



| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|----------------------------------------------------------|
| | | | |
| ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ | | ΕΡΓΟ: | ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ Δ.Ε. ΠΟΤΕΜΙΑΣ (ΥΠΟΕΡΓΟ 2) |
| | | ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: | ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ |
| | | ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: | 1.230.000,00 (όχι ΦΠΑ) |
| | | CPV : | 45231300-8 |
| ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 61/2024 ΑΡ. ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ : 6/2024 | | | |

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ

1.1 Εισαγωγή

Το αντικείμενο του έργου αφορά στα έργα μεταφοράς ακαθάρτων των οικισμών Κλαυσί, Βούτυρο, Γαύρος, Μεγάλο και Μικρό Χωριό τα οποία θα μπορούν μελλοντικά να παραλάβουν και τα λύματα από τους οικισμούς Νόστιμο, Νέο Δεμάτι και Παλαιό Μικρό Χωριό.

Η συλλογή των λυμάτων από τις οικιστικές αναπτύξεις των υπόψη οικισμών θα γίνει με δίκτυα τα οποία θα λειτουργούν γενικά με βαρύτητα. Η μορφολογία του εδάφους (επικλινές) φαίνεται ότι ευνοεί κάτι τέτοιο. Στις περιπτώσεις περιοχών που βρίσκονται σε χαμηλά σημεία του εδάφους, σε υψόμετρα χαμηλότερα από τους βασικούς συλλεκτήρες, προβλέπεται η τοποθέτηση τοπικών αντλιοστασίων για την εξυπηρέτησή τους.

Για τα έργα μεταφοράς θα γίνει κατά το δυνατόν εκμετάλλευση του φυσικού ανάγλυφου, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι αντλήσεις. Φαίνεται ωστόσο ότι σε κάθε περίπτωση θα απαιτηθεί η κατασκευή δύο αντλιοστασίων για να αντιμετωπισθούν σημαντικές υψομετρικές αυξομειώσεις κατά μήκος της χάραξης των αγωγών μεταφοράς.

Στη συνέχεια πραγματοποιείται τεχνική περιγραφή των προτεινόμενων έργων αποχέτευσης. Συνολικά το προτεινόμενο έργο περιλαμβάνει 2 (δύο) Α/Σ και 7,9 km αγωγών μεταφοράς λυμάτων εκ των οποίων 4,9 km αφορούν σε αγωγούς βαρύτητας και τα υπόλοιπα 2,9 km αγωγούς πίεσης.

1.2 Γενικές αρχές σχεδιασμού

- Οι αγωγοί σχεδιάσθηκαν όλοι υπό υφιστάμενων οδών ώστε να είναι εύκολα προσπελάσιμοι και επισκέψιμοι.
- Τα βάθη τοποθέτησης των αγωγών του υπό μελέτη συστήματος μεταφοράς λυμάτων θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερα, έτσι ώστε να γίνεται πιο εύκολα η κατασκευή των αγωγών και να είναι εύκολα επισκέψιμοι.
- Σημαντική θεωρήθηκε η κατά το δυνατόν ελαχιστοποίηση των αντλήσεων, που επιβαρύνει το κόστος κατασκευής και λειτουργίας του έργου (εξαιτίας της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας). Προβλέπεται η κατασκευή δύο αντλιοστασίων, μέσω των οποίων τα λύματα από το Κλαυσί, το Βούτυρο και το Μεγάλο Χωριό θα καταθλίβονται στο δίκτυο βαρύτητας και θα οδηγούνται στην ΕΕΛ.
- Στην επαρχιακή οδό Καρπενησίου διέρχονται εγκαρσίως αρκετά τεχνικά έργα, (κυρίως οχετοί) που οδηγούν τα όμβρια ύδατα στον Καρπενησιώτη ποταμό.
- Η μηκοτομική χάραξη του δικτύου έγινε λαμβάνοντας υπόψη όλα τα υφιστάμενα τεχνικά έργα, τα οποία σημειώνονται στις αντίστοιχες μηκοτομές.
- Κατά τη διέλευση των αγωγών από τις γέφυρες (Κλαυσίου, Μικρού Χωριού, Γαύρου και Καρπενησιώτη) προβλέπεται η ανάρτησή τους από αυτές, με κατάλληλη αγκύρωση. Σε αυτά τα τμήματα που θα τοποθετηθούν εκτός σκάμματος θα γίνει αλλαγή υλικού σε ductile iron για θωράκιση έναντι των
- περιβαλλοντικών συνθηκών.
- Στα 'ψηλά' σημεία των οδεύσεων των καταθλιπτικών αγωγών έχουν προβλεφθεί αερεξαγωγοί, ενώ στα 'χαμηλά' φρεάτια εκκένωσης.
- Σε ό,τι αφορά τους τύπους των αγωγών βαρύτητας επιλέχθησαν πλαστικοί αγωγοί από πολυπροπυλένιο (PP) SN4, διαμέτρων Ø200 έως Ø250 mm.
- Σε ό,τι αφορά τους τύπους των αγωγών κατάθλιψης επιλέχθησαν σωληνώσεις πίεσεως από αγωγούς πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, PN 10 atm, ονομ. διαμέτρων Ø110 mm.
- Τα τυπικά φρεάτια επίσκεψης του βαρυτικού δικτύου θα είναι προκατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα.

