Φρεάτια επίσκεψης**

- Τα φρεάτια του δικτύου θα είναι προκατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Το σκυρόδεμα που χρησιμοποιείται για την κατασκευή τοιχωμάτων και πυθμένα στα φρεάτια θα είναι ποιότητας τουλάχιστο C20/25 με τοποθέτηση δομικού πλέγματος τουλάχιστον T131 πάνω και κάτω στην πλάκα του δαπέδου (πυθμένα) και ανάλογου οπλισμού στα κυλινδρικά τεμάχια.
- Για το κολουροκωνικό σχήμα του φρεατίου θα χρησιμοποιηθούν προκατασκευασμένα τμήματα κυλινδρικά ή κωνικά από σκυρόδεμα C20/25 με οπλισμό δομικού πλέγματος T131 ή παρόμοιο τοποθετημένο προς την μέση του τοιχώματος.
- Το σκυρόδεμα και ο οπλισμός του θα συμφωνεί με τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές και τους κανονισμούς.
- Τα φρεάτια είναι προκατασκευασμένα κυκλικής μορφής με εσωτερική διάμετρο 1,20μ. Το συνολικό ύψος μπορεί να φτάνει και έως 3,0 μέτρα. Τα φρεάτια αποτελούνται από κυλινδρικά τμήματα διαφορετικού ύψους, από 0,25 έως 1,0 μέτρο. Το άνω μέρος του φρεατίου διαμέτρου 1,2μ. αποτελείται από τμήμα κολουρου κώνου.
- Στην αρχή γίνεται τοπική εκσκαφή. Τοποθετείται εξυγιαντική στρώση αμμοχάλικου, περίπου τετραγωνικής διατομής 2,50μ.\*2,50μ. για το φρεάτιο

διαμέτρου 1,2μ. Επάνω στο αμμοχάλικο κατασκευάζεται ο πυθμένας του φρεατίου πάχους 0,20 μ. και μέσης τετραγωνικής διατομής 1,90μ.\*1,90μ. εκτός αν ο πυθμένας αποτελεί ενιαίο τεμάχιο με το κάτω κυλινδρικό τμήμα.

- Κεντρικά στο δάπεδο σκυροδέματος τοποθετείται το πρώτο κυλινδρικό τμήμα του φρεατίου ανάλογου ύψους με την αντίστοιχη οπή στην θέση που θα ενωθεί ο σωλήνας ακαθάρτων. Η θέση της οπής διανοίγεται στο εργοστάσιο παραγωγής κατά παραγγελία. Στο φρεάτιο διαμέτρου 1,2μ. το άνω τμήμα κόλουρου κώνου, ύψους ενός μέτρου, τοποθετείται επάνω σε κυλινδρικό τεμάχιο με την βοήθεια των κατάλληλων υποδοχών. Στο στόμιο του κωνικού τμήματος ανοίγματος 0,60μ. στερεώνεται το χυτοσιδερένιο πλαίσιο με το αντίστοιχο κάλυμμα. Πιθανό να απαιτηθεί και ενδιάμεσα η κατασκευή λαιμού Φ60 εκ.
- Ο πυθμένας του φρεατίου διαμορφώνεται με άοπλο σκυρόδεμα C12/15, έτσι ώστε να δημιουργήσει κλίσεις προς το εσωτερικό του φρεατίου γύρω από την ημικυκλική διατομή του σωλήνα από την είσοδο μέχρι την έξοδο. Οι ενώσεις των τμημάτων θα σφραγιστούν με αρμό στεγανά για να προστατέψουμε το φρεάτιο από την εισροή υπόγειων νερών. Ο διαμορφωμένος πυθμένας και τα εσωτερικά τοιχώματα σε ανάλογο ύψος. θα επιχριστούν με τσιμεντοκονίαμα των 400 και 650 χγρ. τσιμέντου. Ο λαιμός του φρεατίου θα ενωθεί με το τμήμα κόλουρου κώνου με συγκολλητική ρητίνη.
- Η τοποθέτηση των φρεατίων υψομετρικά δείχνεται στο σχέδιο μηκοτομών. Σε ορισμένες θέσεις, όπου το βάθος εκσκαφής είναι μεγαλύτερο και απαιτείται τοποθέτηση μεγαλύτερου φρεατίου, μεταξύ των δύο τμημάτων θα μπει ένα ενδιάμεσο, κυλινδρικής μορφής ανάλογου ύψους 0,25 ή 0,50μ.
- Εναλλακτικά γίνονται δεκτά φρεάτια διπλού δομημένου τοιχώματος από Η.Δ.Ρ.Ε. ή Ρ.Ρ. Στην περίπτωση αυτή θα προσκομισθεί από τον Ανάδοχο Τεχνική Προδιαγραφή του υλικού και του τρόπου εργασίας πριν την προμήθειά τους προς έγκριση στην Υπηρεσία.

