

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΕΡΓΟ: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΠΡΩΗΝ
ΟΔΔΥ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΣΥΝΔΕΘΕΙ ΣΤΟ ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΑΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ»

PROJECT: "CONSTRUCTION OF A SECONDARY SEWAGE NETWORK IN THE AREA OF EX-ODDY
IN ORDER TO CONNECT TO THE PRIME CITY SEWAGE NETWORK"

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή	
1.1. Γενικά	
1.2. Αντικείμενο – Συνοπτική Περιγραφή του Έργου	
1.3. Ομάδα εκπόνησης της μελέτης	
2. Περιοχή μελέτης	
3. Τοπογραφικά Διαγράμματα	
4. Υφιστάμενα Έργα	
4.1. Γενικά	
4.2. Αγωγοί ύδρευσης -αποχέτευσης	
5. Προτεινόμενα έργα αποχέτευσης ακαθάρτων	
5.1. Γενικά	
5.2. Αγωγοί Δικτύου Ακαθάρτων	
5.3. Φρεάτια Επίσκεψης Δικτύου Ακαθάρτων	
5.4. Σύνδεση Ακινήτων με τον Αγωγό Ακαθάρτων	
6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ.....	
7. Απρόβλεπτα.....	

1. Εισαγωγή

1.1. Γενικά

Η παρούσα Οριστική μελέτη έχει συνταχθεί σύμφωνα με την από τον Νοέμβριο του 2019 σύμβαση μεταξύ του “Οργανισμού Λιμένος Πειραιώς” Α.Ε. και του πολιτικού μηχανικού Χρήστου Ν. Δαμβέργη.

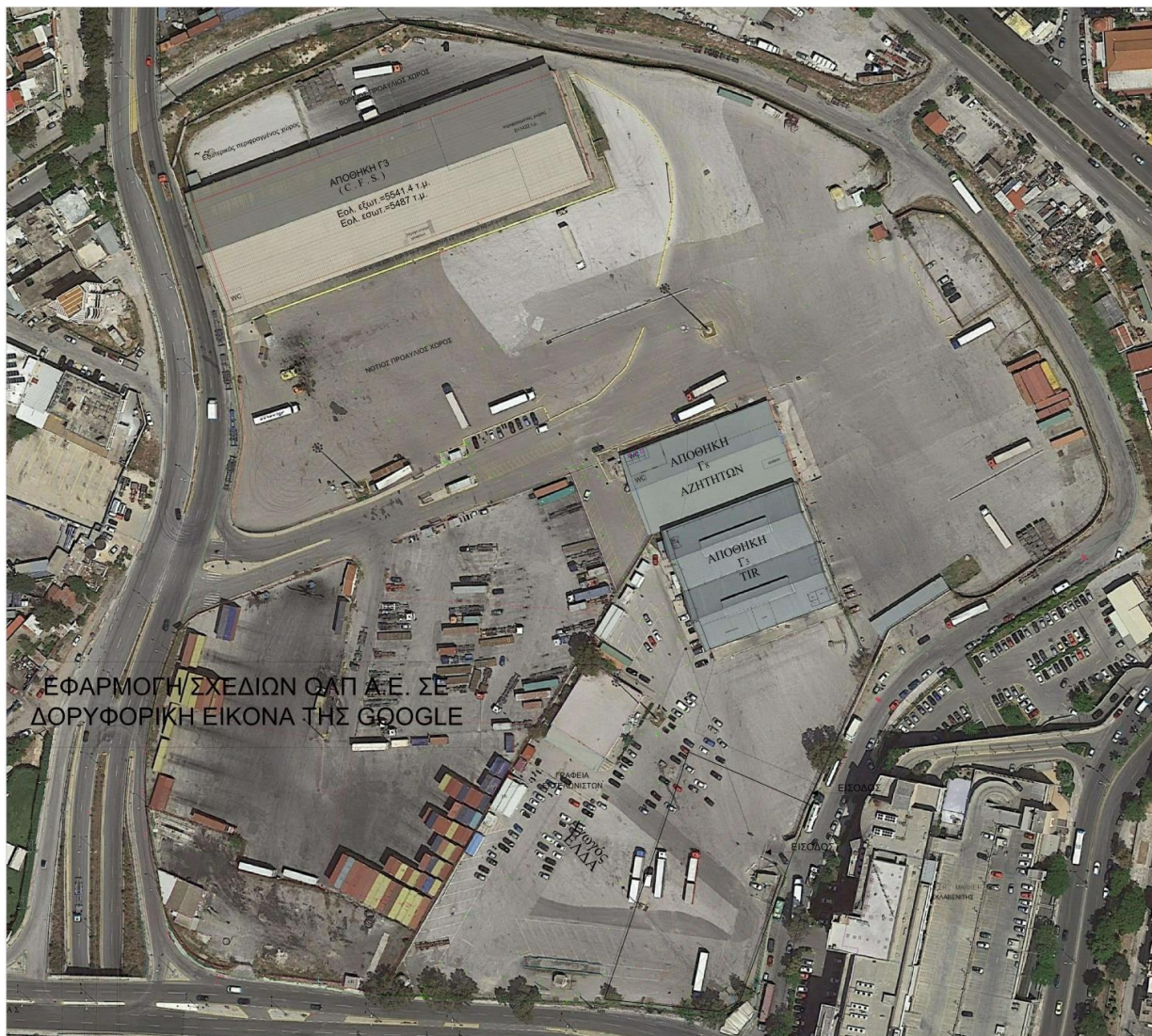
1.2. Αντικείμενο – Συνοπτική Περιγραφή του Έργου