- Τα αντλιοστάσια ανύψωσης θα διαθέτουν υπόγειο υγρό θάλαμο και ανωδομή, που θα στεγάζει το ηλεκτρο-παραγωγό ζεύγος και τη μονάδα απόσμισης.

1.3 Συνοπτική περιγραφή δικτύου

Το δίκτυο ακαθάρτων του έργου έχει συνολικό μήκος 8.009 m, εκ των οποίων 4.957 m είναι βαρυτικοί αγωγοί με τα αντίστοιχα φρεάτια επίσκεψης και 3.052m καταθλιπτικοί αγωγοί με τα απαραίτητα φρεάτια αερεξαγωγών και εκκένωσης.

Για τη μεταφορά των λυμάτων θα κατασκευαστούν δυο (2) νέα αντλιοστάσια (ΑΣ1 Κλαυσίου, ΑΣ2 Μεγάλου Χωριού). Τα αντλιοστάσια μεταφοράς των ακαθάρτων θα έχουν υπόγειο υγρό θάλαμο στον οποίο τοποθετούνται οι αντλίες και ανωδομή που θα στεγάζει το ηλεκτρο-παραγωγό ζεύγος και τον ηλεκτρικό πίνακα.

Όπως φαίνεται αναλυτικά στο σχέδιο της οριζοντιογραφίας της μελέτης διαμορφώνονται οι παρακάτω κλάδοι:

Κύριο Σύστημα Μεταφοράς Ακαθάρτων

Συγκεκριμένα το κύριο σύστημα μεταφοράς εκκινεί από το φρεάτιο Α1-20, όπου συμβάλλει ο κύριος κλάδος μεταφοράς λυμάτων του οικισμού Βουτύρου.

Από το φρεάτιο Α1-20 εκκινεί βαρυτικός αγωγός συνολικού μήκους 845.40 μ. ο οποίος καταλήγει στο αντλιοστάσιο Α/Σ-1 Κλαυσίου μετά τη γέφυρα του Καρπενησιώτη περί

την διασταύρωση της κύριας οδού σύνδεσης του οικισμού Κλαυσίου με την επαρχιακή οδό του Καρπενησιού.

Ενδιάμεσα, στο φρεάτιο Α1-3 περίπου 73μ. ανάντη του Α/Σ-1 Κλαυσίου, στον βαρυτικό αγωγό της προηγούμενης παραγράφου, μελλοντικά θα συμβάλλει ο κλάδος μεταφοράς λυμάτων του οικισμού Νόστιμο.

Από το αντλιοστάσιο Α/Σ- Α1 εκκινεί καταθλιπτικός αγωγός μήκους 2.752μ. ο οποίος απάγει τα λύματα στο φρεάτιο Φ179 στην κεφαλή βαρυτικού αγωγού μήκους περίπου 2.814.20μ. ο οποίος θα καταλήγει στην νέα ΕΕΛ.

Ενδιάμεσα, στο φρεάτιο Φ123, του κυρίου βαρυτικού αγωγού, θα συμβάλλει ο

μελλοντικός κλάδος μεταφοράς λυμάτων του Γάβρου, ενώ στο φρεάτιο Φ167, θα συμβάλλει ο υφιστάμενος κλάδος μεταφοράς λυμάτων του Μικρού Χωριού στον οποίο μελλοντικά θα καταλήγουν και τα λύματα του Παλαιού Μικρού Χωριού

Τέλος στο φρεάτιο Φ177 του κεντρικού αγωγού βαρύτητας μελλοντικά θα συμβάλλει ο κλάδος μεταφοράς λυμάτων του οικισμού Νέο Δεμάτι.