#### 1.3.2. Φρεάτια εξαερισμού και καθαρισμού

- Κατά μήκος των ωθητικών αγωγών, όπου απαιτείται, θα τοποθετηθούν φρεάτια με κατάλληλα εξαεριστικά για να αποφεύγεται η δημιουργία

θυλάκων αέρα. Τα εξαεριστικά θα τοποθετηθούν στα σημεία όπου η μηκοτομή παρουσιάζει τοπικά μέγιστα υψόμετρα.

- Κατά μήκος των αγωγών θα τοποθετηθούν επίσης και φρεάτια με διατάξεις εκκένωσης και καθαρισμού (ταυ με βάννα) ώστε να αποφεύγεται η συγκέντρωση ξένων υλών (λάσπης, χαλικιών κ.λ.π.). Τα ταυ θα τοποθετηθούν στα σημεία όπου η μηκοτομή παρουσιάζει τοπικά ελάχιστα υψόμετρα.
- Τα φρεάτια είναι ορθογωνικής μορφής. Οι εσωτερικές διαστάσεις των φρεατίων είναι:
  - Φρεάτια εξαερισμού 2,0x2,0μ.
  - Φρεάτια καθαρισμού 3,0x2,0μ.
- Αρχικά θα γίνει εκσκαφή με ανοικτό σκάμα. Το έδαφος θα εξυγιανθεί με αμμοχάλικο πάχους 15εκ. Στη συνέχεια σε πάχος 10εκ. γίνεται διάστρωση άοπλου σκυροδέματος C8/10. Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C20/25 με οπλισμό B500c στην πλάκα επικάλυψης και πυθμένα και με οπλισμό δομικού πλέγματος T188 στα τοιχεία. Εσωτερικά θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 650 και 900χγρ. και εξωτερικά θα επαλειφθούν με ασφαλτικό υλικό. Πάνω από την πλάκα επικάλυψης θα γίνει επάλειψη με ασφαλτικό υλικό.

#### **1.4 Καλύμματα φρεατίων**

Τα πλαίσια και τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο (χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη – ductile iron). Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα συμφωνούν με το σύστημα ποιοτικής οργάνωσης του Διεθνούς Προτύπου ISO.

Στα φρεάτια του δικτύου τα πλαίσια και τα καλύμματα θα είναι κατηγορίας D400 με κυκλικό πλαίσιο τουλάχιστο  $\varnothing 830$  χλστ. και κάλυμμα τουλάχιστο  $\varnothing 600$  χλστ. Το βάρος του ζεύγους πλαισίου – καλύμματος θα είναι μεγαλύτερο ή ίσο με 90 χγρ. και μικρότερο από 120χγρ.

Στα φρεάτια εξαερισμού και καθαρισμού τα πλαίσια και τα καλύμματα θα είναι κατηγορίας D400 με τετράγωνο πλαίσιο διαστάσεων τουλάχιστον 850x850χλστ. και κυκλικό κάλυμμα τουλάχιστο Φ600χλστ. Το βάρος του ζεύγους θα είναι μεγαλύτερο ή ίσο με 100χγρ. και μικρότερο από 130χγρ.

## **2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

### **2.1 Διάταξη των δικτύων αποχέτευσης ακαθάρτων με βαρύτητα του οικισμού Καρυώτισσας**

2.1.1. Τα δίκτυα ελεύθερης ροής θα είναι από σωλήνα P.V.C. – σειράς 41.

