

**Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε.  
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΣ  
ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΗΣ Α.Ε.**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΡΓΩΝ ΤΟΜΕΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΡΓΩΝ ΤΟΜΕΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΕΡΓΟ:

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΕ  
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε.»**

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ:

**A-445**

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

**ΑΘΗΝΑ 2017**

**ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ ΚΑΙ  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΣ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΗΣ Α.Ε.  
(Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε.)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ &  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΡΓΩΝ ΤΟΜΕΑ  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΡΓΩΝ ΤΟΜΕΑ  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

**ΕΡΓΟ: "ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΓΩΓΩΝ  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ  
ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ  
ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ  
Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε."**

**ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ: A-445**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε.**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΞΙ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ  
ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ  
(ΜΕ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ  
ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α.): ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ  
ΛΕΠΤΑ  
(6.092.154,28€)**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ**

#### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

Το παρόν τεύχος αφορά στην Τεχνική Περιγραφή του δημοπρατούμενου έργου που είναι η κατασκευή αγωγών αποχέτευσης ακαθάρτων υδάτων σε περιοχές αρμοδιότητας Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε.

Συγκεκριμένα τα έργα που θα κατασκευασθούν είναι τα εξής:

1. Επέκταση Παρακηφίσιου Συλλεκτήρα Ακαθάρτων (Π.Σ.Α.)– Αγωγός ακαθάρτων Α
2. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Αδριανού
3. Ανακατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Δεληγιώργη
4. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Ακαδημίας
5. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στις οδούς Σαχτούρη και Ευμορφοπούλου
6. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Μεγ. Αλεξάνδρου
7. Κατασκευή συλλεκτήρα Αγ. Άννης από Ψαρρών έως Ορφέως
8. Κατασκευή συλλεκτήρα Αγ. Άννης – Μαρκόνη από Ιερά Οδό έως Λεωφόρο Αθηνών
9. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην Ακτή Κονδύλη
10. Κατασκευή τμήματος συλλεκτήρα Παπάγου
11. Κατασκευή δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού στη Λεωφ. Βασ. Γεωργίου στο δήμο Πειραιά
12. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Ραδιοφωνίας στο Ίλιον
13. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Βύρωνος στο Ζεφύρι
14. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Νικηταρά
15. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Μενάνδρου
16. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Κολοκυνθούς
17. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Μουσών

18. Κατασκευή αποχετευτικού δικτύου στην περιοχή Καλλιθέα του Δήμου Πεντέλης
19. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Νικ. Πολίτη στο Δήμο Αθηναίων
20. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Κουβίδη του Δήμου Ελευσίνας

Με τα παραπάνω έργα προβλέπεται να κατασκευασθούν ή ανακατασκευασθούν:

- Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων από οπλισμένους τσιμεντοσωλήνες με εσωτερική μόνωση από εποξειδικό υλικό, με διάμετρο **D=600mm** και **D=700mm** σε ανοικτό όρυγμα συνολικού μήκους περίπου 1.710μ.,
- Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, με διάμετρο **D=500mm, D=450mm, D=400mm, D=350mm, D=300mm** και **D=200mm** σε ανοικτό όρυγμα, και συνολικού μήκους περίπου 5.470μ.,
- δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος πίεσεως PN=16atm και διαμέτρου **2xD=2x250mm**, συνολικού μήκους περίπου 2 x 200μ., και δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός από ελατό χυτοσίδηρο, διαμέτρου **2xD=2x250mm**, συνολικού μήκους περίπου 2 x 215μ. και
- και αγωγοί αποχέτευσης με διάμετρο **D=350mm έως και D800mm** με τη μέθοδο της ωθούμενης συστοιχίας σωλήνων (μικροσήραγγα) συνολικού μήκους περίπου 515μ.

Επίσης, προβλέπεται η κατασκευή ή ανακατασκευή των απαιτούμενων φρεατίων επίσκεψης των παραπάνω αγωγών, συμβολής ή και πτώσης τύπου E1 (ή Π1), E2 (ή Π2) και E4, από οπλισμένο σκυρόδεμα (172 τεμ.), η κατασκευή φρεάτων μικροσηράγγων (12 τεμ.) μετά των απαιτούμενων φρεατίων επίσκεψης (12 τεμ.), η κατασκευή προκατασκευασμένων φρεατίων επίσκεψης από σκυρόδεμα (12 τεμ.), η κατασκευή φρεατίων άφιξης και στροφής του καταθλιπτικού αγωγού, καθώς και η κατασκευή ενός προκατασκευασμένου αντλιοστασίου ακαθάρτων.

## **2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Οι προς κατασκευή αγωγοί αφορούν σε σποραδικά έργα μικρής κλίμακας εντός των περιοχών αρμοδιότητας Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε. με σκοπό την αντιμετώπιση λειτουργικών δυσχερειών ή κακοτεχνιών του υφιστάμενου δικτύου (παντοροϊκού ή μη), καθώς και σε επέκταση του οριστικού δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων υδάτων.

Αναλυτικότερα, τα υποέργα που θα υλοποιηθούν με το παρόν έργο (την παρούσα Εργολαβία) είναι τα εξής:

### **2.1. Επέκταση Παρακηφίσου Συλλεκτήρα Ακαθάρτων (Π.Σ.Α.) – Αγωγός ακαθάρτων Α**

Αγωγοί ακαθάρτων στην περιοχή Εκάλης - Άνοιξης. Το πρώτο τμήμα αφορά στην επέκταση του Π.Σ.Α. ο οποίος επεκτείνεται ανάντη της συμβολής του με τον συλλεκτήρα Κρουονερίου Κ (φρ. 1), κατά μήκος της Ε.Ο. Αθηνών – Λαμίας στην περιοχή Εκάλης, έως το ύψος της οδού Αγ. Αθανασίου (φρ. 2), διαμέτρου D=500mm και μήκους περίπου 310μ. Το δεύτερο τμήμα αφορά στην κατασκευή του αγωγού ακαθάρτων Α, από το πέρασ του Π.Σ.Α. (φρ. 2) και ανάντη (φρ. 1), κατά μήκος της οδού Αγ. Αθανασίου περιοχής Άνοιξης, διαμέτρου D=400mm και μήκους περίπου 320μ.

Ο αγωγός επέκτασης του ΠΣΑ θα κατασκευαστεί με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ ο αγωγός Α θα κατασκευαστεί με τσιμεντοσωλήνες με εσωτερική μόνωση από εποξειδικό υλικό σε μικροσήραγγα, για τα πρώτα 240μ περίπου, και με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, για τα υπόλοιπα περίπου 80μ., σύμφωνα με τη μελέτη.

Όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1, εντός ή όχι των φρεάτων της μικροσήραγγας, σύμφωνα με τη μελέτη. Τα φρέατα της μικροσήραγγας θα κατασκευαστούν με τη μέθοδο των αλληλοτεμνόμενων πασσάλων σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου της παρούσας εργολαβίας.

## **2.2. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Αδριανού**

Αγωγός ακαθάρτων επί της οδού Αδριανού, στην περιοχή του κέντρου της Αθήνας (Μοναστηράκι), διαμέτρου  $D=300\text{mm}$  και μήκους 45μ., με αποδέκτη τον παρακείμενο αγωγό  $D=350\text{mm}$  επί της Αδριανού, κατάργηση της εκτροπής του αγωγού της οδού Κυνέτου στον παλιό πέτρινο 1,20x1,00/0,80 της Αδριανού και σύνδεσή του με τον εν λόγω αγωγό.

Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1. Στις περιπτώσεις που υπάρχουν υφιστάμενα φρεάτια, κατόπιν εντολής από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, αυτά είτε θα ανακατασκευαστούν είτε θα καθαριστούν – επισκευαστούν, σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου του παρόντος έργου. Η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων από σκυρόδεμα θα γίνεται μόνο εφόσον οι συνθήκες το απαιτούν και κατόπιν έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

## **2.3. Ανακατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Δεληγιώργη**

Αγωγός ακαθάρτων επί της οδού Δεληγιώργη, από Πειραιώς έως Λεωνίδου, στην περιοχή του κέντρου της Αθήνας (Μεταξουργείο), διαμέτρου  $D=400\text{mm}$  και μήκους περίπου 220μ. Επισημαίνεται ότι, όπου απαιτηθεί, οι υφιστάμενοι αγωγοί θα πρέπει να καθαιρεθούν και όλες οι υφιστάμενες συνδέσεις να μεταφερθούν στο νέο αγωγό.

Στον αγωγό αυτό θα συνδεθεί και ο υφιστάμενος αγωγός της οδού Αγησιλάου μήκους περίπου 32μ. από Δεληγιώργη προς Βούλγαρη, διαμέτρου  $D=300\text{mm}$ . Επισημαίνεται ότι το φρεάτιο 12.2.1 του υπόψη αγωγού της οδού Δεληγιώργη θα κατασκευασθεί στο σημείο της συμβολής του με τον αγωγό της οδού Κεραμικού (διαμέτρου  $D=200\text{mm}$ ) και θα παραλάβει το ανάντη τμήμα του σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Όσον αφορά στο κατάντη τμήμα του, το υφιστάμενο φρεάτιο H2-11-4 θα καταστεί τερματικό.

Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1. Στις περιπτώσεις που υπάρχουν υφιστάμενα φρεάτια, κατόπιν εντολής από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, αυτά είτε θα ανακατασκευαστούν είτε θα καθαριστούν – επισκευαστούν, σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου του παρόντος έργου. Η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων

από σκυρόδεμα θα γίνεται μόνο εφόσον οι συνθήκες το απαιτούν και κατόπιν έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

#### **2.4. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Ακαδημίας**

Αγωγός ακαθάρτων επί της οδού Ακαδημίας, στην περιοχή του κέντρου της Αθήνας (Ζ. Πηγή), από την οδό Μπενάκη έως την οδό Κιάφας, διαμέτρου  $D=400\text{mm}$  και μήκους περίπου 40μ. Σύμφωνα με την εγκεκριμένη οριστική μελέτη, προβλέπεται η κατασκευή του νέου αυτού αγωγού, προκειμένου στη συνέχεια να μπορέσει να κατασκευαστεί και το ανάντη οριστικό δίκτυο από το Δήμο Αθηναίων.

Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1. Η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων από σκυρόδεμα θα γίνεται μόνο εφόσον οι συνθήκες το απαιτούν και κατόπιν έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

#### **2.5. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στις οδούς Σαχτούρη και Ευμορφοπούλου**

Αγωγός ακαθάρτων επί της οδού Σαχτούρη, από Ευριπίδου ως Σαρρή, διαμέτρου  $D=500\text{mm}$  και μήκους περίπου 90μ., στην περιοχή του κέντρου της Αθήνας (πλ. Κουμουندούρου). Κατά την κατασκευή του αγωγού αυτού αναμένεται να καταστραφούν οι υφιστάμενοι παλαιοί αγωγοί και έτσι δεν θα είναι πλέον δυνατή η εξυπηρέτηση των παρακείμενων ακινήτων. Για το λόγο αυτό, επιπλέον θα κατασκευασθεί και ο αγωγός στην οδό Ευμορφοπούλου, από την οδό Σαχτούρη έως την οδό Επικούρου, διαμέτρου  $D=300\text{mm}$  και μήκους περίπου 50μ.

Η κατασκευή των αγωγών θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1. Η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων από σκυρόδεμα θα γίνεται μόνο εφόσον οι συνθήκες το απαιτούν και κατόπιν έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

#### **2.6. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Μεγ. Αλεξάνδρου**

Αγωγός ακαθάρτων επί της οδού Μεγάλου Αλεξάνδρου, από Πλαταιών έως Θερμοπυλών, διαμέτρου  $D=350\text{mm}$  και μήκους περίπου 165μ., στην περιοχή του κέντρου της Αθήνας (Μεταξουργείο). Δεδομένου ότι η περιοχή του Κεραμικού βρίσκεται εντός του παντοροϊκού δικτύου αποχέτευσης και μέχρι σήμερα, δεν έχει κατασκευαστεί ο οριστικός αγωγός (λόγω έλλειψης υπερχειλιστή), η εξυπηρέτηση των καταναλωτών θα γίνει με την κατασκευή μικρότερων αγωγών, αποκλειστικά ακαθάρτων, οι οποίοι σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητοι για την παραλαβή των συνδέσεων των παρόδιων ακινήτων.

Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1. Η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων από σκυρόδεμα θα γίνεται μόνο εφόσον οι συνθήκες το απαιτούν και κατόπιν έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Ιδιαίτερα στο σημείο της συμβολής στον αγωγό της οδού Πλαταιών, διατομής 165(145/135), θα γίνει αποκάλυψη του αγωγού, πλευρική ενίσχυση και διάτρησή του στο σημείο σύνδεσης του νέου αγωγού

διαμέτρου  $D=350\text{mm}$ . Σημειώνεται ότι για τη διάτρηση του υφιστάμενου αγωγού της οδού Πλαταιών θα πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα, λόγω της παλαιότητάς του. Παράλληλα θα κατασκευαστεί σε κοντινή απόσταση από τη συμβολή αυτή (κατά μήκος του νέου αγωγού) φρεάτιο επίσκεψης, τύπου E1, προκειμένου να είναι εφικτή η συντήρηση της συμβολής σε εκείνο το σημείο του υφιστάμενου παντοροϊκού αγωγού (έκκεντρη πρόσβαση). Η παραπάνω διαδικασία σύνδεσης των δύο αγωγών δε θα πληρωθεί ιδιαίτερα καθώς περιλαμβάνεται ανοιγμένη στην τιμή μονάδος (μ.μ.) της κατασκευής του νέου αγωγού διαμέτρου  $D=350\text{mm}$ . Αντίθετα, σε περίπτωση που κατά την παραπάνω διαδικασία προκύψουν εκτεταμένες καταπτώσεις – διαρρήξεις στο σώμα του παντοροϊκού αγωγού, τότε θα κατασκευαστεί στο σημείο της συμβολής, φρεάτιο τύπου E4, και θα ενισχυθεί ο παντοροϊκός αγωγός (ώστε να καταστεί στατικά επαρκής), εκατέρωθεν του φρεατίου αυτού, σύμφωνα με το οικείο άρθρο του Τιμολογίου. Στο φρεάτιο αυτό, θα συμβάλλει ο νέος αγωγός διαμέτρου  $D=350\text{mm}$  σύμφωνα με τη μελέτη.

### **2.7. Κατασκευή συλλεκτήρα Αγ. Άννης (από Ψαρρών έως Ορφέως)**

Αγωγός ακαθάρτων επί της οδού Αγίας Άννης, από την οδό Ψαρρών (φρ.10) έως την οδό Ορφέως (φρ40), διαμέτρου  $D=700\text{mm}$  και μήκους περίπου 1.195μ., στην περιοχή Αγ. Ι. Ρέντη - Αιγάλεω, και σύνδεσή του με τα υφιστάμενα φρεάτια, ανάντη και κατόντη αυτού. Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει με τσιμεντοσωλήνες με εσωτερική μόνωση από εποξειδικό υλικό, εκτός του τμήματος μεταξύ των φρεατίων 10.10 και 10.11 μήκους 50μ. περίπου, όπου θα ακολουθηθεί η μέθοδος της ωθούμενης συστοιχίας σωλήνων (μικροσήραγγα) με χρήση κατάλληλων τσιμεντοσωλήνων με εσωτερική μόνωση από εποξειδικό υλικό, προκειμένου να αποφευχθεί η όχληση από τη μερική διακοπή της κυκλοφορίας της οδού Πέτρου Ράλλη. Στο παρόν έργο περιλαμβάνεται και η αποξήλωση και αντικατάσταση του υφιστάμενου αγωγού  $\Phi 200$  στη Λεωφ. Ειρήνης από αγωγό της αυτής διαμέτρου και από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, που θα τοποθετηθεί στο ίδιο σκάμμα με τον αγωγό  $\Phi 70$  και σε βάθη ροής από 2,50 έως 3,00μ.

Όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E2, εντός ή όχι των φρεάτων της μικροσήραγγας, σύμφωνα με τη μελέτη. Τα φρέατα της μικροσήραγγας μετά των απαιτούμενων φρεατίων επίσκεψης, στο τμήμα του αγωγού που θα διασχίζει την Πέτρου Ράλλη, θα κατασκευαστούν με τη χρήση εκτοξευόμενου σκυροδέματος (gunitite) σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου του παρόντος έργου.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή θα πρέπει να ξεκινήσει από τα κατόντη προς τα ανάντη, δηλαδή να κατασκευαστεί διαδοχικά το κατόντη της μικροσήραγγας τμήμα του αγωγού, η μικροσήραγγα και στη συνέχεια το ανάντη της μικροσήραγγας τμήμα, δεδομένης της μη δυνατότητας αλλαγής της κλίσης του αγωγού (ελάχιστη δυνατή κλίση). Σε κάθε περίπτωση, πριν την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος θα πρέπει να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες για τις κατάλληλες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των οχημάτων κατά τη διάρκεια των εργασιών, και να ληφθεί η απαιτούμενη μέριμνα για την έγκαιρη έκδοση των σχετικών αδειοδοτήσεων από τους αρμόδιους φορείς.

### **2.8. Κατασκευή συλλεκτήρα Αγ. Άννης – Μαρκόني (από Ιερά Οδό έως Λεωφόρο Αθηνών)**

Αγωγός ακαθάρτων επί της οδού Αγίας Άννης - Μαρκόني, από την Ιερά Οδό (φρ.58) έως τη Λεωφόρο Αθηνών (Καβάλας) (φρ76), διαμέτρων  $D=600\text{mm}$  και  $D=500\text{mm}$ , συνολικού μήκους περίπου 750μ., στην περιοχή του Ελαιώνα, και σύνδεσή του με τον αποδέκτη αυτού (από Ιερά Οδό ως Ορφέως), ο οποίος

κατασκευάζεται από την Περιφέρεια στα πλαίσια της εργολαβίας του οδικού έργου. Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια για τη διάμετρο D=500mm και από τσιμεντοσωλήνες με εσωτερική μόνωση από εποξειδικό υλικό, για τη διάμετρο D=600mm. Του τμήματος αυτού θα πρέπει να προηγηθεί η κατασκευή του αγωγού ακαθάρτων επί της οδού Αγίας Άννης, από την οδό Ψαρρών (φρ.10) έως την οδό Ορφέως (φρ40), διαμέτρου D=700mm και μήκους περίπου 1.195μ., προκειμένου να διασφαλιστεί η ύπαρξη του αποδέκτη των λυμάτων της περιοχής.

Όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1 και E2. Επισημαίνεται ότι η κατασκευή θα πρέπει να ξεκινήσει από τα κατάντη προς τα ανάντη. Σε κάθε περίπτωση, πριν την έναρξη των εργασιών θα πρέπει να γίνουν από τον ανάδοχο οι κατάλληλες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των οχημάτων κατά τη διάρκεια των εργασιών, και να ληφθεί η απαιτούμενη μέριμνα για την έγκαιρη έκδοση των σχετικών αδειοδοτήσεων από τους αρμόδιους φορείς.

### **2.9. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην Ακτή Κονδύλη**

Αγωγός ακαθάρτων επί της οδού Κανάρη και της Ακτής Κονδύλη, διαμέτρου D=600mm και μήκους περίπου 255μ., στα όρια των Δήμων Πειραιά και Δραπετσώνας – Κερατσινίου και σύνδεση με το υφιστάμενο ανάντη και κατάντη δίκτυο ακαθάρτων. Τα 190μ. από αυτά θα κατασκευαστούν με τη μέθοδο της ωθούμενης συστοιχίας σωλήνων (μικροσήραγγα), με χρήση κατάλληλων τσιμεντοσωλήνων με εσωτερική μόνωση από εποξειδικό υλικό, ενώ τα υπόλοιπα περίπου 65μ. θα κατασκευαστούν από τσιμεντοσωλήνες με εσωτερική μόνωση από εποξειδικό υλικό, σε ανοικτό όρυγμα.

Το παρόν έργο περιλαμβάνει την κατασκευή βαρυτικού αγωγού, ο οποίος θα παραλαμβάνει τα λύματα από την περιοχή της Δραπετσώνας, στο σημείο του αντλιοστασίου A1, με σκοπό την κατάργησή του, θα διέρχεται κάτω από τις γραμμές του παλιού σιδηροδρομικού σταθμού Πελοποννήσου και κάτω από τον κυκλοφοριακό κόμβο "Ηετιωνίας Ακτής - οδού Κέκροπος - Ακτής Κονδύλη" και της πλατείας του ναού του Αγίου Διονυσίου, και θα καταλήγει στον πλακοσκεπή αγωγό που βρίσκεται στη συμβολή της Ακτής Κονδύλη με την οδό Θερμοπυλών, του Δήμου Πειραιά, ώστε μετά από πορεία άλλων 500 μέτρων περίπου, μέσα από υφιστάμενους βαρυτικούς αγωγούς ακαθάρτων, το φορτίο των λυμάτων του αντλιοστασίου A1 να καταλήγει στο αντλιοστάσιο A2 στο τέλος της Ακτής Κονδύλη, στην ακτή Καλλιμασιώτη.

Όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E2, εντός ή όχι των φρεάτων της μικροσήραγγας, σύμφωνα με τη μελέτη. Τα φρέατα της μικροσήραγγας μετά των απαιτούμενων φρεατίων επίσκεψης, θα κατασκευαστούν με τη μέθοδο των αλληλοτεμνόμενων πασσάλων, σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου του παρόντος έργου.

### **2.10. Κατασκευή τμήματος συλλεκτήρα Παπάγου**

Συλλεκτήρας ακαθάρτων, διαμέτρου D=500mm και μήκους περίπου 1.510μ., στο χώρο του Άλσους Ελληνικού Στρατού και του Ολυμπιακού Κέντρου στο Γουδί, στην περιοχή του Παπάγου, ο οποίος ξεκινά από το φρεάτιο Π12 (κατάντη του ρέματος Αγ. Ι. Θεολόγου), και κινούμενος (με ανοικτό όρυγμα) σε υφιστάμενους δρόμους θα καταλήγει στην οδό Μεσσηνίας και μέσω αυτής στον Παριλίσιο συλλεκτήρα της Λ. Μεσογείων. Τα τελευταία 30μ. θα κατασκευαστούν με τη μέθοδο της ωθούμενης συστοιχίας σωλήνων

(μικροσρήραγμα), με χρήση κατάλληλων τσιμεντοσωλήνων με εσωτερική μόνωση από εποξειδικό υλικό (για τη διέλευση κάτω από τη Λεωφόρο Μεσογείων), ενώ τα υπόλοιπα θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, σε ανοικτό όρυγμα.

Όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1, εντός ή όχι των φρεάτων της μικροσρήραγας, σύμφωνα με τη μελέτη. Τα φρέατα της μικροσρήραγας μετά των απαιτούμενων φρεατίων επίσκεψης, θα κατασκευαστούν με τη χρήση εκτοξευόμενου σκυροδέματος (gunite), σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου του παρόντος έργου.

### **2.11. Κατασκευή διδύμου καταθλιπτικού αγωγού στη Λεωφ. Βασ. Γεωργίου στο δήμο Πειραιά**

Δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός ακαθάρτων, διαμέτρου 2 x D=250mm και μήκους περίπου 200μ. περίπου και βαρυτικός αγωγός, διαμέτρου D=500mm και μήκους περίπου 5μ, στη λεωφόρο Βασιλέως Γεωργίου (από Γρ. Λαμπράκη έως Αλκιβιάδου), σε αντικατάσταση τμήματος καταθλιπτικού αγωγού μήκους 86 μέτρων επί της Γρ. Λαμπράκη (από Βασ. Γεωργίου έως Γορτυνίας) στο δήμο Πειραιώς (ο οποίος καταργείται), και σύνδεση με τον υφιστάμενο ανάντη καταθλιπτικό αγωγό (στη διασταύρωση της Γρ. Λαμπράκη και της Βασ. Γεωργίου), και τον υφιστάμενο κατάντη βαρυτικό αγωγό ακαθάρτων (στη διασταύρωση της Βασ. Γεωργίου με την οδό Αλκιβιάδου).

Λόγω της προς κατασκευή νέας γραμμής Τραμ, η οποία κατέρχεται τη Γρηγορίου Λαμπράκη και εισέρχεται στη Βασιλέως Γεωργίου, περνώντας στο απέναντι ρεύμα από αυτό που θα κατασκευαστεί ο αγωγός, το τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού που θα διέλθει κάτω από τη Γρηγορίου Λαμπράκη, από το φρεάτιο στροφής και προς τα κατάντη, περίπου 15μ., θα κατασκευαστεί από τον ανάδοχο του Τραμ. Ως εκ τούτου αρμοδιότητα του αναδόχου του παρόντος έργου είναι η σύνδεση του υφιστάμενου και μη καταργούμενου καταθλιπτικού αγωγού με την ανάντη αναμονή του κατασκευασμένου από το Τράμ αγωγού (φρεάτιο στροφής, ειδικά τεμάχια κλπ), η κατασκευή του νέου καταθλιπτικού αγωγού και η σύνδεσή του, τόσο με την κατάντη αναμονή του κατασκευασμένου από το Τράμ αγωγού (ειδικά τεμάχια κλπ), όσο και με τον αποδέκτη στη διασταύρωση με την οδό Αλκιβιάδου, καθώς και η κατασκευή του φρεατίου άφιξης (απόδοσης) του καταθλιπτικού.

Τόσο οι καταθλιπτικοί αγωγοί όσο και ο βαρυτικός, θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, σε ανοικτό όρυγμα (δεδομένης της κατασκευής από το Τραμ του καταθλιπτικού αγωγού στη διασταύρωση της λεωφόρου Βασιλέως Γεωργίου με τη Γρ. Λαμπράκη).

### **2.12. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Ραδιοφωνίας στο Ίλιον**

Αγωγός ακαθάρτων, στη διασταύρωση των οδών Ραδιοφωνίας και Δραγουμάνου, διαμέτρου D=700mm και μήκους περίπου 4,00μ., στο Ίλιον. Το παρόν έργο αφορά στην εκτροπή των λυμάτων του αγωγού της οδού Δραγουμάνου (φρ. Α.Α.5), διαμέτρου D=500mm, στον υφιστάμενο αγωγό της οδού Ραδιοφωνίας (φρ. 5.1.1), διαμέτρου D=700mm, στην κατάργηση (με τάπωμα) ή στην καθαίρεση (όπου απαιτηθεί) του αγωγού διαμέτρου D=350mm και την υλοποίηση της σύνδεσης του νέου αγωγού στα υφιστάμενα φρεάτια, προκειμένου να αποκατασταθεί πλήρως η λειτουργία του δικτύου. Δεδομένου ότι η κατασκευή θα λάβει



χώρα παράλληλα με τη λειτουργία του δικτύου, ο ανάδοχος θα πρέπει να προβεί στις απαιτούμενες ενέργειες (διάταξη by pass, χρήση μπαλονιών, αντλήσεις, κλπ) προκειμένου να μην προκληθούν δυσλειτουργίες στο δίκτυο και οχλήσεις στην περιοχή (κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, μέτρα ασφαλείας, κλπ).

Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει από τσιμεντοσωλήνες με εσωτερική μόνωση από εποξειδικό υλικό, ενώ όσον αφορά στα υφιστάμενα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα μορφοποιηθούν κατάλληλα (διαμόρφωση ροής, διάνοιξη οπών, στεγανοποιήσεις κλπ) ή και θα καθαριστούν - επισκευασθούν εάν οι συνθήκες το απαιτούν.

### **2.13. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Βύρωνος στο Ζεφυρί**

Συλλεκτήρας ακαθάρτων επί των οδών Βύρωνος, Ολυμπιάδας και Βεροίας, διαμέτρου D=450mm και 720μ. περίπου και συμβάλλοντες αγωγοί επί των οδών Κρήτης, Ολυμπιάδας και Κατσαντώνη, διαμέτρου D=200mm. και συνολικού μήκους 130μ. περίπου, στην περιοχή του Ζεφυρίου στο Δήμο Φυλής.

Το έργο αφορά στη μετατόπιση του προβληματικού τμήματος του συλλεκτήρα Ζεφυρίου, από την κοίτη του ρέματος Εσχατιάς (οδός Ιλισού – Ανεξαρτησίας), σε διανοιγμένους δρόμους με εύκολη πρόσβαση και την ανακατασκευή των συμβαλλόντων αγωγών που επηρεάζονται από την μετατόπιση αυτή. Η νέα χάραξη ξεκινάει από το νέο (καταληκτικό) φρεάτιο Νο 75.00 (παράπλευρα στη δυτική όχθη του ρέματος) και μέσω της παρόδου της οδού Παναγίας Γρηγορούσης, διασχίζει την οδό Βύρωνος μέχρι τη συμβολή της με την οδό Βεροίας, μέσω της οποίας καταλήγει στο φρεάτιο Νο 73.05 του υφιστάμενου αποδέκτη στην οδό Ανεξαρτησίας.

Επιπλέον, το παρόν έργο περιλαμβάνει και την καθαίρεση τμημάτων αγωγών που καταργούνται, εφόσον τα τμήματα αυτά βρίσκονται εντός του σκάμματος του νέου αγωγού, είτε επηρεάζουν τη νέα χάραξη. Όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης του νέου συλλεκτήρα, ορισμένα εξ αυτών διατηρούνται και καθαρίζονται – επισκευάζονται ή διαμορφώνονται κατάλληλα (εφόσον απαιτείται), και ορισμένα κατασκευάζονται εκ νέου.

Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1.

Σημειώνεται ότι, οποιεσδήποτε καθαιρέσεις απαιτηθούν καλύπτονται από τα άρθρα του Τιμολογίου του παρόντος έργου. Επίσης, στις περιπτώσεις όπου καταργούνται υφιστάμενα τμήματα αγωγών, θα πρέπει να ακολουθούν και οι επανασυνδέσεις των αγωγών του δευτερεύοντος δικτύου στον νέο αγωγό, καθώς και οι αποκαταστάσεις των συνδέσεων των παρόδιων ακινήτων. Οι δαπάνες που θα προκύψουν από τα ανωτέρω περιλαμβάνονται ανοιγμένες στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου του παρόντος έργου και δεν πληρώνονται ιδιαίτερω.

### **2.14. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Νικηταρά**

Αγωγός ακαθάρτων επί της οδού Νικηταρά, από Εμμ. Μπενάκη έως Θεμιστοκλέους, μεταξύ των φρεατίων Η2.28.3 και Η2.28.4<sup>ο</sup>, διαμέτρου D=350m. και μήκους περίπου 35μ., στο κέντρο της Αθήνας (Ζ. Πηγή).

Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από

οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1 (με προηγούμενη καθαίρεση του υφιστάμενου εφόσον απαιτείται). Η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων από σκυρόδεμα θα γίνεται μόνο εφόσον οι συνθήκες το απαιτούν και κατόπιν έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Στις περιπτώσεις όπου υφιστάμενα φρεάτια επίσκεψης διατηρούνται, αυτά θα πρέπει να καθαρίζονται – επισκευάζονται ή και να διαμορφώνονται κατάλληλα (εφόσον απαιτείται).

Δεδομένου ότι το παρόν έργο αφορά στην κατασκευή οριστικών αγωγών σε σημεία που υπάρχουν παλιοί δημοτικοί αγωγοί, θα πρέπει να προηγηθούν της κατασκευής τους ερευνητικές τομές για τη διασφάλιση της διέλευσης, καθώς και καθαίρεση των υφισταμένων παλαιών όπου απαιτείται. Σε κάθε περίπτωση οι υφιστάμενες συνδέσεις των παρόδιων ακινήτων θα πρέπει να μεταφέρονται στο νέο αγωγό.

Οι δαπάνες που θα προκύψουν από τα ανωτέρω περιλαμβάνονται ανοιγμένες στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου του παρόντος έργου και δεν πληρώνονται ιδιαίτεως.

### **2.15. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Μενάνδρου**

Αγωγός ακαθάρτων επί της οδού Μενάνδρου, από Αγ. Κων/νου έως Βερανζέρου, μεταξύ των φρεατίων Η2.19.3 και Η2.19, διαμέτρων  $D=500\text{mm}$ . και  $D=400\text{mm}$  και μήκους περίπου 70μ. και 90μ. αντίστοιχα, στο κέντρο της Αθήνας (Ομόνοια).

Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1 (με προηγούμενη καθαίρεση του υφιστάμενου εφόσον απαιτείται). Η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων από σκυρόδεμα θα γίνεται μόνο εφόσον οι συνθήκες το απαιτούν και κατόπιν έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Στις περιπτώσεις όπου υφιστάμενα φρεάτια επίσκεψης διατηρούνται, αυτά θα πρέπει να καθαρίζονται – επισκευάζονται ή και να διαμορφώνονται κατάλληλα (εφόσον απαιτείται).

Ιδιαίτερα στο σημείο της συμβολής στον αγωγό της οδού Βερανζέρου, διατομής 190(200/190), θα γίνει αποκάλυψη του αγωγού, πλευρική ενίσχυση και διάτρησή του στο σημείο σύνδεσης του νέου αγωγού διαμέτρου  $D=500\text{mm}$ . Σημειώνεται ότι για τη διάτρηση του υφιστάμενου αγωγού της οδού Βερανζέρου θα πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα, λόγω της παλαιότητάς του. Παράλληλα θα κατασκευαστεί σε κοντινή απόσταση από τη συμβολή αυτή (κατά μήκος του νέου αγωγού) φρεάτιο επίσκεψης, τύπου E1, προκειμένου να είναι εφικτή η συντήρηση της συμβολής σε εκείνο το σημείο του παντορροϊκού αγωγού (έκκεντρη πρόσβαση). Η παραπάνω διαδικασία σύνδεσης των δύο αγωγών δε θα πληρωθεί ιδιαίτερα καθώς περιλαμβάνεται ανοιγμένη στην τιμή μονάδος (μ.μ.) για την κατασκευή του αγωγού. Αντίθετα, σε περίπτωση που κατά την παραπάνω διαδικασία προκύψουν εκτεταμένες καταπτώσεις – διαρρήξεις στο σώμα του παντορροϊκού αγωγού, τότε θα κατασκευαστεί στο σημείο της συμβολής, φρεάτιο τύπου E4, και θα ενισχυθεί ο παντορροϊκός αγωγός (ώστε να καταστεί στατικά επαρκής), εκατέρωθεν του φρεατίου αυτού, σύμφωνα με το οικείο άρθρο του Τιμολογίου. Στο φρεάτιο αυτό, θα συμβάλλει ο νέος αγωγός διαμέτρου  $D=500\text{mm}$  σύμφωνα με τη μελέτη.

Δεδομένου ότι το παρόν έργο αφορά στην κατασκευή οριστικών αγωγών σε σημεία που υπάρχουν παλιοί δημοτικοί αγωγοί, θα πρέπει να προηγηθούν της κατασκευής τους ερευνητικές τομές για τη διασφάλιση της

διέλευσης, καθώς και καθαίρεση των υφισταμένων παλαιών όπου απαιτείται. Σε κάθε περίπτωση οι υφιστάμενες συνδέσεις των παρόδων ακινήτων θα πρέπει να μεταφέρονται στο νέο αγωγό.

Οι δαπάνες που θα προκύψουν από τα ανωτέρω περιλαμβάνονται ανοιγμένες στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου του παρόντος έργου και δεν πληρώνονται ιδιαίτερως.

### **2.16. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Κολοκυνθούς**

Αγωγός ακαθάρτων επί της οδού Κολοκυνθούς, από Κεραμικού έως Λεωνίδου, μεταξύ των φρεατίων Η2.8.3 και Η2.8.2, διαμέτρου  $D=400\text{mm}$  και μήκους περίπου 75μ., στο κέντρο της Αθήνας (Μεταξουργείο).

Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1 (με προηγούμενη καθαίρεση του υφιστάμενου εφόσον απαιτείται). Η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων από σκυρόδεμα θα γίνεται μόνο εφόσον οι συνθήκες το απαιτούν και κατόπιν έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Στις περιπτώσεις όπου υφιστάμενα φρεάτια επίσκεψης διατηρούνται, αυτά θα πρέπει να καθαρίζονται – επισκευάζονται ή και να διαμορφώνονται κατάλληλα (εφόσον απαιτείται).

Δεδομένου ότι το παρόν έργο αφορά στην κατασκευή οριστικών αγωγών σε σημεία που υπάρχουν παλιοί δημοτικοί αγωγοί, θα πρέπει να προηγηθούν της κατασκευής τους ερευνητικές τομές για τη διασφάλιση της διέλευσης, καθώς και καθαίρεση των υφισταμένων παλαιών όπου απαιτείται. Σε κάθε περίπτωση οι υφιστάμενες συνδέσεις των παρόδων ακινήτων θα πρέπει να μεταφέρονται στο νέο αγωγό.

Οι δαπάνες που θα προκύψουν από τα ανωτέρω περιλαμβάνονται ανοιγμένες στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου του παρόντος έργου και δεν πληρώνονται ιδιαίτερως.

### **2.17. Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Μουσών**

Αγωγός ακαθάρτων προς ανακατασκευή, επί της οδού Μουσών, από τη συμβολή της με την οδό Παπαδιαμάντη έως και 10μ περίπου μετά τη συμβολή της με την οδό Φρίζη, διαμέτρου  $D=300\text{mm}$  και μήκους περίπου 40μ., στην περιοχή Αμπελοκήπων.

Η ανακατασκευή του αγωγού θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1-Π1 (με προηγούμενη καθαίρεση του υφιστάμενου εφόσον απαιτείται). Η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων από σκυρόδεμα θα γίνεται μόνο εφόσον οι συνθήκες το απαιτούν και κατόπιν έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Στις περιπτώσεις όπου υφιστάμενα φρεάτια επίσκεψης διατηρούνται, αυτά θα πρέπει να καθαρίζονται – επισκευάζονται ή και να διαμορφώνονται κατάλληλα (εφόσον απαιτείται).

Ο νέος αγωγός θα γίνει στην ίδια χάραξη με τον υφιστάμενο προβληματικό (μετά από καθαίρεσή του), ως εκ τούτου η ανακατασκευή θα λάβει χώρα παράλληλα με τη λειτουργία του δικτύου και έτσι ο ανάδοχος θα πρέπει να προβεί στις απαιτούμενες ενέργειες (διάταξη by pass, αντλήσεις, κλπ) προκειμένου να μην

προκληθούν δυσλειτουργίες στο δίκτυο και οχλήσεις στην περιοχή (κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, μέτρα ασφαλείας, κλπ).

## **2.18 Κατασκευή αποχετευτικού δικτύου στην περιοχή Καλλιθέα του Δήμου Πεντέλης**

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Το προτεινόμενο δίκτυο αποχέτευσης αρμοδιότητας ΕΥΔΑΠ κατασκευάζεται στην περιοχή της Καλλιθέας του Δήμου Πεντέλης και αποτελεί το τμήμα του συνολικού δικτύου αποχέτευσης της περιοχής και αφορά σε διαμέτρους αγωγών αρμοδιότητας Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε. Συγκεκριμένα προβλέπεται η κατασκευή αγωγών αποχέτευσης, με χρήση πλαστικών σωλήνων δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, με διάμετρο  $D = 400\text{mm}$  και μήκος περίπου 580μ. και με διάμετρο  $D = 350\text{mm}$  και μήκος περίπου 465μ. και ενός δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού από ελατό χυτοσίδηρο, διαμέτρου  $2 \times D = 250\text{mm}$  και μήκους περίπου  $2 \times 215\mu$ . καθώς και η κατασκευή προκατασκευασμένου αντλιοστασίου ακαθάρτων ΚΠ1 στην περιοχή Καλλιθέας Πεντέλης μέγιστης παροχής 170m<sup>3</sup>/h. Επίσης, προβλέπεται η κατασκευή των απαιτούμενων φρεατίων επίσκεψης, συμβολής ή και πτώσης τα οποία θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1 περίπου 36 τεμ..

### 2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Οι προς κατασκευή αγωγοί θα είναι κυκλικής διατομής:

- α. οι μεν αγωγοί βαρύτητας από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, με εσωτερική διάμετρο  $D = 400\text{mm}$  για μήκος  $L = 580\text{m}$  περίπου και  $D = 350\text{mm}$  για μήκος  $L = 465,00\text{m}$  περίπου,
- β. οι δε καταθλιπτικοί αγωγοί από σωλήνες ελατού χυτοσιδήρου κατά EN 598, κατηγορίας K7, εσωτ. διάμετρο  $D = 250\text{mm}$ . για μήκος  $L = 215\text{m}$  περίπου.

Αναλυτικότερα, η γενική διάταξη των έργων περιλαμβάνει την κατασκευή των εξής συλλεκτήρων:

- α. Αγωγός επί της οδού **Ιάσωνος** και συγκεκριμένα από το φρεάτιο 10 στην οδό Αθηνάς έως τη θέση του αντλιοστασίου σε περιοχή πλησίον της οδού Μιτσικέλη (εντός του Ο.Τ. 123), διαμέτρου  $D = 400\text{mm}$ ,
- β. Αγωγός επί της **Λ. Πεντέλης** από το φρεάτιο 3-23'-35 στην οδό Ωλονού έως το φρεάτιο 3-23'-25 στην οδό Βέρμου του αποχετευτικού δικτύου διαμέτρου  $D = 350\text{mm}$ ,
- γ. Καταθλιπτικός αγωγός επί της οδού **Μιτσικέλη** από το αντλιοστάσιο ΚΠ1 έως το τελικό φρεάτιο 3-23'-40 του βαρυτικού δικτύου (μη αρμοδιότητας ΕΥΔΑΠ) σε θέση ανάμεσα στην οδό Πιερίας και στην Λ. Πεντέλης, διαμέτρου  $D = 250\text{mm}$ , δίδυμος, μετά των απαιτούμενων σωμάτων αγκύρωσης.

Όλοι οι παραπάνω αγωγοί προβλέπεται να κατασκευαστούν με ανοικτό όρυγμα.

Σε όλους τους αγωγούς, τα φρεάτια προβλέπεται να κατασκευαστούν χυτά επί τόπου, τύπου E1 – A (ή Π1) σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια, τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές των απαιτούμενων για την κατασκευή τους υλικών και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Τα χυτά φρεάτια θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 (B500C) και τσιμέντο ανθεκτικό στα θειικά, θα φέρουν εσωτερική επίχριση με διπλή στρώση εποξειδικής ρητίνης και εξωτερική επάλειψη με ασφαλικό υλικό, ενώ παράλληλα θα γίνει επίστρωση τσιμεντοκονίας σε όλες τις εσωτερικές επιφάνειες. Προβλέπεται η κατασκευή 35 φρεατίων τύπου E1 – A, Π1 (χυτά φρεάτια από οπλισμένο σκυρόδεμα). Όσον δε αφορά στην τοποθέτηση των αγωγών, αυτή θα γίνει σύμφωνα με τα τυπικά σχέδια που συνοδεύουν τα

τεύχη.

Για την αντιστήριξη των σκαμμάτων προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί σύστημα τυποποιημένων πλαισίων με ολισθαίνοντα στοιχεία τύπου KRINGS VERBAU ή παρεμφερούς και πασσαλοσανίδες.

Ρητά αναφέρεται ότι στις τιμές μονάδος για την κατασκευή των αγωγών και των απαιτούμενων φρεατίων, περιλαμβάνονται οι δαπάνες για όλες τις εργασίες και τα υλικά που απαιτούνται για την άρτια, έντεχνη, ασφαλή εκτέλεση και λειτουργία όλου του έργου.

Λόγω της μορφολογίας της περιοχής, η οποία αποκλείει την απορροή των λυμάτων της ευρύτερης περιοχής με βαρύτητα, προβλέπεται η κατασκευή αντλιοστασίου ΚΠ1 για την μηχανική ανύψωση των λυμάτων. Το αντλιοστάσιο προβλέπεται να κατασκευαστεί σε εντός ρυμοτομικού σχεδίου περιοχή και συγκεκριμένα στο ΟΤ 123 της περιοχής Καλλιθέας (πλησίον της οδού Ιάσωνος), εντός δημοσίου χώρου και σε μεγάλη απόσταση από τις γραμμές πλημμύρας του οριοθετημένου ρέματος Καλλιθέας (υπ. αρ. 110813/08-0702016 έγγραφο του Τμήματος Υδραυλικών – Λιμενικών Έργων & Εγγείων Βελτιώσεων της Περιφέρειας με το οποίο εγκρίθηκε η προσωρινή οριοθέτηση του ρέματος Πεντέλης). Το αντλιοστάσιο θα αποτελείται από προκατασκευασμένο θάλαμο και προκατασκευασμένο οικίσκο στέγασης του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (H/Z) παράπλευρα αυτού. Θα αποτελείται από ένα υπόγειο τμήμα, το οποίο θα περιλαμβάνει το θάλαμο της δεξαμενής λυμάτων και το χώρο των δικλιδίων, καθώς και ένα υπέργειο τμήμα (οικίσκος), στον οποίο θα τοποθετηθούν οι ηλεκτρικοί πίνακες και το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, σύμφωνα με τα συμβατικά σχέδια.

Το αντλιοστάσιο συγκεντρώνει τα λύματα της περιοχής μέσω του συλλεκτήρα αγωγού επί της οδού Ιάσωνος και τα ανυψώνει προς τον συλλεκτήρα αγωγό που ξεκινάει από τον οδό Μιτσικέλι και στη συνέχεια διασχίζει τον Λ. Πεντέλης μέσω του δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού της οδού Μιτσικέλι. Τόσο ο συλλεκτήρας της οδού Ιάσωνος όσο και ο καταθλιπτικός αγωγός βρίσκονται σε βάθος 2,10m περίπου στην περιοχή του αντλιοστασίου.

Ο καταθλιπτικός αγωγός, μήκους 215m περίπου, είναι δίδυμος με διάμετρο κάθε αγωγού  $D = 250$  χλστ. Το υλικό κατασκευής του αγωγού είναι ελατός χυτοσίδηρος κατά EN 598, κατηγορίας K7.

Οι οικοδομικές εργασίες του αντλιοστασίου ΚΠ1 θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις σχετικές τεχνικές προδιαγραφές οικοδομικών έργων και τις υποδείξεις της Δ/σας Υψηρείας.

Κατωτέρω, παρατίθεται αναλυτικότερη περιγραφή των έργων του αντλιοστασίου.

#### α. Οικοδομικά έργα αντλιοστασίου ΚΠ1

Η πρόσβαση στο αντλιοστάσιο γίνεται από τους υφιστάμενους δρόμους.

Λόγω του μεγέθους του, το αντλιοστάσιο ΚΠ1 προβλέπεται να είναι προκατασκευασμένο και προσυναρμολογημένο σε προκατασκευασμένο φρεάτιο από υλικό HDPE (πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας). Θα αποτελέσει δε, προϊόν προμήθειας πιστοποιημένου και αναγνωρισμένου κατασκευαστικού οίκου εξοπλισμού άντλησης λυμάτων.

Επί πλέον αυτού, θα κατασκευαστεί βάση έδρασης από οπλισμένο σκυρόδεμα τόσο για τον υπόγειο θάλαμο όσο και τις υπέργειες εγκαταστάσεις, σύμφωνα με τα απαιτούμενα του συστήματος και τις σχετικές τεχνικές προδιαγραφές οικοδομικών έργων.

Το δομικό μέρος των εγκαταστάσεων του αντλιοστασίου, περιλαμβάνει το υπόγειο φρεάτιο (δεξαμενή λυμάτων, χώρος αντλιών) και το υπέργειο τμήμα (οικίσκος που στεγάζει το H/Z και τους ηλεκτρικούς

πίνακες), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις τεχνικές προδιαγραφές. Το υπόγειο τμήμα θα έχει κυκλική διατομή με ελάχιστη εσωτερική διάμετρο 3,00μ ή ορθογώνια/ τετραγωνική με εμβαδόν 6,5μ<sup>2</sup> τουλάχιστον. Θα φέρει κατάλληλα διαμορφωμένη οροφή επί της οποίας θα υπάρχει θόλος με θυρίδα διαστάσεων τουλάχιστον 1400\*800χιλ. Στην επιφάνεια του εδάφους θα υπάρχει ανοξείδωτο κάλυμμα κατάλληλων διαστάσεων, κατηγορίας D400, στεγανό.

Ο πυθμένας του υπόγειου φρεατίου θα είναι διπλός από HDPE με ενδιάμεση πλάκα από σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 20 εκ. Στον πυθμένα θα υπάρχει κατάλληλη διαμόρφωση για τη συλλογή στραγγιδίων με τοποθέτηση μικρής αντλίας αποστράγγισης.

Στο φρεάτιο προβλέπεται ένας αγωγός προσαγωγής που θα συνδέεται με το αντλιοστάσιο μέσω ειδικού υδατοστεγανού συνδέσμου από HDPE, κατάλληλα διαμορφωμένου με φλάντζα, καθώς και ηλεκτροκίνητη δικλείδα απομόνωσης.

Εντός του φρεατίου προβλέπονται δύο (2) αγωγοί κατάθλιψης. Οι δίδυμοι καταθλιπτικοί αγωγοί θα συνδέονται στο αντλιοστάσιο μέσω ειδικών τεμαχίων από HDPE επί του θαλάμου του φρεατίου του αντλιοστασίου. Στην έξοδο από το φρεάτιο θα υπάρχει φλάντζα αναμονής.

Στο προκατασκευασμένο φρεάτιο θα υπάρχουν οι κατάλληλες διαμορφώσεις για το σύστημα εξαερισμού χώρου αντλιοστασίου, αερισμού δεξαμενής λυμάτων, όδευσης καλωδίων ισχύος, όδευσης καλωδίων αυτοματισμού, καθώς και βοηθητικών ηλεκτρικών παροχών, σύμφωνα με τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές.

Επίσης προβλέπεται αυτοματισμός λειτουργίας, σύμφωνα με τις αντίστοιχες ΗΛΜ προδιαγραφές.

Προ της εισόδου στο αντλιοστάσιο και πλησίον αυτού, θα κατασκευαστεί φρεάτιο ελέγχου από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 για την τοποθέτηση κατάλληλη δικλείδας απομόνωσης του αγωγού προσαγωγής.

Η απαραίτητη ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία του αντλιοστασίου, θα παρέχεται από τη ΔΕΗ απευθείας.

Εκτός από την κύρια αυτή τροφοδότηση σε ηλεκτρική ενέργεια, προβλέπεται και η προμήθεια και εγκατάσταση ενός ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους δυναμικότητας 80KVA που θα συνδέεται αυτόματα στο γενικό πίνακα χαμηλής τάσης, μόλις εμφανιστεί διακοπή της τροφοδότησης από τη ΔΕΗ.

Ο αναγκαίος ηλεκτρικός πίνακας, η διάταξη τεχνικού εξαερισμού με φίλτρο απόσμησης και το εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, προβλέπονται στον υπέργειο χώρο του αντλιοστασίου (οικίσκος).

Εντός του φρεατίου θα τοποθετηθούν δύο (2) αντλητικά συγκροτήματα (1+1 εφεδρικό) με σύστημα διαχωρισμού στερεών, υποβρύχιων προδιαγραφών. Τα αντλητικά συγκροτήματα θα είναι κατάλληλα για άντληση αστικών λυμάτων, ξηρής εγκατάστασης για υπόγειους χώρους με δυνατότητα λειτουργίας και εντός των λυμάτων.

Όπως προαναφέρθηκε, το αντλιοστάσιο θα είναι προκατασκευασμένο και μόνο οι βάσεις έδρασης του υπόγειου θαλάμου και του υπέργειου οικίσκου, καθώς και του φρεατίου ελέγχου του καταθλιπτικού αγωγού θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα με κατηγορία σκυροδέματος C20/25 και χάλυβα B500C. Στις εξωτερικές επιφάνειες σκυροδεμάτων θα γίνει μόνωση με ασφαλτικό.

Στον υπέργειο περιβάλλοντα χώρο του αντλιοστασίου θα εγκατασταθεί προκατασκευασμένος οικίσκος στέγασης του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού του αντλιοστασίου. Ο οικίσκος θα εγκατασταθεί από τον ανάδοχο του έργου και θα είναι τυποποιημένης κατασκευής από πιστοποιημένο και αναγνωρισμένο οίκο και θα τοποθετηθεί σε κατάλληλη πλατφόρμα.

Θα διαθέτει θύρες (τουλάχιστον δύο) κατάλληλων διαστάσεων για την τοποθέτηση των υλικών με κλειδαριά, ανοιγόμενα υαλοπάρθυρα και νιπτήρα με παροχή από το δίκτυο ύδρευσης. Θα υπάρχει θυρίδα αερισμού/εξαερισμού σε κατάλληλο σημείο και ανεμιστήρας με περσίδες βαρύτητας και μεταλλικό πλέγμα.

Οι ακριβείς διαστάσεις και η θέση του οικίσκου θα καθοριστούν από τον ανάδοχο του έργου κατόπιν σχεδίων που θα υποβάλλει στο Δήμο, έτσι ώστε να είναι επαρκής ο χώρος για την εγκατάσταση, λειτουργία και

τακτική συντήρηση του όλου εγκατεστημένου Η/Μ εξοπλισμού και να μην εμποδίζονται η πρόσβαση και οι εργασίες στο Α/Σ. Θα έχει θύρες επαρκούς μεγέθους για την εύκολη τοποθέτηση του εξοπλισμού και του Η/Ζ. Ελάχιστες ενδεικτικές εσωτερικές διαστάσεις του οικίσκου θεωρούνται 3μ\*4μ.

Ο χώρος του οικίσκου θα είναι χωρισμένους σε δύο επί μέρους χώρους, τον χώρο εγκατάστασης του Η/Ζ και των παρελκόμενων του, με επαρκή ηχομόνωση και τον υπόλοιπο χώρο για την εγκατάσταση του Η/Μ εξοπλισμού, όπως πίνακες ηλεκτροδότησης και αυτοματισμού.

Στον οικίσκο θα τοποθετηθεί πυρασφάλεια με τοποθέτηση τουλάχιστον δύο (2) πυροσβεστήρων, ήτοι ενός ξηράς κόνεως 6kgf και ενός διοξειδίου του άνθρακα 6kgf. Επί της οροφής του χώρου εγκατάστασης του Η/Ζ θα τοποθετηθεί πυροσβεστήρας 12kgf αυτό-διεγερόμενος με ενσωματωμένο sprinkler. Ο παραπάνω εξοπλισμός είναι ο ελάχιστος.

Επίσης, στις οικοδομικές εργασίες περιλαμβάνεται και η κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα του φρεατίου άφιξης/απόδοσης του καταθλιπτικού αγωγού, σύμφωνα με τα σχέδια της υπάρχουσας εγκεκριμένης μελέτης, καθώς επίσης και του φρεατίου εκκένωσης του καταθλιπτικού αγωγού το οποίο αντιστοιχεί σε φρεάτιο από οπλισμένο σκυρόδεμα τύπου Ε1, του φρεατίου ελέγχου θυροφράγματος προσαγωγής, καθώς επίσης και η υπερχείλιση του αντλιοστασίου.

#### β. Ηλεκτρομηχανολογικά έργα αντλιοστασίου ΚΠ1

Το αντλιοστάσιο ΚΠ1 περιλαμβάνει τον ακόλουθο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό:

- δύο (2) αντλητικά συγκροτήματα (ένα κύριο και ένα εφεδρικό) με αντλίες ισχύος 15KW φυγοκεντρικού τύπου, με την πλήρη τοποθέτηση ράβδων ολίσθησης των αντλιών, οι καταθλιπτικοί σωλήνες των αντλιών, όλες οι απαραίτητες δικλείδες απομόνωσης, οι δικλείδες αντεπιστροφής, τα εξαρμωτικά τεμάχια,
- ένα (1) συγκρότημα απόσμησης ξηράς φίλτρανσης,
- ένα (1) γενικός ηλεκτρικός πίνακας διανομής και αυτοματισμού, καθώς και ένας (1) τοπικός πίνακας διανομής ρεύματος εντός του οικίσκου Η/Ζ,
- ένα (1) ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος αυτομάτου λειτουργίας ισχύος 80 kVA, τριφασικό, εναλλασσόμενου ρεύματος, τάσεως 230/400V, 50 περιόδων, όλες οι απαραίτητες καλωδιώσεις, η ηλεκτρολογική εγκατάσταση στο χώρο του αντλιοστασίου καθώς και του οικίσκου Η/Ζ,
- τους διακόπτες, τους ρευματοδότες, τα φωτιστικά σώματα κ.λ.π., το σύστημα αυτοματισμού, μετρήσεων και σημάτων ολοκληρωμένο με όλα τα απαραίτητα όργανα και συσκευές,
- μία (1) τηλεφωνική λήψη εντός του αντλιοστασίου,
- το σύστημα γείωσης,
- το σύστημα του εξαερισμού με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα,
- το σύστημα πυρασφάλειας και πυρόσβεσης,
- Δύο ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα,

όπως όλα τα παραπάνω περιγράφονται αναλυτικά στην εγκεκριμένη ΗΛΜ μελέτη, καθώς και κάθε υλικό που απαιτείται για την πλήρη λειτουργία των Η/Μ εγκαταστάσεων και δεν αναφέρεται ρητά (σωληνώσεις εντός του αντλιοστασίου, ειδικά τεμάχια, διακοπτικά υλικά, δικλείδες κ.λ.π.).

### **2.19 Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Νικ. Πολίτη στο Δήμο Αθηναίων**

Αγωγός ακαθάρτων προς κατασκευή, επί της οδού Νικ. Πολίτη στο Δήμο Αθηναίων, από τη οδό Θεοτοκοπούλου έως την οδό Τσίλλερ, διαμέτρου D=400mm και μήκους περίπου 75μ., στα Πατήσια.

Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στο φρεάτιο επίσκεψης, αυτό θα είναι χυτό από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1-Π1. Η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων από σκυρόδεμα θα γίνεται μόνο εφόσον οι συνθήκες το απαιτούν και κατόπιν έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Στις περιπτώσεις όπου υφιστάμενα φρεάτια επίσκεψης διατηρούνται, αυτά θα πρέπει να καθαρίζονται – επισκευάζονται ή και να διαμορφώνονται κατάλληλα (εφόσον απαιτείται).

Η κατασκευή του αγωγού θα λάβει χώρα παράλληλα με τη λειτουργία του υπάρχοντος δικτύου και έτσι ο ανάδοχος θα πρέπει να προβεί στις απαιτούμενες ενέργειες (διάταξη by pass, αντλήσεις, κλπ), όπου απαιτηθεί προκειμένου να μην προκληθούν δυσλειτουργίες στο δίκτυο και οχλήσεις στην περιοχή (κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, μέτρα ασφαλείας, κλπ).

### **2.20 Κατασκευή αγωγού ακαθάρτων στην οδό Κουβίδη του Δήμου Ελευσίνας**

Αγωγός ακαθάρτων προς κατασκευή, επί της οδού Κουβίδη στο Δήμο Ελευσίνας, από την οδό 63 (ΟΤ 329) έως την οδό 80 (ΟΤ 356) Κιάφας, διαμέτρου D=400mm και μήκους περίπου 341,30μ., στην περιοχή του Παράδεισου Ελευσίνας.

Η κατασκευή του αγωγού θα γίνει με πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN/8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή εξωτερική επιφάνεια, ενώ όσον αφορά στα φρεάτια επίσκεψης, αυτά θα είναι χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα - τύπου E1-Π1. Η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων από σκυρόδεμα θα γίνεται μόνο εφόσον οι συνθήκες το απαιτούν και κατόπιν έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

### **3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

Σε όλους τους αγωγούς, τα φρεάτια επίσκεψης προβλέπεται να κατασκευαστούν χυτά επί τόπου, τύπου E1-A (ή Π1) και E2-A (ή Π2), εκτός από ειδικές περιπτώσεις οι οποίες κατονομάζονται ανωτέρω (προκατασκευασμένα φρεάτια, πλαστικά φρεάτια σε περιπτώσεις υψηλού υδροφόρου ορίζοντα κλπ), σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια, τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές, τα απαιτούμενα για την ολοκληρωμένη κατασκευή τους υλικά και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

***Σημειώνεται ότι, το υλικό των σωλήνων που θα τοποθετηθούν στα ανωτέρω έργα είναι αυτό που κατονομάζεται ρητά στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή (παρ. 2) και όχι οποιοδήποτε άλλο αναφέρεται στα σχέδια που ακολουθούν τα τεύχη δημοπράτησης του παρόντος έργου, καθώς τα υπόψη υποέργα είναι σποραδικά και προέρχονται από μελέτες που συντάχθηκαν σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.***

Τα χυτά φρεάτια θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 (B500C) και τσιμέντο ανθεκτικό στα θειικά, θα φέρουν εσωτερική επιχρυσή με διπλή στρώση εποξειδικής ρητίνης και εξωτερική επάλειψη με ασφαλτικό υλικό, ενώ παράλληλα θα γίνει επίστρωση τσιμεντοκονίας σε όλες τις εσωτερικές επιφάνειες.



Επίσης, προβλέπεται και ο καθαρισμός – επισκευή φρεατίων τύπου E1 (ή Π1) και E2 (ή Π2), για τις περιπτώσεις ανακατασκευής υφιστάμενων αγωγών. Όσον δε αφορά στην τοποθέτηση των αγωγών, αυτή θα γίνει σύμφωνα με τα τυπικά σχέδια που συνοδεύουν τα τεύχη.

Για την αντιστήριξη των σκαμμάτων προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί σύστημα τυποποιημένων πλαισίων με ολισθαίνοντα στοιχεία τύπου KRINGS VERBAU ή παρεμφερούς και πασσαλοσανίδες (σε ειδικές περιπτώσεις που καθίσταται επιβεβλημένο).

Ρητά αναφέρεται ότι στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου του παρόντος έργου για την κατασκευή των αγωγών και των απαιτούμενων φρεατίων – φρεάτων μικροσηράγγων, περιλαμβάνονται ανηγμένες οι δαπάνες για όλες τις εργασίες και τα υλικά που απαιτούνται για την άρτια, έντεχνη, ασφαλή εκτέλεση και λειτουργία όλου του έργου, ανεξαρτήτως ποιότητας εδάφους (ποσοστό γαιωδών – βραχωδών) και ύπαρξης ή μη υψηλού υδροφόρου ορίζοντα.

Ο ανάδοχος του έργου, αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης, υποχρεούται να προβεί σε όλες τις απαραίτητες επιτόπιες έρευνες και ελέγχους, προκειμένου να καθοριστούν τα ακριβή στοιχεία των υπόγειων και εναέριων (για τη χρήση πασσαλοσανίδων, κατασκευή πασσάλων κλπ) δικτύων της περιοχής κατασκευής του έργου. Ειδικότερα στις περιοχές του παντορροϊκού δικτύου, λόγω της πολυπλοκότητάς του, ο ανάδοχος θα πρέπει να βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τον αντίστοιχο Τομέα Αποχέτευσης της Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε. προκειμένου να μην προκληθούν δυσλειτουργίες στο δίκτυο και οχλήσεις στην περιοχή (κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, μέτρα ασφαλείας, κλπ) και να διασφαλιστεί η σύνδεση των νέων αγωγών με τον υφιστάμενο αποδέκτη, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και τα συμβατικά τεύχη. Σε κάθε περίπτωση, πριν την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας από τον ανάδοχο, θα πρέπει να εκπονούνται από εκείνον όλες οι απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των οχημάτων έως τη λήξη των εργασιών και την απομάκρυνση του εργοταξίου, ενώ θα πρέπει να ληφθεί και η απαιτούμενη μέριμνα για την έγκαιρη έκδοση όλων των σχετικών αδειών από τους αρμόδιους φορείς.

Στα πλαίσια του έργου προβλέπεται η εκπόνηση μελετών εφαρμογής από τον ανάδοχο, για τις περιπτώσεις των ειδικών έργων των μικροσηράγγων, των φρεάτων μικροσηράγγων, της επέμβασης και ενίσχυσης σε υφιστάμενες κατασκευές κλπ. Αυτές θα εκπονούνται με βάση τα συνημμένα στα συμβατικά τεύχη σχετικά σχέδια (στατικοί υπολογισμοί σωλήνων μικροσηράγγων, στατικοί υπολογισμοί φρεάτων μικροσηράγγων, σχέδια κλπ), θα υποβάλλονται και θα εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία τουλάχιστον ένα μήνα πριν την έναρξη των εργασιών, εκτός των περιπτώσεων απρόβλεπτων καταστάσεων. Ο ανάδοχος για την εκπόνηση των εν λόγω μελετών δεν θα αποζημιώνεται ιδιαίτερω, καθώς η αμοιβή αυτών περιλαμβάνεται στην τιμή κατασκευής των υπόψη έργων, σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου του παρόντος έργου.

Επιβάλλεται η λήψη αυστηρών μέτρων ασφαλείας για την πρόληψη ατυχημάτων, τόσο στους εργαζόμενους, όσο και στους διερχόμενους (π.χ. κατάλληλα εμπόδια γύρω από το εργοτάξιο και το σκάμμα, προειδοποιητικά σήματα και φράγματα, φωτεινές πινακίδες και σήματα που λειτουργούν και κατά την διάρκεια της νύχτας κλπ), σύμφωνα με τις υποδείξεις των Αρχών, καθώς και σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα συμβατικά τεύχη. Ο ανάδοχος υποχρεούται και φέρει την αποκλειστική ευθύνη για την ορθή τήρηση και την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων ασφαλείας, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τους κανόνες ασφαλείας.

Θα πρέπει η αποκατάσταση του οδοστρώματος, μετά την κατασκευή του έργου, να γίνει το συντομότερο, προς αποκατάσταση των κυκλοφοριακών προβλημάτων, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τα σχέδια της μελέτης και τα σχετικά άρθρα του τιμολογίου (αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων).

Τα έργα θα γίνονται σύμφωνα με τα συμβατικά σχέδια, καθώς και με τις σχετικές μελέτες εφαρμογής που θα συντάξει ο ανάδοχος, όπως αυτές θα εγκριθούν από την αρμόδια Δ/νουσα Υπηρεσία του έργου.

Για την επιμέτρηση των εργασιών και την πληρωμή του αναδόχου, ισχύουν τα αναφερόμενα στα Τεύχη της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων και του Τιμολογίου Δημοπράτησης της Εργολαβίας.

Όλα τα υλικά για την κατασκευή του έργου διατίθενται από τον ανάδοχο και η ενσωμάτωση αυτών στο έργο θα γίνεται κατόπιν της υποβολής στην Δ/νουσα Υπηρεσία των σχετικών πιστοποιητικών ελέγχου από εργοστάσια. Η διεξαγωγή των αποτελεσμάτων προβλεπόμενων ελέγχων, θα γίνεται με πλήρη και αποκλειστική ευθύνη του αναδόχου ο οποίος, σε τυχόν περίπτωση αρνητικών αποτελεσμάτων, υποχρεούται να αντικαταστήσει άμεσα τα ακατάλληλα υλικά, χωρίς αποζημίωση και χωρίς να του αναγνωρίζεται παράταση συμβατικής προθεσμίας για το λόγο αυτό.

**Αθήνα, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2017**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**Η Συντάξασα**

**Θ.Κούκου**  
Πολιτικός Μηχανικός, MSc

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**Η Προϊσταμένη**

**Υπηρεσίας Έργων Τομέα  
Αποχέτευσης**

**Ο. Μεσημέρη**  
Πολιτικός Μηχανικός, MSc

**Η Διευθύντρια**

**Σχεδιασμού & Ανάπτυξης  
Έργων Τομέα Αποχέτευσης**

**Μ. Ξανθάκη**  
Χημικός Μηχανικός, MSc