Κλάδος Μεταφοράς Ακαθάρτων Βουτύρου

Πρόκειται για βαρυτικό αγωγό μήκους περίπου 318μ. περίπου που εκκινεί από το φρεάτιο Β10 στο Βορειοδυτικό άκρο του οικισμού Βουτύρου και κινούμενος επί της κύριας οδού που περιγράφηκε στην παραπάνω παράγραφο.

Κλάδος Μεταφοράς Ακαθάρτων Κλαυσίου

Πρόκειται για βαρυτικό αγωγό μήκους περίπου 627μ. περίπου που εκκινεί από το φρεάτιο ΚΛ-1.15 και κινούμενος επί της κύριας οδού πρόσβασης του οικισμού καταλήγει στο αντλιοστάσιο Α/Σ1 Κλαυσίου.

Κλάδος Μεταφοράς Ακαθάρτων Μεγάλου Χωριού

Πρόκειται για σύστημα αγωγών μεταφοράς αποτελούμενο από αντλιοστάσιο ακαθάρτων, καταθλιπτικό αγωγό και βαρυτικό αγωγό. Ο εν λόγω κλάδος εξυπηρετεί τον οικισμό Μεγάλο Χωριό.

Από φρεάτιο ΜΧ.12 εκκινεί βαρυτικός αγωγός μήκους περίπου 313μ. ο οποίος καταλήγει στο Α/Σ 2 όπου η οδός προς Μεγάλο Χωριό. Από το αντλιοστάσιο Α/Σ2 εκκινεί καταθλιπτικός αγωγός μήκους περίπου 253μ. ο οποίος απάγει τα λύματα στο φρεάτιο Φ122 του

κύριου βαρυντικού αγωγού μεταφοράς που περιγράφηκε σε παραπάνω παράγραφο.

2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

2.1 Υλικό αγωγών

Οι αγωγοί του συνιστούν δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων το οποίο λειτουργεί κατά το μεγαλύτερο μέρος του με βαρύτητα και κατά ένα μέρος με πίεση (καταθλιπτικοί αγωγοί).

Χρήση των εξής υλικών :

- Για αγωγούς βαρύτητας : πολυπροπυλένιο (PP) SN4
- Για τους καταθλιπτικούς αγωγούς : πολυαιθυλένιο PE με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN12201-2, ονομαστικής πίεσης 10 atm

Οι διάμετροι για τους αγωγούς βαρύτητας που απαιτούνται στο υπόψη δίκτυο είναι Ø200 έως Ø250 mm.

Συγκριτικά με το πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) το πολυπροπυλένιο (PP) παρουσιάζει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- α. Μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στα περισσότερα οξέα, αλκάλια και άλατα.
- β. Σχεδόν διπλάσια ανθεκτικότητα σε λείανση και τριβή.
- γ. Αντοχή σε υψηλότερες θερμοκρασίες.
- δ. Μεγαλύτερη αντοχή στην κρούση.
- ε. Μεγαλύτερη ευκαμψία.
- ζ. Μικρότερο βάρος και άρα ευκολότερη μεταφορά και εγκατάσταση.
- η. Χαμηλότερο βάθος εγκατάστασης.

Το πολυπροπυλένιο (PP) είναι ένα πολυμερές υλικό φιλικό προς το περιβάλλον. Κατά την παραγωγή των σωλήνων PP δεν χρησιμοποιούνται επικίνδυνα για την υγεία υλικά. Επιπλέον, η χρήση και η αποθήκευση σωληνώσεων PP δεν προκαλεί προβλήματα στο περιβάλλον. Η τέφρα από την καύση του PP είναι ίδια με αυτή που προκύπτει κατά την καύση του Κεριού. Επίσης, τα προϊόντα PP, μετά το τέλος της χρήσης τους, είναι πλήρως ανακυκλώσιμα.