2.1.2. Τα φρεάτια του δικτύου θα είναι προκατασκευασμένα κυκλικής μορφής με οπλισμό και με εσωτερική διάμετρο 1,20μ. Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές.

2.1.3. Τα πλαίσια και τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο.

2.1.4. Στα σχέδια οριζοντιογραφίας της σειράς ΓΕΝ-1, ΟΡΖ-1 και ΟΡΖ-2 σε κλίμακες 1:2.500 και 1:1.000 αντίστοιχα δείχνεται η διάταξη των αγωγών στον οικισμό. Από την συνολική έκταση των 645 στρεμμάτων μόνο τα 485 στρ. θα εξυπηρετηθούν από τα δίκτυα βαρύτητας. Οι αγωγοί έχουν διαταχθεί κατά μήκος των δρόμων του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου. Στα σχέδια οριζοντιογραφίας δίδεται η διάταξη όλου του έργου που μελετήθηκε δηλαδή οι εσωτερικοί αγωγοί βαρύτητας και ο κεντρικός αγωγός μεταφοράς λυμάτων στο αντλιοστάσιο.

2.1.5. Ένας κεντρικός αγωγός που συγκεντρώνει τα λύματα της νότιας περιοχής του οικισμού διατάσσεται από τα δυτικά προς ανατολικά από το φρεάτιο αρ. 12657 μέχρι το φρεάτιο αρ. 12661. Από το φρεάτιο αρ. 12661 ο αγωγός εξαιτίας ανάγλυφου του εδάφους αλλάζει την πορεία του προς βορρά και στη συνέχεια και πάλι προς δυτικά μέχρι το φρεάτιο αρ. 12668. Από το φρεάτιο αρ. 12668 ο αγωγός κατευθύνεται προς νότο μέχρι το φρεάτιο αρ. 12708 και από εκεί δυτικά μέχρι το φρεάτιο συγκέντρωσης αρ. 12706 του κεντρικού συλλεκτήρα. Ο αγωγός έχει διάμετρο 200χλστ. και η κατά μήκος κλίση είναι 3‰. Στον αγωγό αυτό συμβάλλουν διάφοροι τοπικοί αγωγοί που εξυπηρετούν τα γύρω οικοδομικά τετράγωνα.

6.1.6. Ένας άλλος κεντρικός αγωγός που εξυπηρετεί το κεντρικό τμήμα του οικισμού διατάσσεται από τα δυτικά προς ανατολικά, από το φρεάτιο αρ. 12597

μέχρι το φρεάτιο συγκέντρωσης αρ. 12653 του κεντρικού συλλεκτήρα. Η διάμετρος του αγωγού είναι 200χλστ. και η κατά μήκος κλίση 3%.

6.1.7. Ο κεντρικός αγωγός που εξυπηρετεί την βόρεια πλευρά του οικισμού διατάσσεται κατά μήκος του περιμετρικού δρόμου από δυτικά προς ανατολικά από το φρεάτιο αρ. 12529 μέχρι το φρεάτιο αρ. 12537 και συνεχίζει κατά μήκος του περιμετρικού δρόμου της ανατολικής πλευράς μέχρι το φρεάτιο 12570. Ο αγωγός έχει διάμετρο 200χλστ. Η κλίση του αγωγού είναι 3%.

6.1.8. Ο αγωγός από το φρεάτιο αρ. 12570 συνεχίζει με την ίδια διάμετρο μέχρι το φρεάτιο αρ. 12706 συγκεντρώνοντας όλα τα λύματα της περιοχής. Ο αγωγός έχει κατά μήκος κλίση 3%.

6.1.9. Από το φρεάτιο αρ. 12706 ο κεντρικός συλλεκτήρας συνεχίζει με Φ250χλστ. μέχρι το αντλιοστάσιο. Η κλίση του αγωγού είναι 3%.