Στο Σταθμό Γενικού Φορτίου Γ3-Γ5-Γ8 του ΟΛΠ στο Κερατσίνι, που φαίνεται στο απόσπασμα χάρτη Google που ακολουθεί, υπάρχουν ακίνητα των οποίων η αποχέτευση ακαθάρτων πραγματοποιείται με τουαλέτες καμπίνες.



Αντικείμενο της παρούσας είναι η κατασκευή αγωγών ακαθάρτων για την αποχέτευση των κατασκευών στην περιοχή των κτηρίων Γ8 και Γ5.

Στο απόσπασμα χάρτη Google που ακολουθεί, φαίνεται η χρήση των υφισταμένων κτηρίων.



Ο αγωγός ακαθάρτων προβλέπεται να κατασκευαστεί από σωλήνες PVC-U, SDR 41 διαμέτρων DN200mm και DN250 mm.

Αποδέκτης του αγωγού ακαθάρτων της παρούσας μελέτης, είναι ο υφιστάμενος συλλεκτήρας ακαθάρτων της Λεωφόρου Δημοκρατίας διαμέτρου DN800 mm.

1.3. Ομάδα εκπόνησης της μελέτης

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε από τους Πολιτικούς Μηχανικούς :

- Χρήστο Δαμβέργη
- Μαίρη Τσίχλα

2. Περιοχή μελέτης

Στην περιοχή μελέτης, όπως φαίνεται στα παραπάνω αποσπάσματα χάρτη και στο Σχέδιο 1, προβλέπεται η κατασκευή σημαντικών εγκαταστάσεων, οι οποίες θα αλλάξουν εκ βάθρων την σημερινή λειτουργία του χώρου.

Συγκεκριμένα στις θέσεις των αποθηκών Γ5 και Γ8 καθώς και στα γραφεία των εκτελωνιστών, θα κατασκευαστεί κτηριακό συγκρότημα, του οποίου το περίγραμμα φαίνεται στο Σχέδιο 1.

Με την κατασκευή του κτηρίου, το ανάντη τμήμα του αγωγού ακαθάρτων καταλαμβάνεται από το νέο κτήριο και αίρεται η λειτουργία του.

3. Τοπογραφικά Διαγράμματα

Το τοπογραφικό υπόβαθρο για την εκπόνηση της μελέτης μας χορηγήθηκε από την Υπηρεσία. Σε ξεχωριστό υπόβαθρο χορηγήθηκαν από την ΕΥΔΑΠ ΑΕ, οι οριζοντιογραφίες με τους κατασκευασμένους αγωγούς ύδρευσης και ακαθάρτων.