Το πολυπροπυλένιο είναι εξαιρετικά ανθεκτικό όσον αφορά στην εμφάνιση αμυχών και ρωγμών και διατηρεί την ελαστικότητα και την ανθεκτικότητά του τόσο στις υψηλές, όσο και στις χαμηλές θερμοκρασίες. Η τοποθέτηση του γίνεται σε θερμοκρασίες υπό το μηδέν (-20°C), ενώ τα αποχετευόμενα λύματα μπορούν να έχουν θερμοκρασία μέχρι 95 °C. Παρουσιάζει επίσης υψηλή ανθεκτικότητα έναντι των φθορών και της διαβρωτικής επίδρασης των λυμάτων.

Όσον αφορά στους καταθλιπτικούς αγωγούς για τις διαμέτρους και πιέσεις που απαιτούνται στο υπόψη δίκτυο (Ø110 mm, 10 atm), οι χρησιμοποιούμενοι αγωγοί θα είναι από πολυαιθυλένιο (PE) συμπαγούς τοίχματος. Οι αγωγοί από PE παρουσιάζουν πρόσθετο πλεονέκτημα το γεγονός ότι προσφέρονται σε μεγάλα μήκη (κουλούρα), γεγονός που ελαχιστοποιεί τις συνδέσεις, περιορίζοντας έτσι το κόστος αλλά και τα πιθανά προβληματικά σημεία.

2.2 Σκάμματα Τοποθέτησης Αγωγών

Η επιφάνεια των οδών μετά την εκσκαφή και τοποθέτηση των αγωγών θα αποκαθίσταται στην αρχική μορφή της. Εν προκειμένω οι αγωγοί θα διέλθουν από ασφαλτοστρωμένες, τσιμεντοστρωμένες και χωμάτινες οδούς. Επίσης, στο έργο απαντώνται είτε μονά σκάμματα, που περιλαμβάνουν έναν βαρυντικό ή έναν καταθλιπτικό αγωγό, είτε κοινό σκάμμα, που περικλείει έναν βαρυντικό και έναν καταθλιπτικό αγωγό μαζί.

Συγκεκριμένα προβλέπονται τα παρακάτω σκάμματα:

- Σκάμμα Σ1-1: Μονό σκάμμα, αγωγοί βαρύτητας\πίεσεως σε ασφαλτοστρωμένη οδό
- Σκάμμα Σ1-2: Μονό σκάμμα, αγωγοί βαρύτητας\πίεσεως σε χωμάτινη οδό
- Σκάμμα Σ1-3: Μονό σκάμμα, αγωγοί βαρύτητας\πίεσεως σε τσιμεντοστρωμένη οδό
- Σκάμμα Σ2-1: Κοινό σκάμμα, αγωγοί βαρύτητας\πίεσεως σε ασφαλτοστρωμένη οδό

Σκάμμα Σ1-1: Το πλάτος του σκάμματος είναι ίσο με 0,80 m. Ο αγωγός (βαρυντικός ή καταθλιπτικός) θα τοποθετηθεί σε στρώμα άμμου πάχους 0,15 m και θα εγκιβωτιστεί σε άμμο μέχρι 0,25 m από την άνω άντυγά του. Το σκάμμα θα επανεπιχώνεται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής, χωρίς λίθους ή πέτρες, συμπυκνωμένα κατά Proctor 95% (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-01-02), σε βάθος ανάλογα με το συνολικό βάθος στο σημείο εκσκαφής. Εν συνεχεία θα τοποθετείται θραυστό υλικό σε πάχος στρώματος 0,30m και ακολουθούν οι στρώσεις αποκατάστασης του οδοστρώματος, που περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Διάστρωση και συμπύκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον
2. Στρώση σκυροδέματος (κατηγορίας C20/25) ελαφρώς οπλισμένου με δομικό πλέγμα T191 συνολικού πάχους 10cm
3. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη

εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ-1501-05-03-12-01.

4. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης κατά την ΕΛΟΤ ΤΠ-1501-05-03-12-01 στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης

Η επίστρωση των ασφαλτικών στρώσεων βάσης και κυκλοφορίας θα επεκταθεί κατά 0,20 m εκατέρωθεν του σκάμματος, για να διασφαλιστεί η συνοχή του οδοστρώματος.