6.1.10. Στα τμήματα των κεντρικών αγωγών παρουσιάζονται μεγάλες εκσκαφές εξαιτίας ανάγλυφου του εδάφους. Στο τμήμα του κεντρικού αγωγού από το φρεάτιο αρ. 12622 μέχρι το φρεάτιο συμβολής αρ. 12653 τα βάθη εκσκαφής κυμαίνονται από 2,00 έως 3,20 μέτρα. Στον πρώτο κεντρικό αγωγό από το φρεάτιο αρ. 25660 μέχρι το φρεάτιο αρ. 12706 τα βάθη εκσκαφής είναι από 2,00 έως και 4,00μ. Στον κεντρικό συλλεκτήρα από το φρεάτιο αρ. 12534 μέχρι την συμβολή στο αντλιοστάσιο τα βάθη εκσκαφής είναι από 2,00 έως και 5,00 μέτρα. Οι υπόλοιποι αγωγοί που εξυπηρετούν τα διάφορα οικισμένα τμήματα τοποθετούνται σε μικρό βάθος και δεν παρουσιάζουν οποιαδήποτε προβλήματα.



## 2.2 Εξωτερικοί καταθλιπτικοί αγωγοί

### Γενικά

Όπως αναφέραμε, η παρούσα περιγραφή αφορά στους καταθλιπτικούς αγωγούς που μεταφέρουν τα λύματα από τους οικισμούς Καρυώτισσας και Γαλατάδων στην Ε.Ε.Λ. Η χάραξή τους είναι εκτός οικισμών.

Η διάταξη των καταθλιπτικών αγωγών συντάσσεται στο ιδιαίτερο σχέδιο οριζοντιογραφίας, αρ. 3 κα αρ. 2 κάθε μελέτης αντίστοιχα σε κλίμακα 1:2000.

Ένας καταθλιπτικός αγωγός ξεκινάει από αντλιοστάσιο A1+VS1, με κατεύθυνση προς Ε.Ε.Λ και μεταφέρει τα λύματα του οικισμού Καρυώτισσας. Ο δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός έχει διάμετρο 125 χλστ. και μήκος 3.775μ. Κατά μήκος του αγωγού θα κατασκευασθούν έξι φρεάτια εξαερισμού και δύο καθαρισμού. Το βάθος της εκσκαφής δεν είναι μεγαλύτερο από 2,30 μ. περίπου.

Ο δεύτερος καταθλιπτικός αγωγός ξεκινάει από το αντλιοστάσιο VS2 και με κατεύθυνση στην Ε.Ε.Λ. μεταφέρει τα λύματα του οικισμού Γαλατάδων. Η διάμετρος του δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού είναι 110χλστ. και το μήκος 2.539μ. Κατά μήκος του αγωγού θα κατασκευασθούν δύο φρεάτια εξαερισμού και τρία καθαρισμού. Το βάθος της εκσκαφής δεν υπερβαίνει τα 2,50 μ. περίπου.

Όλοι οι αγωγοί εγκιβωτίζονται μέσα σε άμμο. Στον πυθμένα του χάνδακα γίνεται επίστρωση με άμμο πάχους 0,10μ. Πάνω τοποθετούνται αγωγοί οι οποίοι εγκιβωτίζονται με άμμο. Πάνω από τον αγωγό η επίστρωση με άμμο έχει πάχος 0,2μ. Στην συνέχεια τοποθετείται πλέγμα επισήμανσης από πολυαιθυλένιο. Η επίχωση του χάνδακα γίνεται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών. Λεπτομέρειες βλέπετε στο σχέδιο τυπικών διατομών της κάθε μελέτης και στα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Όπου οι δρόμοι είναι ασφλατοστρωμένοι η αποκατάσταση του οδοστρώματος γίνεται ως εξής:

Πρώτα κατασκευάζεται στρώση υπόβασης με αδρανή υλικά λατομείου σε πάχος 0,10μ., σύμφωνα με την ΠΤΠ-150, στη συνέχεια στρώση βάσης σύμφωνα με ΠΤΠ-155. Μετά την κατασκευή στρώσης βάσης – υπόβασης γίνεται προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα. Πάνω από το ασφαλτικό διάλυμα γίνεται στρώση βάσης με ασφαλτομίγμα πάχους 0,05μ. και στο τέλος ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05μ.