Πριν την έναρξη της κατασκευής όλα τα υψόμετρα, στις θέσεις των προτεινόμενων έργων, θα επιβεβαιωθούν για τη μελέτη εφαρμογής του Αναδόχου κατασκευής των έργων.

Επίσης στην περιοχή που προβλέπεται η σύνδεση του αγωγού ακαθάρτων της παρούσας μελέτης με τον συλλεκτήρα ακαθάρτων της Λεωφόρου Δημοκρατίας (η περιοχή οριοθετείται με ιδιαίτερη σήμανση στο Σχ. 1) θα γίνουν ερευνητικές τομές για τον ακριβή εντοπισμό -τόσο οριζοντιογραφικά όσο και υψομετρικά- όλων των δικτύων ΟΚΩ. Για τις εργασίες αυτές έχει προβλεφθεί ιδιαίτερη αμοιβή του Αναδόχου κατασκευής των έργων.

4. Υφιστάμενα Έργα

4.1. Γενικά

Στην ζώνη διέλευσης του προτεινόμενου αγωγού ακαθάρτων και εντός των εγκαταστάσεων του ΟΛΠ, υπάρχει εγκατεστημένος προκατασκευασμένος μεταλλικός οικίσκος, ο οποίος θα πρέπει να μετακινηθεί κατά την κατασκευή του αγωγού και να επανατοποθετηθεί μετά το πέρας αυτής.

Επίσης ανάντη του φρεατίου 7β.1 ο αγωγός διασταυρώνεται με ένα αγωγό των ΕΛΔΑ, το υψόμετρο του οποίου θα επιβεβαιωθεί για τη μελέτη εφαρμογής του Αναδόχου κατασκευής των έργων.

Μετά την κατασκευή του νέου κτηρίου, που αναφέρεται στο κεφάλαιο 2, και οι δύο κατασκευές (ο μεταλλικός οικίσκος και ο αγωγός των ΕΛΔΑ) τίθενται εκτός λειτουργίας.

4.2. Αγωγοί ύδρευσης -αποχέτευσης

Οι αγωγοί ύδρευσης - αποχέτευσης της ΕΥΔΑΠ Α.Ε., στην ευρύτερη περιοχή του έργου, ελήφθησαν από τις σχετικές Οριζοντιογραφίες της ΕΥΔΑΠ Α.Ε., και φαίνονται στο Σχ. 2.

Την Λεωφόρο Δημοκρατίας διατρέχουν σημαντικοί αγωγοί ύδρευσης διατομών Φ600 και Φ250 mm, καθώς και συλλεκτήρας ακαθάρτων διαμέτρου Φ800 mm, με τους οποίους διασταυρώνεται ο προτεινόμενος αγωγός ακαθάρτων.

Στις πινακίδες της ΕΥΔΑΠ Α.Ε. αποτυπώνεται το φρεάτιο 7β (επί της Λεωφόρου Δημοκρατίας) στο οποίο θα εκβάλλει ο αγωγός ακαθάρτων της παρούσας μελέτης.

5. Προτεινόμενα έργα αποχέτευσης ακαθάρτων

5.1. Γενικά

Η διάταξη των έργων αποχέτευσης ακαθάρτων φαίνεται στο σχέδιο 1 “Οριζοντιογραφία Προτεινόμενων Έργων” και περιλαμβάνει :

- Τον αγωγό του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων
- Τα φρεάτια επίσκεψης, και
- Τις συνδέσεις ακινήτων με τον αγωγό ακαθάρτων

Ο αγωγός ακαθάρτων σχεδιάζεται με διαφορετική γραμμογραφία, ώστε να υπάρχει σαφής διαχωρισμός μεταξύ του αγωγού που μελλοντικά καταργείται και αυτού που παραμένει.

Η υψομετρική τοποθέτηση του αγωγού φαίνεται στο σχέδιο 3 “Κατά μήκος τομή προτεινόμενου αγωγού ακαθάρτων”.

5.2. Αγωγοί Δικτύου Ακαθάρτων

Το δίκτυο ακαθάρτων θα κατασκευαστεί από σωλήνες συμπαγούς τοιχώματος PVC-U, SDR41(ΕΛΟΤ EN 1401-1) ονομαστικών διαμέτρων DN200 mm και DN250 mm με ελάχιστη κλίση $\approx 3\%$. Οι αρχές που ακολουθήθηκαν για τη χάραξη του αγωγού αποχέτευσης στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται παρακάτω επιγραμματικά:

- Μέγιστο μήκος αγωγών μεταξύ φρεατίων $\sim 60\text{m}$
- Δεν τοποθετείται κατάντη αγωγός μικρότερης διαμέτρου απ’ ότι ανάντη.
- Οι γωνίες συμβολής των αγωγών κατά τη φορά της ροής είναι $\geq 90^\circ$.

Το συνολικό μήκος του αγωγού ακαθάρτων είναι $\approx 215\text{ m}$, εκ των οποίων $\text{DN}200\text{mm} \approx 95\text{ m}$ και $\text{DN}250\text{mm} \approx 120\text{ m}$.

Όπως έχει προαναφερθεί ο αγωγός DN200 –με την έναρξη κατασκευής του νέου κτηρίου- θα καθαιρεθεί, αφού η ζώνη διέλευσης του καταλαμβάνεται από το κτήριο. Επίσης για τον ίδιο λόγο θα καθαιρεθούν και οι ιδιωτικές συνδέσεις ακινήτων.

Τα σκάμματα για την κατασκευή του αγωγού ακαθάρτων, όπως φαίνονται στο Σχ. 4 “Τυπικά σκάμματα αγωγών ακαθάρτων”, προβλέπονται πρακτικά με κατακόρυφες παρειές.

Το τμήμα μεταξύ των φρεατίων Φ7.β4 και Φ7.β1, μήκους 160 m έχει σχετικά αβαθή ορύγματα με το βάθος εκσκαφής να κυμαίνεται μεταξύ 1.20 και 2.00 m, οπότε αναμένεται η εφαρμογή σποραδικών αντιστηρίξεων.

Κατάντη του φρεατίου Φ7.β1 και μέχρι την εκβολή του αγωγού στον συλλεκτήρα της Λεωφόρου Δημοκρατίας για μήκος 55 m, το βάθος εκσκαφής κυμαίνεται μεταξύ 2,00 έως 2,70 m οπότε προβλέπεται η εφαρμογή συνεχούς αντιστήριξης.

Τα κατάντη τελευταία 12 με 15 m του αγωγού ακαθάρτων και η σύνδεση του στον κατασκευασμένο συλλεκτήρα ακαθάρτων, προβλέπονται εγκάρσια στο ρεύμα κυκλοφορίας Κερατσίνι – Πέραμα της Λεωφόρου Δημοκρατίας. Για την κατασκευή τους και τη σύνδεση του αγωγού, λόγω του μεγάλου κυκλοφοριακού φόρτου της λεωφόρου, θα απαιτηθεί ειδική κυκλοφοριακή μελέτη και πρόγραμμα νυκτερινής εργασίας.

5.3. Φρεάτια Επίσκεψης Δικτύου Ακαθάρτων

Φρεάτια επίσκεψης και συμβολών προβλέπεται να τοποθετηθούν σε:

- Όλες τις θέσεις αλλαγής διαμέτρου
- Σε θέσεις αλλαγής διευθύνσεως σε οριζοντιογραφία
- Σε θέσεις αλλαγής κλίσης σε μηκοτομή
- Σε μέγιστο μήκος αγωγών ~60m

Στον αγωγό ακαθάρτων προβλέπεται η κατασκευή κυκλικών φρεατίων επίσκεψης διαμέτρου $D=1.20$ m. Τα φρεάτια επίσκεψης διαμορφώνονται από προκατασκευασμένους δακτυλίους σκυροδέματος κατά ΕΛΟΤ EN 1917, με χυτοσιδηρό κάλυμμα αντοχής D400 κατά EN 124. Συνολικά προβλέπεται η κατασκευή 4 νέων φρεατίων επίσκεψης και μίας σύνδεσης σε υφιστάμενο φρεάτιο.

Η σύνδεση του αγωγού ακαθάρτων στον συλλεκτήρα της Λεωφόρου Δημοκρατίας, θα πραγματοποιηθεί με την κατασκευή έργου πτώσης. Το έργο πτώσης θα κατασκευαστεί είτε εσωτερικά, είτε εξωτερικά του υφισταμένου φρεατίου 7β. Η τελική επιλογή της μορφής του έργου πτώσης θα επιλεγεί με την μελέτη εφαρμογής του Αναδόχου, ανάλογα με τις συνθήκες εργασιών (κυκλοφοριακές και γεωτεχνικές).

Το έργο πτώσης του αγωγού ακαθάρτων, με τις επιμέρους λεπτομέρειες κατασκευής του, φαίνεται στο σχέδιο 6 “Έργο πτώσης αγωγών Ακαθάρτων”.

Τα φρεάτια επίσκεψης του αγωγού ακαθάρτων, με τις επιμέρους λεπτομέρειες κατασκευής τους, φαίνονται στο σχέδιο 5 “Φρεάτια επίσκεψης αγωγών Ακαθάρτων”.

5.4. Σύνδεση Ακινήτων με τον Αγωγό Ακαθάρτων

Τα ακίνητα (φορητές καμπίνες, γραφεία, κλπ) που πρόκειται να συνδεθούν με το δίκτυο ακαθάρτων, φαίνονται στο Σχ.1 και υποδείχτηκαν από την Υπηρεσία. Προβλέπεται η κατασκευή 5 συνδέσεων ακινήτων με το δίκτυο ακαθάρτων.

Ο αγωγός σύνδεσης του ακινήτου με το δίκτυο, θα κατασκευαστεί από σωλήνες συμπαγούς τοιχώματος PVC-U, SDR41 ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm.

Στο ανάντη άκρο του αγωγού, προς την πλευρά του ακινήτου, προβλέπεται η τοποθέτηση ειδικού φρεατίου DN250/125 mm (ταμπουρέτο). Το κατόντη άκρο του αγωγού συνδέεται είτε απευθείας σε φρεάτιο, είτε σε αγωγό του δικτύου με χρήση ειδικού τεμαχίου ημιταυ 45°. Σε περίπτωση που ο αγωγός σύνδεσης υπερβαίνει τα 25 m, θα τοποθετείται ενδιάμεσο ορθογωνικό φρεάτιο με χυτοσιδηρό καπάκι.

Το έργο σύνδεσης φαίνεται στο σχέδιο 7 “Τυπική Σύνδεση Ακινήτων με τον Αγωγό Ακαθάρτων”.

6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΓΩΓΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Οι αγωγοί ακαθάρτων ελέγχονται με τον τύπο του Manning :

$$Q = (1/n) \times A \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

όπου :

Q_{\max} = η μέγιστη παροχή (L/s) για την επιτρεπόμενη πλήρωση (50%)

A = η υγρά διατομή (m²)

(1/n) = ο συντελεστής τραχύτητας $n=0.013$ (m^{1/3}/s)

R = η υδραυλική ακτίνα (m). Όπου : $R = A/\Pi$

Π = η βρεχόμενη περίμετρος (m)

S = η κλίση της γραμμής ενέργειας σε απόλυτο αριθμητικό μέγεθος.

Για H/D=50%,
DN250 mm, και
S=2.30 %

} $Q_{\max} = 40.00 \text{ L/s}$

Για H/D=50%,
DN200 mm, και
S=5.05 %

} $Q_{\max} = 35.00 \text{ L/s}$

7. Απρόβλεπτα.

Με τα ποσά των απρόβλεπτων δαπανών (απρόβλεπτα 10%) που περιλαμβάνονται στη σύμβαση, καλύπτονται ιδίως δαπάνες που προκύπτουν από προφανείς παραλείψεις ή σφάλματα της προμέτρησης της μελέτης ή από απαιτήσεις της κατασκευής οι οποίες καθίστανται απαραίτητες για την αρτιότητα και λειτουργικότητα του έργου και δεν είχαν προβλεφτεί κατά τη εκπόνηση της μελέτης.

Πειραιάς, Μάιος 2020