Σκάμμα Σ1-2: Το πλάτος του σκάμματος είναι ίσο με 0,80 m. Ο αγωγός θα τοποθετηθεί σε στρώμα άμμου πάχους 0,15 m και θα εγκιβωτιστεί σε άμμο μέχρι 0,25 m από την άνω άντυγά του. Το σκάμμα θα επανεπιχώνεται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής, χωρίς λίθους ή πέτρες, συμπυκνωμένα κατά Proctor 95% (ΕΛΟΤ-ΤΠ 1501-08-03-01-02), σε βάθος ανάλογα με το συνολικό βάθος στο σημείο εκσκαφής.

Σκάμμα Σ1-3: Το πλάτος του σκάμματος είναι ίσο με 0,80 m. Ο αγωγός θα τοποθετηθεί σε στρώμα άμμου πάχους 0,15 m και θα εγκιβωτιστεί σε άμμο μέχρι 0,25 m από την άνω άντυγά του. Το σκάμμα θα επανεπιχώνεται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής, χωρίς λίθους ή πέτρες, συμπυκνωμένα κατά Proctor 95% (ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-08-03-01-02), σε βάθος ανάλογα με το συνολικό βάθος στο σημείο εκσκαφής. Εν συνεχεία θα τοποθετείται θραυστό υλικό σε πάχος στρώματος 0,30m και ακολουθεί η στρώση με σκυρόδεμα C20/25.

Σκάμμα Σ2-1: Οι αγωγοί (βαρύτητας και καταθλιπτικός) θα τοποθετηθούν σε κοινό σκάμμα. Ο αγωγός βαρύτητας θα τοποθετηθεί σε στρώμα άμμου πάχους 0,15 m,

πάνω από την άνω άντυγά του και σε οριζοντιογραφική απόσταση 0,25 m θα τοποθετηθεί ο αγωγός πίεσης και τέλος θα εγκιβωτιστούν σε άμμο μέχρι 0,15 m από την άνω άντυγα του αγωγού πίεσης. Το σκάμμα θα επανεπιχώνεται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής, χωρίς λίθους ή πέτρες, συμπυκνωμένα κατά Proctor 95% (ΕΛΟΤ ΤΟ-1501-08-03-01-02), σε βάθος ανάλογα με το συνολικό βάθος στο σημείο εκσκαφής. Εν συνεχεία θα τοποθετείται θραυστό υλικό σε πάχος στρώματος 0,30m και ακολουθούν οι στρώσεις αποκατάστασης του οδοστρώματος, που περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

1. Διάστρωση και συμπύκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον
2. Στρώση σκυροδέματος (κατηγορίας C20/25) ελαφρώς οπλισμένου με δομικό πλέγμα T191 συνολικού πάχους 10cm
3. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ-1501-05-03-12-01.
4. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης κατά την ΕΛΟΤ ΤΠ-1501-05-03-12-01 στην

περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης

Η επίστρωση των ασφαλτικών στρώσεων βάσης και κυκλοφορίας θα επεκταθεί κατά 0,20 m εκατέρωθεν του σκάμματος, για να διασφαλιστεί η συνοχή του οδοστρώματος.

Η επίστρωση των ασφαλτικών στρώσεων βάσης και κυκλοφορίας θα επεκταθεί κατά 0,20 m εκατέρωθεν του σκάμματος, για να διασφαλιστεί η συνοχή του οδοστρώματος.

Οι αγωγοί προβλέπεται να τοποθετηθούν σε τέτοιο βάθος ώστε να έχουν επικάλυψη τουλάχιστον 0,80μ. Στις περιπτώσεις όπου η άνω άντυγά τους είναι σε βάθος μικρότερο των 80 εκ. οι αγωγοί θα εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25.

Το βάθος στο οποίο τελικά θα τοποθετηθούν οι αγωγοί εξαρτάται και από την γενικότερη μηκοτομική χάραξη του δικτύου. Ειδικά για τους καταθλιπτικούς αγωγούς ακαθάρτων επιδιώχθηκε η χάραξη να έχει κατά το δυνατόν ενιαία φορά και κατά προτίμηση ανοδική, ελαχιστοποιώντας έτσι την δημιουργία αλλεπάλληλων υψηλών και χαμηλών σημείων στη χάραξη, τα οποία δημιουργούν προβλήματα κατά τη λειτουργία του έργου. Στο μεγαλύτερο μήκος της όδευσής τους οι καταθλιπτικοί οδεύουν σε κοινό σκάμμα με τους βαρυτικούς.