Λεπτομέρειες για την αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων γράφονται στο αντίστοιχο άρθρο 4.09 του Τιμολογίου και δείχνονται στο σχέδιο τυπικών διατομών της κάθε μελέτης. Στους χαλικόστρωτους δρόμους γίνεται επίχωση με προϊόντα εκσκαφών και αμμοχάλικο στο επάνω στρώμα πάχους 20εκ.

Στην συνέχεια δίδεται περιγραφή των καταθλιπτικών αγωγών χωριστά.

### **Καταθλιπτικός αγωγός από το αντλιοστάσιο A1+VS1 του οικισμού Καρυώτισσας μέχρι την Ε.Ε.Λ.**

Η περιγραφή του καταθλιπτικού αγωγού γίνεται σύμφωνα με την χάραξη στο σχέδιο της μελέτης οριζοντιογραφίας αρ. OPZ-3 σε κλίμακα 1:2.000 και στο σχέδιο μηκοτομής αρ. ΜΗΚ-4 σε κλίμακα 1:1000/1:100. Κατά μήκος της χάραξης δείχνονται οι θέσεις των φρεατίων εξαερισμού και καθαρισμού. Τα φρεάτια εξαερισμού τοποθετούνται όχι μόνο στα υψηλά σημεία της χάραξης αλλά και κατά διαστήματα όπου μεταβάλλεται η κλίση του αγωγού είτε προς τα κάτω είτε προς τα επάνω.

Η χάραξη του αγωγού ξεκινάει από νοτιοανατολικά σε μικρή απόσταση από τον οικισμό, όπου βρίσκεται το αντλιοστάσιο A1+VS1. Ο αγωγός είναι δίδυμος διαμέτρου 125χλστ. Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι 3.775 μέτρα.

Κατά μήκος του αγωγού, όπου αυτός αλλάζει κατεύθυνση, θα τοποθετηθούν καμπύλες. Οι καμπύλες θα είναι από το ίδιο υλικό, πολυαιθυλενίου και θα συμπεριλαμβάνονται στην τιμή του σωλήνα. Όπου υπάρχουν καμπύλες ο αγωγός θα αγκυρωθεί. Μετά την έξοδο του σωλήνα από το αντλιοστάσιο στο σημείο 102, θα τοποθετηθούν δύο καμπύλες 45° για πιο ομαλή αλλαγή κατεύθυνσης του αγωγού. Στο σημείο 103 όπου η τοποθέτηση του αγωγού ξεκινάει πάνω στον ασφαλτόδρομο τοποθετείται καμπύλη 45°. Σημειώνεται ότι οι σωλήνες πολυαιθυλενίου χαρακτηρίζονται από μεγάλη ευκαμψία, που έχει ως αποτέλεσμα την εύκολη τοποθέτηση χωρίς ειδικά τεμάχια, όπου η οριζόντια κλίση δεν έχει μεγάλη απόκλιση από την ευθύγραμμη πορεία. Από το σημείο 103 ο αγωγός θα ακολουθήσει βόρεια κατεύθυνση μέχρι το σημείο 107. Από το σημείο 107, όπου τοποθετείται καμπύλη 90° η πορεία του καταθλιπτικού γίνεται στον ασφαλτόδρομο στο όριο του οικισμού με δυτική κατεύθυνση και μέχρι το σημείο αρ.124 όπου και γίνεται η αλλαγή κατεύθυνσης προς βορρά. Σε ενδιάμεσο σημείο της πορείας, στο σημείο αρ.112 τοποθετείται φρεάτιο εξαερισμού. Μετά από μικρή βόρεια πορεία σε ασφαλτοστρωμένο δρόμο στο άκρο του οικισμού ο καταθλιπτικός αλλάζει και πάλι κατεύθυνση στο σημείο αρ.135 με την τοποθέτηση καμπύλης 60° και συνεχίζει προς

τα δυτικά στην άκρη του κεντρικού ασφαλτοστρωμένου δρόμου προς Σκύδρα. Μετά από πορεία δύο περίπου χιλιομέτρων και την τοποθέτηση 6 φρεατίων εξαερισμού ο αγωγός αφήνει τον κεντρικό δρόμο και με καμπύλη  $90^\circ$  συνεχίζει προς βορρά σε αγροτικό χαλικόστρωτο δρόμο. Μετά από πορεία 360μ. περίπου και την τοποθέτηση ενός φρεατίου καθαρισμού στο σημείο 161 καταλήγει στην Ε.Ε.Λ., με πιθανή τοποθέτηση και άλλης καμπύλης  $90^\circ$ .