Κατά την κατασκευή του έργου ο Ανάδοχος Κατασκευαστής θα πρέπει να τοποθετεί το δίκτυο ανάλογα και με τα υφιστάμενα ή προτεινόμενα έργα ΟΚΩ (υφιστάμενοι αγωγοί αποχέτευσης, κα).

Κατά τη διέλευση των αγωγών από τις γέφυρες (Κλαυσίου, Μικρού Χωριού, Γάουρου και Καρπενησιώτη) προβλέπεται η ανάρτησή τους από αυτές, με κατάλληλη αγκύρωση. Σε αυτά τα τμήματα που θα τοποθετηθούν εκτός σκάμματος, θα γίνει κατά περίπτωση αλλαγή υλικού σε ductile iron για μεγαλύτερη αντοχή στις περιβαλλοντικές συνθήκες (βλ. σχέδια Γ-1, Γ-2, Γ-3 και Γ4).



Εικόνα 1: Γέφυρα Γάουρου (Σχέδιο Γ-3).



Εικόνα 2: Γέφυρα Κλαυσίου (Σχέδιο Γ-1).



Εικόνα 3: Γέφυρα Μικρού Χωριού (Σχέδιο Γ-2).

Τυπικά Τεχνικά Έργα

Με τον όρο «τυπικά τεχνικά έργα» του δικτύου ακαθάρτων εννοούμε τα διάφορα φρεάτια των αγωγών του δικτύου ακαθάρτων.

5.3.1 Βαρυτικό δίκτυο

Στο παρόν έργο απαιτούνται φρεάτια για το βαρυντικό δίκτυο, όπου για την καλή λειτουργία και την συντήρησή του θα κατασκευασθούν φρεάτια επίσκεψης, τα οποία τοποθετούνται στις εξής περιπτώσεις:

- Στις κεφαλές εκκίνησης των αγωγών στα ακραία σημεία του δικτύου αποχέτευσης.
- Στις συμβολές και διακλαδώσεις των αγωγών (κόμβοι).
- Στις θέσεις αλλαγής των κατά μήκος κλίσεων των αγωγών.
- Στις θέσεις αλλαγής κατεύθυνσης του άξονα των αγωγών.
- Στα ευθύγραμμα τμήματα των αγωγών, σε αποστάσεις που δεν υπερβαίνουν γενικά τα 55 μ.

Τα «φρεάτια επίσκεψης» θα είναι γενικά κυκλικής κάτοψης, προβλέπονται προκατασκευασμένα ή χυτά επί τόπου και θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Θα έχουν εσωτερική διάμετρο 1,20 μ.
- Το ανώτερο τμήμα του κορμού των φρεατίων, ο «λαιμός» έχει ύψος 0,80 m διαμορφώνεται δε με κυλινδρικό τμήμα διαμέτρου 0,60 m (για τα φρεάτια με βάθος μεγαλύτερο των 3 m)
- Θα φέρουν ανθρωποθυρίδα επίσκεψης κυκλική, εσωτερικής διαμέτρου 0,60 m, που θα καλύπτεται με κάλυμμα από χυτοσίδηρο, τύπου ανάλογου με
- τα φορτία κυκλοφορίας που αναμένεται να δεχτούν.
- Θα είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 με σιδηροπλισμό από χάλυβα κατηγορίας B500c.
- Οι εσωτερικές επιφάνειες τους θα προστατεύονται απέναντι στη διαβρωτική επίδραση του εκλυόμενου υδρόθειου, με τσιμεντοκονία (επίχρισμα πάχους 2 cm)
- Οι εξωτερικές επιφάνειες των τοιχωμάτων τους θα προστατεύονται από τις ανεπιθύμητες εισροές, είτε όμβριων υδάτων, είτε υδάτων από τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα, με διπλή ασφαλτική επάλειψη.
- Στον πυθμένα τους θα διαμορφωθούν «αυλάκια» διευκόλυνσης της ροής από άοπλο σκυρόδεμα C12/15.
- Στο εσωτερικό τους θα υπάρχουν επιτοίχιες βαθμίδες πεσοειδώς διατεταγμένες, από μαλακό χυτοσίδηρο, για την είσοδο και την έξοδο από αυτά.

5.3.2 Δίκτυο υπό πίεση

Στο έργο θα τοποθετηθούν επίσης φρεάτια εκκένωσης και φρεάτια αερεξαγωγού (εισαγωγής - εξαγωγής αέρα) στους καταθλιπτικούς αγωγούς των αντλιοστασίων ακαθάρτων, που τοποθετούνται στις εξής περιπτώσεις:

- Διατάξεις αερεξαγωγών, ειδικών για αγωγούς λυμάτων, τοποθετούνται σε “υψηλά σημεία” των καταθλιπτικών αγωγών, δηλαδή σε κυρτές προς τα άνω καμπές της μηκοτομικής χάραξης αυτών, ώστε να είναι εφικτή η εξαέρωση ή και ο αερισμός των αγωγών για την αποφυγή πληγμάτων ή/και υποπίεσεων.
- Διατάξεις εκκένωσης τοποθετούνται σε “χαμηλά σημεία” των καταθλιπτικών αγωγών, δηλαδή σημεία που δημιουργούνται σε κοίλες προς τα κάτω καμπές της μηκοτομικής χάραξης αυτών.

Οι παραπάνω διατάξεις εκκένωσης και εισαγωγής-εξαγωγής αέρα στο κύκλωμα των καταθλιπτικών αγωγών τοποθετούνται εντός σκυρόδετων φρεατίων, για τα οποία ισχύουν γενικά τα παρακάτω:

- Φέρουν ανθρωποθυρίδα επίσκεψης κυκλική, εσωτερικής διαμέτρου 0,60 m, που κλείεται με κάλυμμα από χυτοσίδηρο, τύπου ανάλογου με τα φορτία κυκλοφορίας που αναμένεται να δεχτούν.
- Είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 με σιδηροπλισμό από χάλυβα κατηγορίας B500C.
- Οι εσωτερικές επιφάνειες τους προστατεύονται απέναντι σε διάβρωση, με τσιμεντοκονία πατητή πάχους 2 cm.
- Οι εξωτερικές επιφάνειες των τοιχωμάτων τους θα προστατεύονται από τις ανεπιθύμητες εισροές, είτε όμβριων υδάτων, είτε υδάτων από τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα, με διπλή ασφαλτική επάλειψη.
- Στον πυθμένα τους κατασκευάζεται ορθογωνική οπή διαστάσεων 25cmx25cm πλήρης σκύρων, για την στράγγιση τυχόν διαρροών από το σύστημα των καταθλιπτικών αγωγών.
- Στο εσωτερικό τους θα υπάρχουν επιτοίχιες βαθμίδες πεσοειδώς διατεταγμένες, από χυτοσίδηρο, για την είσοδο και την έξοδο από αυτά.

5.4 Αντλιοστάσια

Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή δυο νέων αντλιοστασίων. Το πλήθος και η θέση των αντλιοστασίων καθώς και τα χαρακτηριστικά στοιχεία τους, έχουν ληφθεί από τους υδραυλικούς υπολογισμούς και γενικά το υδραυλικό μέρος της οριστικής μελέτης. Οι θέσεις των αντλιοστασίων επισημαίνονται στο σχέδιο οριζοντιογραφίας.

Τα αντλιοστάσια θα έχουν υπόγειο υγρό θάλαμο στον οποίο τοποθετούνται οι αντλίες και ανωδομή που θα στεγάζει το Η/Ζ και τον ηλεκτρικό πίνακα.

Ο σχεδιασμός των αντλιοστασίων όσον αφορά στα δομικά τους μέρη (διαστάσεις υγρών θαλάμων και οικίσκων) έγινε με προοπτική 40ετίας. Ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός που προβλέπεται να τοποθετηθεί σε πρώτη φάση έγινε με προοπτική 20ετίας.

Η μελέτη των αντλιοστασίων περιλαμβάνεται στο τεύχος της ηλεκτρομηχανολογικής μελέτης.

Τα αντλιοστάσια θα είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 με σιδηροπλισμό κατηγορίας B500c. Οι εξωτερικές επιφάνειες θα προστατεύονται από τις ανεπιθύμητες εισροές υδάτων με ασφαλτική επάλειψη.