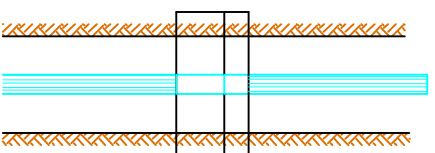
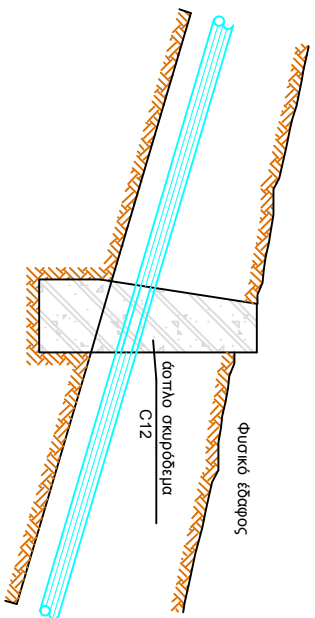
### **Καταθλιπτικός αγωγός από το αντλιοστάσιο VS2 του οικισμού Γαλατάδων μέχρι την Ε.Ε.Λ.**

Το αντλιοστάσιο VS2 βρίσκεται βορειοδυτικά σε κοντινή απόσταση εκτός ορίων του οικισμού Γαλατάδων. Τα λύματα του οικισμού εισέρχονται στο αντλιοστάσιο και από εκεί με καταθλιπτικό αγωγό οδηγούνται στην Ε.Ε.Λ. Ο δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός είναι από πολυαιθυλένιο διαμέτρου 110χλστ. – 10ατμ. Το μήκος του αγωγού είναι 2.539 μέτρα. Από το αντλιοστάσιο VS2 ο αγωγός θα ξεκινήσει την πορεία του αρχικά βορειοανατολικά μέχρι το σημείο 174 και στη συνέχεια νοτιοανατολικά μέχρι το σημείο 181. Μετά την έξοδο από το αντλιοστάσιο τοποθετείται καμπύλη  $45^\circ$  και στη συνέχεια, στα σημεία 173 και 174, καμπύλη  $60^\circ$  από όπου και η πορεία του καταθλιπτικού αλλάζει κατεύθυνση. Από το σημείο 181 ο καταθλιπτικός με τοποθέτηση καμπύλης  $60^\circ$  κατευθύνεται με βορειοανατολική πορεία μέχρι το σημείο 213 στον ασφαλτοστρωμένο δρόμο προς την Ε.Ε.Λ. Στην πορεία του αυτή, περίπου 1700μ., τοποθετούνται δύο φρεάτια καθαρισμού στα σημεία 187 και 198 και δύο εξαερισμού στα σημεία 194 και 207. Από το σημείο 213 με τοποθέτηση καμπύλης  $90^\circ$  ο καταθλιπτικός κατευθύνεται, για περίπου 150μ. μέχρι το σημείο 216, ανατολικά στην άκρη του κεντρικού ασφαλτόστρωτου δρόμου προς Καρυώτισσα. Από το σημείο 216 και με τοποθέτηση καμπύλης  $90^\circ$  ο καταθλιπτικός αφήνει τον κεντρικό ασφαλτόδρομο και με κοινή πορεία προς βορρά με τον καταθλιπτικό από την Καρυώτισσα, περίπου 360μ., καταλήγει στην Ε.Ε.Λ. Στην πορεία του αυτή στο σημείο 217 τοποθετείται φρεάτιο καθαρισμού. Στην είσοδο προς Ε.Ε.Λ. διαμορφώνεται ο αγωγός, αν απαιτηθεί με καμπύλη  $90^\circ$ . Όπου αλλού απαιτηθεί θα τοποθετούνται αντίστοιχες καμπύλες.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

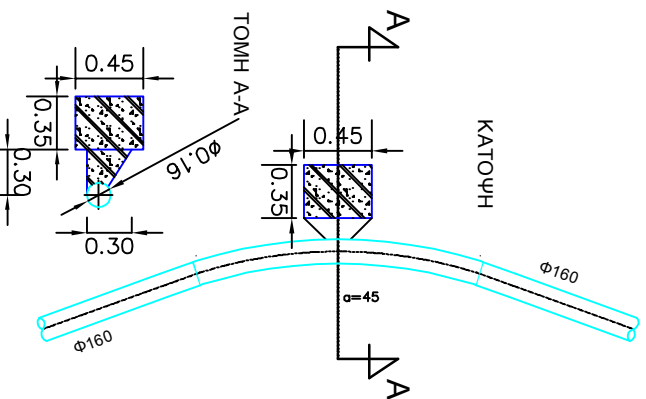
# ΑΓΚΥΡΩΣΕΙΣ

Αγκύρωση σωλήνων σε μεγάλες κατά μήκος κλίσεις

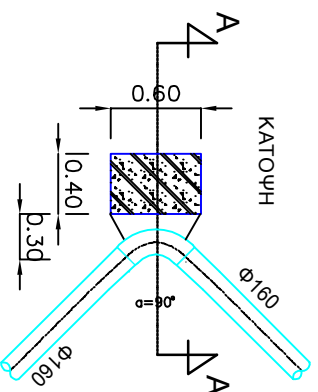


|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Λοιπό σκυρόδεμα C8/10               |
|   | Επιφάνεια σκυρ. = 0,95μ²            |
|   | Όγκος τειμαχίου = 0,95*1,20=1,14μ³  |
| 2 | Πρόσδετες ελαστικές τήρες με Χρόνια |
|   | 0,2*0,5*1,4²*2φωρές = 0,28          |
|   | 1,2*0,6*0,2 = 0,14                  |
|   | = 0,42μ²                            |
| 3 | Ξυλότυπα επιπέδων επιφανειών        |
|   | 0,8*(1,6+1,3)=2,9μ²                 |

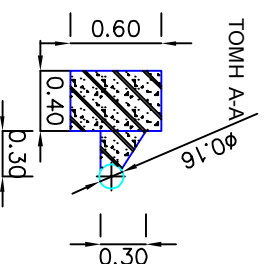
Σημείωση: Οι προμετρήσεις αφορούν σε τεμάχιο με μέσες διαστάσεις



|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΓΚΥΡΩΣΕΩΝ</b>    |   |
| Για διάμετρο Φ140 και Φ160 χ/σφ.  |   |
| <b>Για καμπύλες 11°, 30°, 45°</b> |   |
| <b>ΕΥΛΟΓΥΤΟΙ</b>                  | $2*(0,35*0,45+0,45*0,40) = 0,58\mu^2$           |
| <b>ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ</b>                  | $(0,35*0,45+0,45)*(0,45+0,45*0,30) = 0,13\mu^2$ |



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΓΚΥΡΩΣΕΩΝ</b>   |   |
| Για διάμετρο Φ140 και Φ160 χ/σφ. |   |
| <b>Για καμπύλες 60°, 90°</b>     |   |
| <b>ΕΥΛΟΓΥΤΟΙ</b>                 | $2*(0,40*0,60+0,30*0,40) = 0,72\mu^2$           |
| <b>ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ</b>                 | $(0,40*0,60+0,60)*(0,30+0,80*0,60) = 0,22\mu^2$ |



## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΙΑ.....</b>                                     | <b>1</b>  |
| 1.1       | Αντικείμενο της μελέτης.....  | 1         |
| 1.2       | Σωληνώσεις δικτύου.....   | 2         |
| 1.3       | Τεχνικά έργα.....   | 3         |
| 1.4       | Καλύμματα φρεατίων.....   | 5         |
| <b>2.</b> | <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....</b>   | <b>7</b>  |
| 2.1       | Διάταξη των δικτύων αποχέτευσης ακαθάρτων με βαρύτητα του οικισμού<br>Καρυώτισσας ..... | 7         |
| 2.2       | Εξωτερικοί καταθλιπτικοί αγωγοί .....   | 9         |
|           | <b>ΠΑΡΑΤΗΜΑ.....</b>  | <b>12</b> |