Ο Ανάδοχος πριν την κατασκευή των αντλιοστασίων θα εκπονήσει μελέτη εφαρμογής, η οποία θα περιλαμβάνει τα ακριβή σχέδια εφαρμογής με τον εξοπλισμό που πρόκειται να εγκαταστήσει, καθώς και υπολογισμούς και επεξηγηματικά κείμενα των σχεδίων, όπου αυτό απαιτείται. Συγκεκριμένα, τα σχέδια διάταξης του εξοπλισμού θα συνταχθούν κατ' αντιστοιχία με τα σχέδια της μελέτης και στα οποία θα γίνουν οι όποιες αναγκαίες τροποποιήσεις για την εγκατάσταση όλου του προτεινόμενου από τον Ανάδοχο εξοπλισμού.

Για την προμέτρηση των έργων του αποχετευτικού δικτύου χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω παραδοχές:

- Το έδαφος κατόπιν αξιολόγησης όλων των διαθέσιμων γεωλογικών και γεωτεχνικών στοιχείων για την περιοχή μελέτης ελήφθηκε ως 90% γαιώδες-ημιβραχώδες και ως 10% βραχώδες.
- Η αποκατάσταση επιφάνειας οδοστρώματος μπορεί να περιλαμβάνει επιφάνεια από άσφαλτο ή τσιμέντο ή χώμα, η οποία αποκαθίσταται στην αρχική της μορφή. Για την προμέτρηση της αποκατάστασης της επιφάνειας οδοστρώματος λαμβάνεται 0,20 m επιπλέον πλάτος αποκατάστασης εκατέρωθεν του σκάμματος.
- Όπου η επικάλυψη του αγωγού είναι μικρότερη από 0,80 m προβλέπεται ο εγκιβωτισμός του αγωγού σε σκυρόδεμα C 20/25.
- Όπου η επίχωση των σκαμμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής έχει ύψος μικρότερο από 0,30 m παραλείπεται και αντικαθίσταται από θραυστό υλικό.
- Το κόστος των μεταφορικών υπολογίστηκε για 10 χλμ για την απόθεση των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής και σε 15 χλμ για την προμήθεια άμμου και θραυστού υλικού όλα σε επαρχιακές οδούς καλής βατότητας.
- Στην προδιαγραφή ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 08-01-03-01 'Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων' αναφέρεται ότι 'ορύγματα με κατακόρυφα πρηνή και βάθος μεγαλύτερο από 1,25 m θα εξασφαλίζονται γενικώς με κατάλληλη αντιστήριξη, εκτός των περιπτώσεων ευσταθούς βράχους ή εδαφών με επαρκή ευστάθεια'. Κατόπιν αξιολόγησης όλων των διαθέσιμων γεωλογικών και γεωτεχνικών στοιχείων εκτιμήθηκε ότι το έδαφος, παρ' ότι γαιώδες παρουσιάζει επαρκή ευστάθεια και κατά συνέπεια οι αντιστηρίξεις θα περιοριστούν σε μεγαλύτερα βάθη. Θα χρησιμοποιηθούν αντιστηρίξεις με μεταλλικά πετάσματα (K-rings) οι οποίες προμετρώνται σε τ.μ. επιφάνειας αντιστήριξης σε επαφή με τη μία παρειά του σκάμματος και για συνολικό ύψος ίσο με το μέσο βάθος του σκάμματος προσ αυξημένο κατά 0,20 m. Συγκεκριμένα, η απαιτούμενη ποσότητα αντιστηρίξεων έχει εκτιμηθεί ως το 20% της επιφάνειας του μέσου βάθους των σκαμμάτων των βαρυτικών αγωγών, που ισούται με 1,66 m (οι καταθλιπτικοί αγωγοί διέρχονται πιο επιφανειακά, με μέσο βάθος σκαμμάτων 1,31m) επί το συνολικό τους μήκος.

Ο προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται στο ποσό των 1.230.000,00 € και θα

αντιμετωπισθεί από το πρόγραμμα από ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ. Το έργο θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις περί Δημοτικών και Κοινοτικών έργων του Ν. 1418/84 και των εξ αυτού Π.Δ. 609/85 και 171/87 , Ν 3669/2008 όπως τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν και τις σχετικές οδηγίες και εντολές της Υπηρεσίας.

(επικαιροποίηση μελέτης)

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
12/9/2024
Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
12/9/2024
Ο ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Τ.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
12/9/2024
Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ Τ.Υ.

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΠΟΥΑΣ
Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΑΝΤΕΚΑΣ
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

ΜΑΡΙΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός