

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΡΤΑΣ (Δ.ΕΥ.Α.Α.)**

**Έργο:  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ  
ΓΡΑΜΜΕΝΙΤΣΑΣ, ΒΛΑΧΕΡΝΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΟΥΣΑΣ  
ΔΗΜΟΥ ΑΡΤΑΙΩΝ**

**Χρηματοδότηση: ΕΠ «ΗΠΕΙΡΟΣ 2014 – 2020»  
ΚΑΙ ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ ΔΕΥΑΑ**

**Προϋπολογισμός: 8.000.000,00 Ευρώ (πλέον  
ΦΠΑ)**

## **ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

### **1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

**ΑΡΤΑ**

**ΜΑΪΟΣ 2021**

## Πίνακας Περιεχομένων

1.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ – ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ .....	1
2.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ .....	2
2.1	Εσωτερικό δίκτυο οικισμού Γραμμενίτσας.....	2
2.2	Εσωτερικό δίκτυο οικισμού Βλαχέρνας.....	3
2.3	Έργα μεταφοράς λυμάτων οικισμών Γραμμενίτσας, Ελεούσας και Βλαχέρνας προς ΕΕΛ Άρτας .....	4
3.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	6
3.1	Υλικό κατασκευής αγωγών .....	6
3.2	Χωματοουργικά – εγκιβωτισμός σωλήνων .....	6
3.3	Αντιστηρίξεις.....	7
3.4	Αποκαταστάσεις υφισταμένων αγωγών .....	7
3.5	Αποκαταστάσεις υφισταμένων οδοστρωμάτων.....	7
3.6	Φρεάτια.....	7
3.7	Αναρτήσεις αγωγών από φορέα υφιστάμενου τεχνικού .....	9
3.8	Ιδιωτικές συνδέσεις (τριτεύον δίκτυο).....	10
3.9	Αγκυρώσεις.....	10
3.10	Αντλιοστάσια ακαθάρτων.....	10
3.11	Σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου αντλιοστασίων .....	13
4.	ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	14
4.1	Εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή .....	14
4.2	Λοιπές απαιτήσεις.....	15
5.	ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	16
6.	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ .....	16
7.	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ .....	17
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Κατάλογοι περιεχομένων των εγκεκριμένων μελετών. ....	18
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Πρόσθετα σχέδια που συνοδεύουν τα Τεύχη Δημοπράτησης.....	25

## 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ – ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ

Αντικείμενο του έργου αποτελεί η κατασκευή των εσωτερικών δικτύων και των αντλιοστασίων αποχέτευσης ακαθάρτων των οικισμών της Γραμμενίτσας και της Βλαχέρνας, καθώς και των αγωγών μεταφοράς των λυμάτων των οικισμών Γραμμενίτσας, Ελεούσας και Βλαχέρνας στις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων της πόλης της Άρτας.

Συνοπτικά αποτελείται :

- 1) Από δίκτυο ακαθάρτων συνολικού μήκους 25.550,00 μ , εκ των οποίων τα 18.630,00 μ αφορούν δίκτυο βαρύτητας και τα 6.920,00 μ. αφορούν δίκτυο κατάθλιψης .
- 2) Από επτά (7) αντλιοστάσια εκ των οποίων τρία (3) στη Βλαχέρνα , τρία (3) στη Γραμμενίτσα και ένα (1) στην περιοχή της Ελεούσας και .
- 3) Από τριτεύον δίκτυο (αναμονές ιδιωτικών συνδέσεων).

Η περιοχή του έργου ευρίσκεται εξ ολοκλήρου εντός των ορίων του Καλλικρατικού Δήμου Αρταίων και διοικητικά υπάγεται στην Περιφερειακή Ενότητα Άρτας της Περιφέρειας Ηπείρου.

Ο ισοδύναμος πληθυσμός 40ετίας, συνολικός και κάθε οικισμού, είναι ο ακόλουθος:

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (κάτοικοι)
Γραμμενίτσα (περιλαμβάνονται Σκαμνιά και Σχολεία)	3.782
Βλαχέρνα	1.135
Ελεούσα	1.335
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>6.252</b>

Το έργο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τις ακόλουθες εγκεκριμένες Οριστικές μελέτες:

- **«Μελέτη εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων οικισμού Γραμμενίτσας»**, όπως αυτή εκπονήθηκε το έτος 2017, από τη μελετητική εταιρεία «ΕΜΒΕΛΕΙΑ Α.Ε.» και εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 76/2017 απόφαση του ΔΣ της ΔΕΥΑ Άρτας,
- **«Μελέτη εξωτερικών αγωγών μεταφοράς λυμάτων Ελεούσας, Γραμμενίτσας και Βλαχέρνας προς ΕΕΛ Άρτας»**, όπως αυτή εκπονήθηκε το έτος 2018, από τη μελετητική εταιρεία: «ΘΑΛΗΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Ε.Ε.» και εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 92/2018 απόφαση του ΔΣ της ΔΕΥΑ Άρτας και
- **«Μελέτη εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων οικισμού Βλαχέρνας»**, όπως αυτή εκπονήθηκε το έτος 2019, από τη μελετητική εταιρεία: «ΑΔΤ-ΩΜΕΓΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΤΕ» και εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 129/2019 απόφαση του ΔΣ της ΔΕΥΑ Άρτας,

καθώς και τα προβλεπόμενα στα Τεύχη Δημοπράτησης.

## 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ

### 2.1 Εσωτερικό δίκτυο οικισμού Γραμμενίτσας

Η συλλογή των λυμάτων προβλέπεται να γίνει σε δυο διακριτές θέσεις, κοντά στον παράπλευρο της Ιονίας οδού, όπου θα κατασκευαστούν και τα αντίστοιχα αντλιοστάσια: το Α/Σ Γ.1 και το Α/Σ Γ.2, στα οποία καταλήγουν τα λύματα από τις αντίστοιχες κύριες Ζώνες 1 και 2 στις οποίες χωρίζεται η περιοχή του οικισμού. Τα αντλιοστάσια αυτά περιλαμβάνονται στα έργα μεταφοράς προς την ΕΕΛ και περιγράφονται στην αντίστοιχη παράγραφο. Υπάρχει ακόμα και η χαμηλή Ζώνη 3 στο νοτιοανατολικό τμήμα του οικισμού που καταλήγει στο Α/Σ Γ.3 του εσωτερικού δικτύου και από εκεί με καταθλιπτικό αγωγό τα λύματα οδηγούνται στο δίκτυο αποχέτευσης της Ζώνης 2. Η συνολική έκταση της αποχετευόμενης έκτασης ανέρχεται σε 66,55 εκτάρια.

**Η ΖΩΝΗ 1** περιλαμβάνει το δυτικό τμήμα του οριοθετημένου οικισμού της Γραμμενίτσας, καθώς και τα Σκαμνιά. Επίσης στο δίκτυό της συνδέεται αγωγός που συλλέγει τα ακάθαρτα του σχολικού συγκροτήματος που βρίσκεται στα βόρεια της Γραμμενίτσας. Η έκταση του τμήματος της ΖΩΝΗΣ1 που περιλαμβάνεται στο όριο οικισμού ανέρχεται σε 23,63 εκτάρια.

Εντός της ΖΩΝΗΣ 1 περιλαμβάνονται και περιοχές με χαμηλό υψόμετρο, ιδιαίτερα στα Σκαμνιά, πράγμα που έχει σαν συνέπεια την αύξηση του βάθους τοποθέτησης των αγωγών που τις αποχετεύουν. Το βάθος αυτό φτάνει τοπικά τα 4,50 μέτρα.

Το δίκτυο ακαθάρτων διασταυρώνει σε δυο θέσεις υφιστάμενα ρέματα. Στο κεντρικό ρέμα της Γραμμενίτσας, στο σημείο που ο αγωγός διέρχεται από τη γέφυρα, υπάρχει επαρκής χώρος μεταξύ της στέψης του τεχνικού και της επιφάνειας του οδοστρώματος, οπότε στη θέση αυτή ο αγωγός διέρχεται πάνω από τη στέψη του τεχνικού. Στη μικρή μισγάγκεια στα Σκαμνιά, όπου δεν υπάρχει χώρος μεταξύ της στέψης του τεχνικού και της επιφάνειας του οδοστρώματος, ο αγωγός διέρχεται κάτω από τον πυθμένα της μισγάγκειας, ανάντη της εισόδου του τεχνικού. Στο τμήμα αυτό, όπου απαιτείται αυξημένη αντοχή του αγωγού σε εξωτερικά φορτία, προβλέπεται ο πλήρης εγκιβωτισμός του σε σκυρόδεμα.

**Η ΖΩΝΗ 2** περιλαμβάνει το κεντρικό (κύριο) τμήμα του οριοθετημένου οικισμού της Γραμμενίτσας. Η έκταση της ΖΩΝΗΣ 2 ανέρχεται σε 33,98 εκτάρια. Εντός της ΖΩΝΗΣ 2 περιλαμβάνονται και περιοχές με χαμηλό υψόμετρο, γεγονός που έχει σαν συνέπεια την αύξηση του βάθους τοποθέτησης των αγωγών που τις αποχετεύουν. Το βάθος αυτό φτάνει τοπικά τα 4,00 μέτρα. Στο φρεάτιο 200.2 του δικτύου της ΖΩΝΗΣ 2 καταλήγει ο καταθλιπτικός αγωγός του Α/Σ Γ3 της ΖΩΝΗΣ 3.

**Η ΖΩΝΗ 3** περιλαμβάνει το νοτιοανατολικό τμήμα του οριοθετημένου οικισμού της Γραμμενίτσας. Η έκταση της ΖΩΝΗΣ 3 ανέρχεται σε 8,94 εκτάρια.

Το αντλιοστάσιο Α/Σ Γ3 κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 με οπλισμό κατηγορίας B500c και εδράζεται σε άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Από πλευράς Η/Μ εγκαταστάσεων, προβλέπονται δύο αντλητικά συγκροτήματα, εκ των οποίων το ένα θα είναι εφεδρικό.

Τα χαρακτηριστικά της κάθε αντλίας πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις απαιτήσεις για παροχή **14,85μ<sup>3</sup>/h** σε μανομετρικό ύψος **7,5μ**.

Τα κυριότερα ποσοτικά στοιχεία του εσωτερικού δικτύου της Γραμμενίτσας είναι τα ακόλουθα:

- Αγωγοί βαρύτητας Φ200 μήκους 10.769 μ

- Αγωγοί βαρύτητας Φ250 μήκους 1.046 μ
- Αγωγοί βαρύτητας Φ315 μήκους 279 μ
- Αγωγοί βαρύτητας Φ400 μήκους 28 μ
- Καταθλιπτικοί αγωγοί Φ90 μήκους 251 μ
- Φρεάτια επίσκεψης αγωγών 341 τεμ

Τα αντλιοστάσια Γ3 και Γ2 συνδέονται με οπτική ίνα που τοποθετείται στο σκάμμα των αγωγών.

## 2.2 Εσωτερικό δίκτυο οικισμού Βλαχέρνας

Ο οικισμός διακρίνεται σε τρία επιμέρους τμήματα - ζώνες. Το κεντρικό τμήμα του οικισμού που είναι το μεγαλύτερο, τα λύματα του οποίου καταλήγουν στο αντλιοστάσιο Α/Σ Β1, το βορειοδυτικό τμήμα του οικισμού τα λύματα του οποίου καταλήγουν στο αντλιοστάσιο Α/Σ Β3 και το νοτιοανατολικό τμήμα του οικισμού που είναι το μικρότερο και τα λύματα του οποίου καταλήγουν στο αντλιοστάσιο Α/Σ Β2.

Το αντλιοστάσιο Α/Σ Β1 προβλέπεται ανάντη και κοντά στον παράπλευρο της Ιονίας οδού και σε αυτό τελικά καταλήγουν τα λύματα και των άλλων δύο τμημάτων του οικισμού που εξυπηρετούνται από τα αντλιοστάσια Α/Σ Β2 και Α/Σ Β3. Από πλευράς Η/Μ εγκαταστάσεων, προβλέπονται δύο αντλητικά συγκροτήματα, εκ των οποίων το ένα θα είναι εφεδρικό. Τα χαρακτηριστικά της κάθε αντλίας πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις απαιτήσεις για παροχή **46,44μ<sup>3</sup>/h** σε μανομετρικό ύψος **10,13μ**.

Από το Α/Σ Β1 ξεκινά καταθλιπτικός αγωγός μήκους 1.400 μ. που καταλήγει στο αντλιοστάσιο Α/Σ Γ.2 που εξυπηρετεί τον οικισμό της Γραμμενίτσας.

Το Α/Σ Β2 προβλέπεται ανατολικά του οικισμού και εκτός των ορίων αυτού, σε μια εσοχή της τοπικής οδού Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας. Από πλευράς Η/Μ εγκαταστάσεων, προβλέπονται δύο αντλητικά συγκροτήματα, εκ των οποίων το ένα θα είναι εφεδρικό. Τα χαρακτηριστικά της κάθε αντλίας πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις απαιτήσεις για παροχή **7,63μ<sup>3</sup>/h** σε μανομετρικό ύψος **16,57μ**. Ο καταθλιπτικός αγωγός που ξεκινά από το Α/Σ Β2 έχει μήκος 549,00μ. Ο αγωγός αυτός στο μεγαλύτερο τμήμα του τοποθετείται σε κοινό σκάμμα με αγωγό βαρύτητας και τελικά καταλήγει στο φρεάτιο πέρατος Β1.19.1 του δικτύου του τμήματος που εξυπηρετείται από το Α/Σ Β1.

Το αντλιοστάσιο Α/Σ Β3 θα κατασκευαστεί εντός του εύρους του καταστρώματος της τοπικής οδού Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας, πλησίον των εγκαταστάσεων υφιστάμενου αντλιοστασίου του αρδευτικού δικτύου του οικισμού. Από πλευράς Η/Μ εγκαταστάσεων, προβλέπονται δύο αντλητικά συγκροτήματα, εκ των οποίων το ένα θα είναι εφεδρικό. Τα χαρακτηριστικά της κάθε αντλίας πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις απαιτήσεις για παροχή **19,39μ<sup>3</sup>/h** σε μανομετρικό ύψος **19,75μ**. Ο καταθλιπτικός αγωγός του Α/Σ Β3 έχει μήκος 545,00μ, στο μεγαλύτερο τμήμα του τοποθετείται σε κοινό σκάμμα με αγωγό βαρύτητας και τελικά καταλήγει στο φρεάτιο πέρατος Β1.13α.2.1 του δικτύου του τμήματος που εξυπηρετείται από το Α/Σ Β1.

Τα κυριότερα ποσοτικά στοιχεία του εσωτερικού δικτύου της Βλαχέρνας είναι τα ακόλουθα:

- Αγωγοί βαρύτητας Φ200 μήκους 4.976 μ
- Αγωγοί βαρύτητας Φ250 μήκους 305 μ
- Καταθλιπτικοί αγωγοί Φ63 10 ατμ. μήκους 549 μ
- Καταθλιπτικοί αγωγοί Φ90 10 ατμ. μήκους 545 μ

- Καταθλιπτικοί αγωγοί Φ160 10 ατμ. μήκους 1400 μ
- Φρεάτια επίσκεψης αγωγών 196 τεμ

Τα αντλιοστάσια Β1, Β2 και Β3 συνδέονται μεταξύ τους και με το Γ2 με οπτική ίνα που τοποθετείται στο σκάμμα των αγωγών.

### 2.3 Έργα μεταφοράς λυμάτων οικισμών Γραμμενίτσας, Ελεούσας και Βλαχέρνας προς ΕΕΛ Άρτας

Τα έργα μεταφοράς (δίκτυα και αντλιοστάσια) αποτελούνται από τα ακόλουθα τρία επιμέρους τμήματα:

- **Τμήμα 1ο:**

Ο αγωγός μεταφοράς του τμήματος αυτού αποτελείται από τον **Καταθλιπτικό Αγωγό 1 (Κ.Α. 1)**, έχει μήκος **1.140 μ.** και ονομαστική διάμετρο **DN180 mm**. Ξεκινά από το αντλιοστάσιο Α/Σ Γ2 και καταλήγει στο αντλιοστάσιο Α/Σ Γ1 του οικισμού Γραμμενίτσας. Στο Α/Σ Γ2 καταλήγουν τα λύματα του ανατολικού τμήματος της Γραμμενίτσας μέσω του αντίστοιχου συλλεκτήρα ακαθάρτων, καθώς και του δικτύου ακαθάρτων του οικισμού της Βλαχέρνας μέσω του καταθλιπτικού αγωγού του Α/Σ Β1 της Βλαχέρνας.

**Ο Κ.Α. 1**, εξερχόμενος από το αντλιοστάσιο Α/Σ Γ2 κινείται νότια και ακολουθεί την οδό προς τον παράπλευρο της Ιόνιας Οδού, τοποθετούμενος σε κοινό σκάμμα με τον καταθλιπτικό αγωγό Κ-Β1 του αντλιοστασίου Α/Σ Β1 του οικισμού της Βλαχέρνας. Στο τμήμα αυτό, ο διπλός αγωγός διασταυρώνει δυο τεχνικά ομβρίων (κιβωτοειδείς οχετούς). Επειδή δεν υπάρχει επαρκής χώρος για τη διέλευσή του πάνω από τη στέψη των τεχνικών, ο διπλός αγωγός εξέρχεται από το οδόστρωμα και αναρτάται μπροστά από το μέτωπο της άνω πλάκας των τεχνικών.

Στη συνέχεια ο αγωγός ακολουθεί τον παράπλευρο της Ιόνιας Οδού έως το Αντλιοστάσιο Α/Σ Γ1. Πιο συγκεκριμένα, ο Κ.Α. 1 τοποθετείται κάτω από το νότιο έρεισμα του παράπλευρου. Στο τμήμα αυτό ο αγωγός διασταυρώνει τρία μεγάλα τεχνικά. Επειδή δεν υπάρχει επαρκής χώρος για τη διέλευσή του πάνω από τη στέψη των τεχνικών, ο αγωγός εξέρχεται από το οδόστρωμα και αναρτάται μπροστά από το μέτωπο της άνω πλάκας ή τοποθετείται πάνω στην άνω πλάκα των τεχνικών.

Τέλος ο αγωγός καταλήγει στο φρεάτιο 10α του Συλλεκτήρα Δυτικού Τμήματος Γραμμενίτσας, ο οποίος στη συνέχεια εισέρχεται στο Αντλιοστάσιο Α/Σ Γ1.

Καθ' όλο το μήκος του Κ.Α. 1 στο σκάμμα του αγωγού τοποθετείται οπτική ίνα, η οποία συνδέει τα αντλιοστάσια Α/Σ Γ2 και Α/Σ Γ1.

Για το Α/Σ Γ.2 από πλευράς Η/Μ εγκαταστάσεων, προβλέπονται δύο αντλητικά συγκροτήματα, εκ των οποίων το ένα θα είναι εφεδρικό. Τα χαρακτηριστικά της κάθε αντλίας πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις απαιτήσεις για παροχή **102,50μ<sup>3</sup>/h** σε μανομετρικό ύψος **21,79μ.**

- **Τμήμα 2ο:**

Ο αγωγός μεταφοράς του τμήματος αυτού έχει μήκος **2.716 μ.**, και αποτελείται από δυο τμήματα:

- Τον καταθλιπτικό αγωγό του Αντλιοστασίου Γ1 (**Κ.Α. 2**), μήκους 1.489 μ. και ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm.
- Το **Συλλεκτήρα Ελεούσας**, ο οποίος είναι αγωγός ελεύθερης ροής, μήκους 1.227 μ., και καταλήγει στο αντλιοστάσιο Ε του οικισμού της Ελεούσας. Αποτελείται από αγωγό DN400, μήκους 853 μ., και DN500, μήκους 374 μ.

Ο Κ.Α. 2, εξερχόμενος από το αντλιοστάσιο Α/Σ Γ1 ακολουθεί την Επαρχιακή Οδό Άρτας – Ροδαυγής. Πιο συγκεκριμένα, τοποθετείται κάτω από το οδόστρωμα της οδού, παράλληλα στην υφιστάμενη οπτική ίνα και σε αξονική απόσταση περί το 1μ. από αυτήν. Ο αγωγός καταλήγει στο φρεάτιο Ε.30 του Συλλεκτήρα Ελεούσας, στο ύψος του εργοστασίου της ΙΟΝ.

Ο Κ.Α. 2, περί τη Χ.Θ. 0+750 διασταυρώνει ένα τεχνικό του δικτύου άρδευσης της περιοχής. Επειδή το τεχνικό επεκτείνεται με κλειστή κιβωτοειδή διατομή εκατέρωθεν της Επαρχιακής Οδού, και επειδή δεν υπάρχει δυνατότητα ο Κ.Α. 2 να διέλθει ούτε πάνω από τη στέψη του ούτε κάτω από αυτό, ο Κ.Α. 2 θα διέλθει μέσα από το τεχνικό, κατά το δυνατόν ψηλότερα, ώστε να μην βρίσκεται μέσα στη ροή του. Το καθαρό άνοιγμα του τεχνικού, που ανέρχεται σε 2μ., δεν υπερβαίνει τη μέγιστη απόσταση μεταξύ των στηρίξεων του σωλήνα.

Επίσης, περί τη Χ.Θ. 1+250, ο Κ.Α. 2 διασταυρώνει και άλλο τεχνικό. Επειδή δεν υπάρχει επαρκής χώρος για τη διέλευσή του πάνω από τη στέψη του τεχνικού αυτού, ο αγωγός εξέρχεται από το οδόστρωμα και αναρτάται μπροστά από το μέτωπο της άνω πλάκας του.

Ο Συλλεκτήρας Ελεούσας ξεκινάει από το φρεάτιο Ε.30, ώστε να μπορεί να συνδεθεί σε αυτόν το εργοστάσιο της ΙΟΝ. Αποτελεί αγωγό μεταφοράς των λυμάτων του Κ.Α. 2 στο Αντλιοστάσιο Α/Σ Ε και το συλλεκτήριο αγωγό μεταφοράς του οικισμού της Ελεούσας. Προβλέπεται η απ' ευθείας σύνδεση σε αυτόν των παρόδιων ιδιοκτησιών.

Καθ' όλο το μήκος του αγωγού μεταφοράς, στο σκάμμα του αγωγού τοποθετείται οπτική ίνα, η οποία συνδέει τα αντλιοστάσια Α/Σ Γ1 και Α/Σ Ε.

Για το Α/Σ Γ.1 από πλευράς Η/Μ εγκαταστάσεων, προβλέπονται δύο αντλητικά συγκροτήματα, εκ των οποίων το ένα θα είναι εφεδρικό. Τα χαρακτηριστικά της κάθε αντλίας πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις απαιτήσεις για παροχή **150,90μ<sup>3</sup>/h** σε μανομετρικό ύψος **25,08μ**.

- **Τμήμα 3ο:**

Ο αγωγός μεταφοράς του τμήματος αυτού αποτελείται από τον καταθλιπτικό αγωγό του αντλιοστασίου Ε (**Κ.Α. 3**), συνολικού μήκους 1.184 μ. και διαμέτρου DN250, ο οποίος καταλήγει σε υφιστάμενο φρεάτιο του δικτύου ακαθάρτων της Άρτας.

Ο **Κ.Α. 3**, εξερχόμενος από το αντλιοστάσιο Α/Σ Ε τοποθετείται κάτω από το ανατολικό πεζοδρόμιο της Ε.Ο. Άρτας – Ροδαυγής, λόγω του ότι κάτω από το οδόστρωμα υπάρχουν άλλα δίκτυα Ο.Κ.Ω. Στη συνέχεια ακολουθεί την Επαρχιακή οδό προς Νεοχώρι. Πιο συγκεκριμένα, τοποθετείται κάτω από το οδόστρωμα της οδού, παράλληλα στην υφιστάμενη οπτική ίνα και σε αξονική απόσταση περί το 1μ. από αυτήν.

Περί τη Χ.Θ. 0+810, ο Κ.Α. 3 εισέρχεται σε αγροτική οδό παράπλευρη της δυτικής όχθης του Άραχθου. Μετά από 20 μ. περίπου ο αγωγός διασταυρώνει ένα τεχνικό. Επειδή δεν υπάρχει επαρκής χώρος για τη διέλευσή του πάνω από τη στέψη του τεχνικού, ο αγωγός εξέρχεται από το οδόστρωμα και **αναρτάται** μπροστά από το μέτωπο της άνω πλάκας του.

Λίγο πριν τη Χ.Θ. 1+000 ο Κ.Α. 3 στρέφεται βορειοανατολικά για να διέλθει από τον π. Άραχθο. Στη θέση αυτή κατασκευάζεται το ειδικό **φρεάτιο δικλείδων Φ.Δ. 3.1**. Στο φρεάτιο αυτό ο αγωγός γίνεται δίδυμος **2xDN250 mm**, ώστε στη συνέχεια να διέλθει κάτω από τον πυθμένα του Άραχθου. Επίσης στο φρεάτιο αυτό προβλέπεται και μια αναμονή, για την περίπτωση που επιλεγεί μελλοντικά ο αγωγός να συνεχίσει την πορεία του επί της αγροτικής οδού.

Μετά το φρεάτιο δικλείδων, ο δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός διέρχεται κάτω από τον πυθμένα του Άραχθου. **Η κοίτη του ποταμού, στη ζώνη διέλευσης του αγωγού και σε πλάτος 16μ. επενδύεται με συρματοκιβώτια κατάλληλης διάταξης και διαστάσεων τα οποία πληρώνονται με λίθους συλλεκτούς (κροκάλες).**

Αμέσως πριν τη διέλευση του Άραχθου, ο δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός παρουσιάζει χαμηλό σημείο, όπου κατασκευάζεται ειδικό φρεάτιο εκκένωσής του **Φ.Ε. 3.3**. Αντίστοιχα, μετά τη διέλευση, κατασκευάζεται το **φρεάτιο δικλείδων Φ.Δ. 3.2**. Στο φρεάτιο αυτό ο δίδυμος αγωγός γίνεται πάλι μονός **DN250 mm**.

Στη συνέχεια ο DN250 mm οδεύει παράλληλα προς τον υφιστάμενο πλακοσκεπή οχετό 1.50x1.50, μέχρι να καταλήξει στο φρεάτιο **Φ0** του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων της Άρτας, το οποίο αποτελεί το **φρεάτιο πέρατος** του καταθλιπτικού αγωγού.

Καθ' όλο το μήκος του αγωγού μεταφοράς, στο σκάμμα του αγωγού τοποθετείται οπτική ίνα, για τη σύνδεση του Α/Σ Ε με το κέντρο ελέγχου.

Για το Α/Σ Ε από πλευράς Η/Μ εγκαταστάσεων, προβλέπονται δύο αντλητικά συγκροτήματα, εκ των οποίων το ένα θα είναι εφεδρικό. Τα χαρακτηριστικά της κάθε αντλίας πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις απαιτήσεις για παροχή **196,70μ<sup>3</sup>/h** σε μανομετρικό ύψος **16,75μ**.

Τα κυριότερα ποσοτικά στοιχεία των έργων μεταφοράς είναι τα ακόλουθα:

- |  |        |
|--|--------|
| • Αγωγοί βαρύτητας Φ400 μήκους             | 853 μ  |
| • Αγωγοί βαρύτητας Φ500 μήκους             | 374 μ  |
| • Καταθλιπτικοί αγωγοί Φ180 10 ατμ. μήκους | 1140 μ |
| • Καταθλιπτικοί αγωγοί Φ200 10 ατμ. μήκους | 1489 μ |
| • Καταθλιπτικοί αγωγοί Φ250 10 ατμ. μήκους | 1546 μ |
| • Φρεάτια επίσκεψης αγωγών                 | 31 τεμ |

### 3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

#### 3.1 Υλικό κατασκευής αγωγών

Οι αγωγοί ακαθάρτων ελεύθερης ροής θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, SN8, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3.

Οι αγωγοί πίεσεως θα κατασκευαστούν από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, ονομαστικής πίεσης PN 10atm.

#### 3.2 Χωματοουργικά – εγκιβωτισμός σωλήνων

Για την προμέτρηση των χωματοουργικών εργασιών, τα εδάφη εντός των οικισμών χαρακτηρίζονται κατά 60% ως γαιώδη – ημιβραχώδη και κατά 40% ως βραχώδη. Για τους αγωγούς μεταφοράς χαρακτηρίζονται κατά 80% ως γαιώδη – ημιβραχώδη και κατά 20% ως βραχώδη.

Τα προϊόντα εκσκαφής μεταφέρονται σε ληφθείσα μέση απόσταση 12,5 χλμ., μέσω οδών καλής βατότητας εκτός κατοικημένης περιοχής.

Οι αγωγοί εγκιβωτίζονται πλήρως σε άμμο, σε στάθμη έως 30 εκ. από το άνω εξωρράχιο και στη συνέχεια επιχώνονται με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου.

Η απόσταση λατομείου για την προμήθεια των απαιτούμενων υλικών ελήφθη 15 χλμ., μέσω οδών καλής βατότητας εκτός κατοικημένης περιοχής.



Έχει προβλεφθεί προσαύξηση της τιμής των εκσκαφών για εκτέλεση εργασιών υπό συνθήκες στενότητας χώρου και για αντιμετώπιση δυσχερειών από υφιστάμενα δίκτυα ΟΚΩ.

Σύμφωνα με τα στοιχεία των προμετρήσεων της εγκεκριμένης Υδραυλικής μελέτης, το σύνολο των εκσκαφών που προβλέπεται για τα υπό μελέτη έργα, ανέρχεται περίπου σε 59.000m<sup>3</sup>. Για τον εγκιβωτισμό των αγωγών θα απαιτηθεί ποσότητα άμμου περί τα 16.000m<sup>3</sup> και για την επανεπίχωση των αγωγών θα απαιτηθεί θραυστό αμμοχάλικο από λατομείο ποσότητας περί τα 34.000m<sup>3</sup>.

Έχει περιληφθεί στον Προϋπολογισμό και στο Τιμολόγιο δημοπράτησης, άρθρο για την εκτιμώμενη δαπάνη του κόστους υποδοχής και μεταφοράς ανακυκλώσιμων υλικών σε εγκατάσταση διαχείρισης Απόβλητων Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ). Στην κατηγορία των ΑΕΚΚ υπάγονται τα προϊόντα από τις κατεδαφίσεις οπλισμένων και άοπλων σκυροδεμάτων, καθώς και τα ασφατικά των υφιστάμενων οδών που αποξηλώνονται κατά την εκσκαφή για την τοποθέτηση των αγωγών των δικτύων.

### **3.3 Αντιστηρίξεις**

Για τις αντιστηρίξεις των πρανών των σκαμμάτων στα οποία θα τοποθετηθούν οι αγωγοί, προβλέπεται η τοποθέτηση μεταλλικών πετασμάτων τύπου Krings ή αναλόγου, με τη μέθοδο της διεισδύσεως (έμπηξης).

Για βάθη εκσκαφής έως και 1,90μ οι αντιστηρίξεις των πρανών με χρήση μεταλλικών πετασμάτων τύπου Krings ή αναλόγου προβλέπονται να γίνονται με τη μέθοδο της τοποθέτησεως, αφού έχει γίνει η εκσκαφή του εδάφους.

Σε κάθε περίπτωση, κατά την κατασκευή, το μήκος και το βάθος εφαρμογής των αντιστηρίξεων θα αποφασίζεται επί τόπου από την Υπηρεσία Επίβλεψης μετά από πρόταση του Αναδόχου, κατόπιν αξιολόγησης των τοπικών εδαφικών συνθηκών μετά από την πραγματοποίηση δοκιμαστικών εκσκαφών.

Η ανώτατη στάθμη της αντιστήριξης θα βρίσκεται 20 εκ. πάνω από την επιφάνεια του εδάφους.

### **3.4 Αποκαταστάσεις υφισταμένων αγωγών**

Προβλέπονται στον Προϋπολογισμό και στο Τιμολόγιο δημοπράτησης άρθρα για τη δαπάνη της αποκατάστασης υφισταμένων δικτύων ύδρευσης και σωληνωτών αγωγών ομβρίων διατομής Φ600 – Φ1000, καθώς επίσης και τεχνικού ομβρίων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

### **3.5 Αποκαταστάσεις υφισταμένων οδοστρωμάτων**

Σε διέλευση των αγωγών κάτω από υφιστάμενες οδούς προβλέπεται αποκατάσταση του υφιστάμενου οδοστρώματος στην αρχική του κατάσταση. Οι υφιστάμενες οδοί διακρίνονται σε ασφαλτοστρωμένες, σκυρόστρωτες και χωμάτινες. Για το σκοπό αυτό έχουν προβλεφθεί αντίστοιχα άρθρα Τιμολογίου για κάθε περίπτωση, δηλαδή αποκατάσταση ασφατικών οδοστρωμάτων, αποκατάσταση οδών από άοπλο σκυρόδεμα και επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά.

**Ειδικά στην Επαρχιακή Οδό Άρτας – Ροδαυγής θα γίνει απόξεση (φρεζάρισμα) της ασφατικής στρώσης κυκλοφορίας πάχους 5εκ. και αποκατάστασή της με νέα, έως τον άξονα της οδού, δηλαδή στο ήμισυ του καταστρώματος.**

Για τις εργασίες αυτές προβλέπονται τα αντίστοιχα άρθρα στο Τιμολόγιο Δημοπράτησης.

### **3.6 Φρεάτια**

- **Φρεάτια επίσκεψης – συμβολής αγωγών - πτώσης**

Σε θέσεις αλλαγής κατεύθυνσης ή συμβολής των αγωγών ελεύθερης ροής τοποθετούνται αντίστοιχα φρεάτια. Επίσης τοποθετούνται φρεάτια επίσκεψης όπου το μήκος του αγωγού υπερβαίνει γενικά τα 50μ.

Τα φρεάτια των αγωγών ελεύθερης ροής είναι προκατασκευασμένα από συνθετικά υλικά, εσωτερικής διαμέτρου 1,00 μ., κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα της οδού.

Το ύψος του εκάστοτε φρεατίου που απαιτείται από τη μελέτη εξασφαλίζεται με το κατάλληλο ύψος του στοιχείου διαμόρφωσης του φρεατίου.

Στα φρεάτια τοποθετείται κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο D400 επί δακτυλίου έδρασης από σκυρόδεμα C25/30 οπλισμένου με δομικό πλέγμα.

Η βάση των φρεατίων εγκιβωτίζεται πλήρως σε σκυρόδεμα C12/15.

**Φρεάτια πτώσης** προβλέπονται σε περιπτώσεις συμβολής δευτερεύοντος αγωγού σε κύριο, ο οποίος ευρίσκεται σε μεγαλύτερο βάθος και δεν είναι επιθυμητό να μεγαλώσει η κλίση του τελευταίου τμήματος του συμβάλλοντος αγωγού και η εκβάθυνσή του ώστε η συμβολή να γίνει με εξίσωση των αντυγών των αγωγών. Τα φρεάτια πτώσης είναι προκατασκευασμένα, από το ίδιο υλικό με τα φρεάτια επίσκεψης.

- **Φρεάτιο εσχάρωσης**

Πριν την είσοδο των αγωγών στα αντλιοστάσια προβλέπεται φρεάτιο εσχάρωσης. Το φρεάτιο αυτό είναι ορθογωνικό από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 και οπλισμό B500c και είναι εφοδιασμένο με μεταλλική σχάρα κατακράτησης υλικών/ στερεών μεγέθους μεγαλύτερου των 80mm.

- **Φρεάτια έκπλυσης**

Προβλέπονται στα ανάντη άκρα των αγωγών όπου έχει προκύψει από την υδραυλική μελέτη ότι είναι αναγκαίο για την αποφυγή ανάπτυξης σηπτικών συνθηκών εντός του δικτύου ακαθάρτων. Αυτά κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 και οπλισμό B500c. Στο έργο προβλέπονται 21 φρεάτια έκπλυσης.

- **Φρεάτια πέρατος καταθλιπτικών αγωγών**

Προβλέπονται στην έξοδο των καταθλιπτικών αγωγών σε σημεία που ξεκινά αγωγός βαρύτητας. Τα υλικά κατασκευής τους είναι οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 και οπλισμός B500c.

Στο έργο προβλέπονται 7 φρεάτια πέρατος καταθλιπτικού αγωγού.

- **Φρεάτια συσκευών καταθλιπτικών αγωγών**

Τα φρεάτια συσκευών των καταθλιπτικών αγωγών είναι ορθογωνικά, έγχυτα επί τόπου από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 με οπλισμό B500c.

Διακρίνονται σε φρεάτια αερεξαγωγού που τοποθετούνται σε υψηλά σημεία της μηκοτομής τους και εκκενωτή που τοποθετούνται σε χαμηλά σημεία.

Το έργο περιλαμβάνει 18 τυπικά φρεάτια εκκένωσης μονού θαλάμου και 3 τυπικά φρεάτια αερεξαγωγών εσωτερικών διαστάσεων 2x1,50. Επίσης κατασκευάζονται και 4 ειδικά φρεάτια που απαιτούνται από τις ιδιαίτερες συνθήκες του παρόντος έργου. Το σύνολο των φρεατίων συσκευών φαίνεται στο σχέδιο 4.3.

- **Ειδικά φρεάτια καταθλιπτικών αγωγών μεταφοράς λυμάτων προς ΕΕΛ Άρτας**

**Φ.Ε. 1.1: Κ.Α. 1 – Χ.Θ. 0+035**

Στη Χ.Θ. 0+035 του Κ.Α. 1 κατασκευάζεται το ειδικό φρεάτιο εκκένωσης Φ.Ε.1.1. Από το φρεάτιο αυτό διέρχεται, εκτός από τον Κ.Α. 1 και ο καταθλιπτικός αγωγός Βλαχέρνας, στον οποίο επίσης κατασκευάζεται διάταξη εκκένωσης. Το φρεάτιο είναι ορθογωνικό, εσωτερικών διαστάσεων 2,00x1,50.

### **Φ.Ε. 3.3: Κ.Α. 3 – Χ.Θ. 1+033**

Στη Χ.Θ. 1+033 του Κ.Α. 3 κατασκευάζεται το ειδικό φρεάτιο εκκένωσης Φ.Ε.3.3. Από το φρεάτιο αυτό διέρχεται ο δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός, επομένως διαθέτει δυο διατάξεις εκκένωσης. Το φρεάτιο είναι ορθογωνικό, εσωτερικών διαστάσεων 3,00x2,00.

### **Φ.Δ. 3.1: Κ.Α. 3 – Χ.Θ. 0+995**

Στη Χ.Θ. 0+995 του Κ.Α. 3 κατασκευάζεται το ειδικό φρεάτιο δικλείδων Φ.Δ. 3.1. Στο φρεάτιο αυτό γίνεται διακλάδωση του Κ.Α. 3, ώστε, αφενός να μετατραπεί σε δίδυμο αγωγό για τη διέλευση του Άραχθου, αφετέρου να κατασκευαστεί αναμονή για πιθανή μελλοντική επέκταση του Κ.Α. 3 προς νότο επί της αγροτικής οδού. Το φρεάτιο είναι ορθογωνικό, εσωτερικών διαστάσεων 3,00x2,00.

### **Φ.Δ. 3.2: Κ.Α. 3 – Χ.Θ. 1+176.60**

Στη Χ.Θ. 1+176.60 του Κ.Α. 3 κατασκευάζεται το ειδικό φρεάτιο δικλείδων Φ.Δ. 3.2. Στο φρεάτιο αυτό ο δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός, αφού έχει διέλθει κάτω από τον πυθμένα του Άραχθου, ξαναγίνεται μονός. Το φρεάτιο είναι ορθογωνικό, εσωτερικών διαστάσεων 3,00x2,00.

## **3.7 Αναρτήσεις αγωγών από φορέα υφιστάμενου τεχνικού**

Στις θέσεις που καταθλιπτικός αγωγός διασταυρώνει κάποιο τεχνικό και δεν υπάρχει επαρκής χώρος για τη διέλευσή του πάνω από τη στέψη του τεχνικού, ο αγωγός εξέρχεται από το οδόστρωμα και αναρτάται μπροστά από το μέτωπο της άνω πλάκας ή τοποθετείται πάνω στην άνω πλάκα του τεχνικού. Τέτοιες περιπτώσεις συναντώνται στο δίκτυο μεταφοράς λυμάτων προς ΕΕΛ Άρτας και στον καταθλιπτικό αγωγό του Α/Σ Β1 της Βλαχέρνας, προς το Α/Σ Γ2.

Στις διατάξεις ανάρτησης χρησιμοποιούνται σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 όπως αυτοί που χρησιμοποιούνται και στο υπόλοιπο μήκος του αγωγού. Τα ειδικά τεμάχια (καμπύλες, ταυ, συστολές, ευθύγραμμα τεμάχια) είναι φλαντζωτά, από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη, PN 16 atm.

Οι αποστάσεις στήριξης των αγωγών καθορίστηκαν από τις μέγιστες επιτρεπόμενες σύμφωνα με το υλικό και τη διάμετρο των αγωγών, καθώς και τις συνθήκες.

Για την ανάρτηση του αγωγού χρησιμοποιείται ανοξείδωτο έλασμα πάχους 10mm, κατάλληλων κάθε φορά διαστάσεων και σχήματος. Στο έλασμα αυτό στερεώνεται, με ανοξείδωτες ράβδους Φ12mm, ο καταθλιπτικός αγωγός. Το έλασμα στερεώνεται στο σκυρόδεμα του τεχνικού με ανοξείδωτα αγκύρια τύπου HILTI Φ12.

Σε κάθε διάταξη, στο σημείο που ο αγωγός διαμορφώνει ψηλό σημείο, τοποθετείται αερεξαγωγός λυμάτων ονομαστικής πίεσης 10 atm. και ονομ. διαμέτρου DN 50 mm επί δικλείδας συρταρωτής ονομαστικής πίεσης 10 atm. και ονομ. διαμέτρου DN 50 mm.

Όπου η διάταξη του αερεξαγωγού ή ο καταθλιπτικός αγωγός είναι εκτεθειμένοι στο πλάι του δρόμου και υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά σε αυτούς από πρόσκρουση οχημάτων, προβλέπεται μεταλλικό στηθαίο για την προστασία τους.

### 3.8 Ιδιωτικές συνδέσεις (τριτεύον δίκτυο)

Στην παρούσα εργολαβία περιλαμβάνεται και η κατασκευή των ιδιωτικών συνδέσεων με το πρωτεύον και δευτερεύον δίκτυο ακαθάρτων. Προβλέπονται τριών ειδών ιδιωτικές συνδέσεις ως ακολούθως:

- Κατασκευή σύνδεσης ακινήτου με αγωγό ακαθάρτων με σωλήνες PVC/41 ονομ. διαμέτρου D160 mm, από τον αγωγό του κεντρικού δικτύου έως το φρεάτιο ελέγχου (μη περιλαμβανομένου του φρεατίου ελέγχου), (σύνδεση τύπου I). Στην παρούσα εργολαβία προβλέπονται 80 τεμάχια.
- Κατασκευή σύνδεσης ακινήτου με αγωγό ακαθάρτων με σωλήνες PVC/41 ονομ. διαμέτρου D160 mm, από τον αγωγό του κεντρικού δικτύου έως το φρεάτιο ελέγχου (περιλαμβανομένου του φρεατίου ελέγχου), (σύνδεση τύπου II). Στην παρούσα εργολαβία προβλέπονται 543 τεμάχια.
- Κατασκευή σύνδεσης ακινήτου με αγωγό ακαθάρτων με σωλήνες PVC/41 ονομ. διαμέτρου D160 mm, από τον αγωγό του κεντρικού δικτύου έως το φρεάτιο ελέγχου και από το φρεάτιο ελέγχου έως το όριο της ιδιοκτησίας (περιλαμβανομένου του φρεατίου ελέγχου), (σύνδεση τύπου III). Στην παρούσα εργολαβία προβλέπονται 150 τεμάχια.

### 3.9 Αγκυρώσεις

Στις θέσεις αλλαγής κατεύθυνσης των καταθλιπτικών αγωγών, κατά γωνία 90° ή 45°, προβλέπονται τα κατάλληλα σώματα αγκύρωσης από άοπλο σκυρόδεμα C12/15.

### 3.10 Αντλιοστάσια ακαθάρτων

#### • Έργα Πολιτικού Μηχανικού

Τα αντλιοστάσια αποτελούν υπόγειες κατασκευές που προβλέπονται σε κατάλληλες θέσεις εκτός του εύρους κατάληψης των οδών των οικισμών. Όλα τα αντλιοστάσια κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 με οπλισμό κατηγορίας B500C και εδράζονται σε άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Εξωτερικά μονώνονται με ασφαλικό υλικό. Το εσωτερικό του υγρού θαλάμου επιχρίεται με τσιμεντοκονία πάχους 2 εκ.

Οι σκάλες των αντλιοστασίων είναι ανοξείδωτες και τα καλύμματα θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης D400.

Κάθε αντλιοστάσιο αποτελείται από τρία (3) διακεκριμένα διαμερίσματα, τα οποία θα χρησιμοποιούνται ως ακολούθως:

- Στο πρώτο διαμέρισμα καταλήγει ο αγωγός των λυμάτων που προέρχεται από το φρεάτιο εσχάρωσης και στη συνέχεια διακλαδίζεται σε δύο αγωγούς, όπου κάθε ένας εκβάλλει σε ξεχωριστό υγρό θάλαμο. Το δίκτυο εισόδου των λυμάτων εξοπλίζεται με όλες τις απαραίτητες δικλείδες διακοπής της ροής, τεμάχια εξάρμωσης, κ.λ.π.
- Στο επόμενο διαμέρισμα τοποθετούνται οι δύο αντλίες (μία κύρια και μία εφεδρική) όπου καθεμία έχει το δικό της υγρό θάλαμο. Η τοποθέτηση της αντλίας περιλαμβάνει τη βάση της με το σύστημα ταχείας σύνδεσης με τον οδηγό ανύψωσής της και τον καταθλιπτικό σωλήνα που οδηγεί στο επόμενο διαμέρισμα. Οι δυο υγροί θάλαμοι επικοινωνούν μέσω ανοίγματος στο ενδιάμεσο τοίχωμά τους, στο οποίο εφάπτεται χειροκίνητο θυρόφραγμα ανυψούμενου στελέχους το οποίο ελέγχεται με σταθερή διάταξη που τοποθετείται επάνω

στην οροφή του αντλιοστασίου. Το άνοιγμα παραμένει γενικά ανοικτό, ώστε να αξιοποιείται ο όγκος και των δυο υγρών θαλάμων, και έχει τη δυνατότητα να σφραγιστεί με το θυροφράγμα όποτε απαιτηθεί η εκκένωση του ενός εκ των δύο υγρών θαλάμων.

- Στο τελευταίο διαμέρισμα, που αποτελεί το θάλαμο δικλείδων (βανοστάσιο), ενοποιούνται οι επιμέρους καταθλιπτικοί αγωγοί σε έναν και συνδέονται με τον εξωτερικό καταθλιπτικό αγωγό. Στο δάπεδο του φρεατίου δικλείδων κατασκευάζεται φρεάτιο αποχέτευσης δαπέδου, μικρών διαστάσεων.

Σε κάθε αντλιοστάσιο επίσης εγκαθίσταται σύστημα εξαερισμού και απόσμησης του υγρού θαλάμου. Ο ηλεκτρικός πίνακας που τοποθετείται εντός pillar και το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z) των αντλιοστασίων (όπου προβλέπεται), τοποθετούνται επίγεια σε κατάλληλη θέση και προστατεύονται με περίφραξη. Από τις ανωτέρω γενικές διατάξεις και χαρακτηριστικά των αντλιοστασίων, σημειώνονται οι ακόλουθες παρεκκλίσεις:

- Τα αντλιοστάσια του οικισμού της Βλαχέρνας τοποθετούνται εξ ολοκλήρου κάτω από το οδόστρωμα των οδών του οικισμού. Αυτό σημαίνει ότι δεν μπορεί πλέον να τοποθετηθεί σταθερή διάταξη χειρισμού επάνω στην οροφή του αντλιοστασίου για το χειρισμό του ανοξειδωτού χειροκίνητου θυροφράγματος που προβλέπεται στο ενδιάμεσο τοίχωμα των υγρών θαλάμων. Στην περίπτωση αυτή προβλέπεται στη θέση του θυροφράγματος οπή στην πάνω πλάκα του αντλιοστασίου με χυτοσιδηρό κάλυμμα και ο χειρισμός θα γίνεται με κινητή διάταξη ελέγχου (κλειδί) που θα προσαρμόζεται στο (μη ανυψούμενο πλέον) στέλεχος του θυροφράγματος.
- Για τα αντλιοστάσια Γ1 και Ε ο πίνακας και το H/Z προβλέπονται εντός μεταλλικού προκατασκευασμένου οικίσκου, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα Τεύχη Δημοπράτησης (Τεχνικές Προδιαγραφές, Τιμολόγιο κλπ).
- Για τα αντλιοστάσια Ε, Β1 και Β3 λόγω σημαντικού βάθους εκσκαφής και μη διατιθέμενης άνεσης χώρου, προβλέπεται η κατακόρυφη εκσκαφή και η αντιστήριξη του σκάμματος με τη χρήση χαλύβδινων πασσαλοσανίδων (ενδεικτικά τύπου Larssen ή αναλόγου) περιμετρικά της θέσης κατασκευής τους. Κατά την κατασκευή ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να εκπονήσει ειδική μελέτη εφαρμογής αντιστηρίξεων χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, για τον καθορισμό των πασσαλοσανίδων που θα χρησιμοποιηθούν.

- **H/M εγκαταστάσεις**

Ο H/M εξοπλισμός των αντλιοστασίων θα καλύπτει τις απαιτήσεις που καθορίζονται στις εγκεκριμένες H/M μελέτες και στα Τεύχη Δημοπράτησης και θα περιλαμβάνει:

- **Τα αντλητικά συγκροτήματα.** Στα αντλιοστάσια χρησιμοποιούνται υποβρύχιου τύπου αντλητικά συγκροτήματα. Η λειτουργία των αντλιοστασίων προβλέπεται αυτόματη και, προς αποφυγή πολύπλοκου συστήματος αυτοματισμού, προκρίθηκε τα αντλητικά συγκροτήματα να είναι του αυτού μεγέθους και λοιπών χαρακτηριστικών σε κάθε αντλιοστάσιο. Οι αντλίες θα είναι ειδικού τύπου περωτής με σύστημα αλεστή (κοπτήρων) και προβλέπεται να είναι συνδεδεμένες με ηλεκτροκινητήρες 1500 ή 2.900 στρ/λεπτό. Για την κίνηση των αντλιών θα χρησιμοποιηθούν ειδικοί τριφασικοί επαγωγικοί ηλεκτροκινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα εκκινούντες μέσω εκκινητών "INVERTER". Οι κινητήρες θα είναι κατακόρυφοι. Η ισχύς των κινητήρων θα είναι από 110% έως 125% της υδραυλικής ισχύος των αντλιών. Η απαραίτητη ηλεκτρική ενέργεια θα παρέχεται από την ΔΕΗ απ' ευθείας με χαμηλή τάση 400V σε όλα τα αντλιοστάσια.

- Τα **υδραυλικά εξαρτήματα**, δηλ. δικλείδες απομονώσεως, βαλβίδες αντεπιστροφής, κ.λ.π.
- Τα προβλεπόμενα **θυροφράγματα απομόνωσης**
- Τις **σωληνώσεις κατάθλιψης και εκκένωσης** εντός των αντλιοστασίων, μέχρι και τη σύνδεσή τους με τα εξωτερικά δίκτυα εισόδου και εξόδου.
- Τα **συστήματα απόσμησης** με τους αεραγωγούς, τους ανεμιστήρες και τα **φίλτρα απόσμησης (π.χ. ενεργού άνθρακα)**
- Τους **ηλεκτρικούς πίνακες χαμηλής τάσεως**. Κάθε πίνακας ηλεκτρικών εκάστου αντλιοστασίου, θα είναι επώνυμου κατασκευαστή, κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση (IP 54 εντός υπαίθριου κατάλληλου pillar), πιστοποιημένος και με βάση το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384. Εκαστος Γενικός Πίνακας Γ.Π.Χ.Τ. θα αποτελείται από τον απαραίτητο αριθμό πεδίων και θα περιλαμβάνει τουλάχιστον άφιξη από το δίκτυο ΔΕΗ, αυτόματη και χειροκίνητη μεταγωγή (αυτόματοι τετραπολικόι διακόπτες μανδαλωμένοι μεταξύ τους χειροκίνητα και αυτόματα) με το Η/Ζ, αναχωρήσεις για τους διάφορους καταναλωτές όπως π.χ. αντλίες, φωτισμός, όργανα ελέγχου, αυτοματισμός, κλπ, τα απαραίτητα υλικά λειτουργίας/ ενδείξεων/ συναγερμών/ τροφοδοσίας/ ελέγχου των διαφόρων καταναλωτών (κινητήρες, κλπ), τροφοδοσία για ένα μονοφασικό στεγανό ρευματοδότη βιομηχανικού τύπου φωτισμό για ενδεχόμενο επεμβάσεων/χειρισμών κατά τις νυκτερινές ώρες, Μ/Σ υποβιβασμού 230/42V, για τροφοδότηση φωτιστικών στο βανοστάσιο, Χώρο εφεδρείας (περίπου 30%) για πιθανές μελλοντικές προσθήκες υλικών κλπ.  
Ο χειρισμός όλων των διακοπών, γενικών ή μερικών, κάθε πίνακα θα επιτυγχάνεται μετά το άνοιγμα της πόρτας του pillar.  
Σε ξεχωριστό (ανεξάρτητο) τμήμα του ΓΠΧΤ, θα τοποθετηθεί το τοπικό PLC με UPS τροφοδοσίας του. Το UPS θα είναι τύπου «on-line», και θα έχει κατάλληλη ισχύ (ελάχιστη: 1500kVA) για ελάχιστη χρονική διάρκεια 10min τροφοδοσίας του τοπικού παρακείμενου PLC.
- Το **ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος** (εκτός από τα Α/Σ Γ1 και Γ2 στα οποία προβλέπεται αγωγός υπερχειλίσης). Ο ΓΠΧΤ της εγκατάστασης θα τροφοδοτείται από την ΔΕΗ και σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος, από το Η/Ζ. Η οδήγηση των φορτίων θα γίνεται αυτόματα μέσω του τοπικού PLC, αλλά προφανώς θα υπάρχει και η δυνατότητα χειροκίνητης οδήγησης. Το Η/Ζ θα αποτελείται από πετρελαιοκινητήρα και γεννήτρια τα οποία θα αποτελούν ενιαίο και δυναμικά ζυγοσταθμισμένο συγκρότημα. Το συγκρότημα κινητήρας - γεννήτρια θα εδράζεται μέσω ελαστικών αντικραδασμικών βάσεων επί ισχυρού χαλύβδινου πλαισίου. Το Η/Ζ αυτόματου λειτουργίας θα συνοδεύεται με τον στεγανό (τουλάχιστον IP 55) πίνακα αυτοματισμού. Ο πίνακας θα αποτελείται από βαμμένο μεταλλικό ερμάριο κλειστού τύπου επισκέψιμο από εμπρός και φέρει τον αυτόματο διακόπτη προστασίας της γεννήτριας (CIRCUIT BREAKER) από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα και όλα τα απαραίτητα όργανα και διατάξεις για την επιτήρηση της λειτουργίας του Η/Ζ. Ο κινητήρας θα είναι εξοπλισμένος με ηλεκτρικό εκκινητή που ενεργοποιείται αυτόματα μετά από διακοπή του δικτύου. Η γεννήτρια θα διαθέτει διάταξη αντιπαρασιπικής προστασίας. Το υπαίθριο Η/Ζ θα βρίσκεται εντός κατάλληλου στεγανού επιθεωρήσιμου ηχομονωμένου κλωβού. Ο πίνακας χειροκίνητου και αυτόματου λειτουργίας του Η/Ζ θα διαθέτει αυτόματο φορτιστή συσσωρευτού του Η/Ζ. Το κάθε Η/Ζ θα τροφοδοτεί όλες τις καταναλώσεις του αντλιοστασίου.
- Το σύστημα εποπτείας και αυτοματισμού
- Πλήρεις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις για την κίνηση, τον φωτισμό και τις γειώσεις

- Τις διατάξεις αντιπληγματικής προστασίας
- Διάφορα βοηθητικά όργανα και εξαρτήματα απαραίτητα για την ομαλή λειτουργία των αντλιοστασίων.

### **3.11 Σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου αντλιοστασίων**

Η λειτουργία κάθε αντλιοστασίου θα γίνεται αυτόματα χωρίς την παρουσία χειριστών για χειρισμούς λειτουργίας.

Τα αντλητικά συγκροτήματα του αντλιοστασίου θα λειτουργούν (εκκίνηση-στάση) με βάση τη στάθμη στην δεξαμενή αναρρόφησης. Η εκκίνηση κάθε συγκροτήματος θα γίνεται με την άνοδο της στάθμης της δεξαμενής σε κάποιο επίπεδο το οποίο θα μπορεί να μεταβάλλεται από το σύστημα αυτοματισμού. Ομοίως όταν ταπεινώνεται η στάθμη στη δεξαμενή θα διακόπτεται η λειτουργία των αντλιών μέχρι την κατωτάτη επιτρεπτή στάθμη.

Οι αντλίες θα λειτουργούν με σύστημα κυκλικής εναλλαγής.

Στη δεξαμενή θα ανιχνεύονται οι στάθμες εκκίνησης και στάσης σε συνδυασμό με τη διάταξη μέτρησης της στάθμης στο θάλαμο αυτής. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθεί στη δεξαμενή κατάλληλο συστήματα ανίχνευσης της στάθμης και θα είναι δυνατή η ανίχνευση, σταθμών εκκίνησης στο ανώτερο τμήμα της δεξαμενής και αντίστοιχων σταθμών στάσης στο κάτω τμήμα της δεξαμενής.

Η στάθμη στάσης θα είναι διατεταγμένη στο κατώτερο σημείο της δεξαμενής ενώ η στάθμη εκκίνησης τοποθετείται στο ανώτερο τμήμα της δεξαμενής σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Εκτός από τα πιο πάνω ζεύγη εκκίνησης-στάσης, στη δεξαμενή προβλέπεται η ανίχνευση κατωτάτης στάθμης καθώς και η ανίχνευση για τη σήμανση ανωτάτης στάθμης (επικίνδυνης ανύψωσης). Οι σημάσεις αυτές θα είναι φωτεινές και ηχητικές.

Λόγω του φυσικού διαχωρισμού των δεξαμενών σε δύο για λειτουργικούς λόγους, όλα τα όργανα θα είναι διπλά.

Πέραν της αυτόματης λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων, στο σύστημα αυτοματισμού θα περιλαμβάνεται η ανίχνευση ορισμένων μεγεθών ή καταστάσεων, τα οποία κρίνονται απαραίτητα για την ασφαλή λειτουργία του αντλιοστασίου.

Συνοπτικά το ολοκληρωμένο σύστημα θα αποτελείται από πίνακα αυτοματισμού και ελέγχου εκκινήσεως και στάσεως αντλιών και ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους, με προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή (PLC), με σημάσεις υπερεντάσεως κινητήρα, λειτουργίας αντλίας κλπ., το σύστημα μέτρησης στάθμης αναρρόφησης, τις σημάσεις λειτουργίας και βλάβης και την δυνατότητα μελλοντικής τηλεμετάδοσης σε Κέντρο Ελέγχου ορισμένων από τις ενδείξεις και σημάσεις. Ο πίνακας τοποθετείται εντός του προβλεπόμενου pillar.

Βασικός σκοπός του συστήματος είναι να μπορεί να εξασφαλίζει την ομαλή, διοχέτευση των ακαθάρτων που εισέρχονται στην δεξαμενή συγκεντρώσεως με λειτουργία και στάση των αντλιών όπως περιγράφεται παραπάνω.

Κάθε αντλιοστάσιο θα ελέγχεται από ένα πλήρες αυτοματοποιημένο σύστημα, με δυνατότητα διασύνδεσης με κεντρικό σύστημα SCADA.

Σε κάθε αντλιοστάσιο θα εγκατασταθεί ο απαραίτητος εξοπλισμός ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης λειτουργία του (αυτόματη λειτουργία, έλεγχος και επιτήρηση, τηλεχειρισμός, διαχείριση συμβάντων και συναγερμών κλπ), μέσω του συστήματος αυτού.

Οι απαιτήσεις του συστήματος και οι τεχνικές του προδιαγραφές παρατίθενται αναλυτικά στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών των Τευχών Δημοπράτησης, καθώς και στις επιμέρους εγκεκριμένες μελέτες.

#### **4. ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

Η ευθύνη διασφάλισης των παρακάτω απαιτήσεων, ανήκει αποκλειστικά και μόνο στον Ανάδοχο του έργου.

##### **4.1 Εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίσει τη διατήρηση ασφαλών συνθηκών για τη διεξαγωγή της κυκλοφορίας κάθε είδους οχημάτων, δικύκλων και πεζών κατά την εκτέλεση των έργων. Ο Ανάδοχος οφείλει να παίρνει με δικές του δαπάνες τα επιβαλλόμενα για κάθε περίπτωση μέτρα ασφαλείας, για την πρόληψη οποιουδήποτε ατυχήματος ή ζημιάς στους χρήστες κάθε οδού, τα κάθε είδους μέσα μεταφοράς και την οποιαδήποτε οδό.

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνονται χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, η οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση των παρακάμψεων της κυκλοφορίας, ο κινητός εξοπλισμός σήμανσης (όπως πινακίδες, αναλάμποντα στοιχεία, κινητά διαχωριστικά κάθε είδους και μορφής, πλαστικοί κώνοι κλπ), περιφράξεις εργοταξιακών χώρων και κάθε εργασία και υλικό σήμανσης που τοποθετείται προσωρινά. Τα προαναφερθέντα θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στα Γ.Ε. και Ο.Ε. του Αναδόχου.

Σε περίπτωση διακοπής κυκλοφορίας και πρόβλεψης παρακαμπτήριας οδού, αυτή πρέπει να εφοδιάζεται με πλήρη σήμανση με πληροφοριακές και άλλες πινακίδες. Οι πληροφοριακές πινακίδες πρέπει να καλύπτουν όλες τις κύριες εναλλακτικές διαδρομές που υποκαθιστούν την διακοπτόμενη οδό.

Ειδικότερα για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας της Επαρχιακής Οδού Άρτας – Ροδαυγής, όπου προβλέπεται να κατασκευαστεί ο αγωγός μεταφοράς λυμάτων των οικισμών Γραμμενίτσας και Βλαχέρνας προς το κεντρικό αντλιοστάσιο Ελεούσας, ο Ανάδοχος με ίδιες δαπάνες θα συντάξει Μελέτη Εξασφάλισης Κυκλοφορίας για κάθε φάση εκτέλεσης του έργου, η οποία θα περιλαμβάνει:

- την κυκλοφοριακή λειτουργία της ευρύτερης περιοχής για κάθε συγκεκριμένη φάση εκτέλεσης των εργασιών
- τις αναγκαίες τεχνικές μελέτες τυχόν παρακαμπτηρίων οδικών έργων
- ειδική μελέτη προσωρινής σήμανσης η οποία θα είναι σύμφωνη με τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας όπως ισχύει σήμερα, τις ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ Σήμανση Εκτελούμενων Έργων σε Οδούς όπως εγκρίθηκε με τη ΔΜΕΟ/Ο/613/16-02-2011 απόφαση Υφ. Υ.ΜΕ.ΔΙ. (ΦΕΚ 905Β'/20-05-2011) και την Προδιαγραφή Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών, όπως εγκρίθηκε με τη ΔΙΠΑΔ/οικ/502/1.7.03 (ΦΕΚ 946Β'/9-07-2003) Απόφαση Υφ.ΠΕΧΩΔΕ)

Για τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις απαγορεύεται η χρήση υποβαθμισμένων υλικών π.χ. βαρέλια, κορδέλες, πρόχειροι μεταλλικοί οριοδείκτες κλπ. επιτρεπόμενων μόνο για εντελώς προσωρινής και ελαχίστης χρονικής διάρκειας τοπικές παρακάμψεις.



Τα υλικά σήμανσης θα είναι υποχρεωτικά, σύγχρονης τεχνολογίας και θα εξασφαλίζουν, πέραν της πλήρους πληροφόρησης και της ασφαλούς καθοδήγησης και κυκλοφοριακής ρύθμισης, άριστο αισθητικό αποτέλεσμα.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι πληροφοριακές και ρυθμιστικές πινακίδες, αναλάμποντα σήματα, μάτια γάτας, αυτοκόλλητες ταινίες, πλαστικά στηθαία ασφαλείας ή διαχωριστικά, κινητοί οριοδείκτες κ.λπ. που θα περιλαμβάνονται σε κάθε μελέτη.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καθαρίζει και να συντηρεί τα σήματα, σηματοδότες και τα λοιπά προστατευτικά μέτρα/ έργα της κυκλοφορίας και να αποκαθιστά αμέσως τυχόν φθορές ή απώλειές τους. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί, για αποφυγή κινδύνων σύγκυσης, από τους χρήστες της φωτοσήμανσης για την προστασία θέσεων εκτελουμένων έργων, με τη φωτεινή σηματοδότηση της καθοδήγησης της οδικής κυκλοφορίας.

Οι υποχρεώσεις του Αναδόχου ως προς την απαίτηση της εξασφάλισης της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή αναφέρονται αναλυτικά στην ΕΣΥ.

#### **4.2 Λοιπές απαιτήσεις**

- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στα υφιστάμενα δίκτυα ΟΚΩ (ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης, ηλεκτρισμού, τηλεφωνίας κλπ) και στις αποκαταστάσεις των θιγομένων από τα έργα. Ο Ανάδοχος οφείλει να συλλέξει από τους αρμόδιους φορείς σχέδια και πληροφορίες για τη χάραξη και τη διατομή των υφιστάμενων δικτύων ΟΚΩ στην περιοχή διέλευσης των αγωγών και πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας να επιβεβαιώσει τη θέση τους με επιτόπου έρευνες (άνοιγμα φρεατίων, διερευνητικές τομές κλπ.) με τη συνεργασία και τις εντολές του αρμόδιου φορέα. Οι αποκαταστάσεις υφιστάμενων δικτύων θα γίνουν σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τις υποδείξεις των αρμοδίων φορέων και τα προβλεπόμενα στα Τεύχη Δημοπράτησης (Τιμολόγιο μελέτης, ΕΣΥ, τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών κλπ).
- Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην κοπή του ασφαλικού οδοστρώματος και στην αποξήλωση των πεζοδρομίων και νησίδων και στην πλήρη αποκατάσταση αυτών, μετά την τοποθέτηση των αγωγών σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ και τα Τεύχη Δημοπράτησης (Τιμολόγιο μελέτης, τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών κλπ). Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην κοπή και την αποκατάσταση του ασφαλικού οδοστρώματος της Επαρχιακής Οδού Άρτας – Ροδαυγής λόγω της αυξημένης κυκλοφορίας της και της ύπαρξης δικτύων ΟΚΩ κατά μήκος της.
- Για όλα τα υλικά και εξαρτήματα που θα ενταχθούν στο έργο, πρέπει πριν την προμήθειά τους να προσκομιστούν τα απαιτούμενα από τα Τεύχη Δημοπράτησης έγγραφα (πιστοποιητικά ελέγχου από διεθνώς αναγνωρισμένα γραφεία Ελέγχου ότι έχουν κατασκευαστεί και υποστεί τις εργοστασιακές δοκιμές που προδιαγράφονται, πληροφορικό υλικό με τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες του κάθε είδους υλικού, τις προδιαγραφές του, τον τρόπο μεταφοράς και αποθήκευσης), προκειμένου να τύχουν της προέγκρισης της Υπηρεσίας. Πριν την ολοκλήρωση του ελέγχου των ανωτέρω εγγράφων, ουδεμία προέγκριση για την προμήθεια μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει δοθεί από την Υπηρεσία και κατά συνέπεια τυχόν τέτοια προμήθεια, γίνεται με ευθύνη του Αναδόχου και μόνον.
- Οι εργασίες κατασκευής των προβλεπόμενων έργων, θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τις εγκεκριμένες ΕΤΕΠ, τα ισχύοντα Πρότυπα ΕΛΟΤ, τα Τεύχη Δημοπράτησης και τις επιτόπου εντολές της Υπηρεσίας επίβλεψης της κατασκευής.

- Πριν την παραλαβή του έργου, πρέπει να πραγματοποιηθούν οι έλεγχοι και οι δοκιμές λειτουργίας που αναφέρονται στις εγκεκριμένες ΕΤΕΠ, Πρότυπα ΕΛΟΤ και στα Τεύχη Δημοπράτησης για τα επιμέρους τμήματα του έργου (δίκτυα σωληνώσεων, αντλιοστάσια κλπ).

## 5. ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο προβλέπεται να ολοκληρωθεί σε είκοσι τέσσερις (24) μήνες.

## 6. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
Χωματουργικά, Αντιμετώπιση υδάτων, Αντιστηρίξεις, Έργα προστασίας κοίτης και πρηνών, Σήμανση-Ασφάλεια, Εργασίες οδοποιίας, Λοιπές προστατευτικές κατασκευές, Εργασίες πρασίνου και περιβαλλοντικών αποκαταστάσεων	<b>3.877.578,50</b>
Κατασκευές από σκυρόδεμα, στεγανοποιήσεις - αρμοί, οικοδομικές εργασίες, λοιπές εργασίες, φρεάτια	<b>755.953,60</b>
Μεταλλικά στοιχεία και κατασκευές, Σωληνώσεις - Δίκτυα, Συσκευές δικτύων σωληνώσεων, εργασίες επισκευών, συντηρήσεων, λοιπών κατασκευών δικτύων	<b>822.602,10</b>
Η/Μ Εγκαταστάσεις αντλιοστασίων	<b>529.400,00</b>
Έργα ΠΜ αντλιοστασίων	<b>224.043,97</b>
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>	<b>6.209.578,17</b>
Γ.Ε. & Ο.Ε. (18%)	<b>1.117.724,07</b>
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ Γ.Ε. &amp; Ο.Ε.</b>	<b>7.327.302,24</b>
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ (9%)	<b>659.457,20</b>
Απολογιστικά για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης τεχνικών έργων και αποξήλωσης ασφαλτοταπήτων	<b>10.070,00</b>
Γ.Ε. & Ο.Ε. Απολογιστικών (18%)	<b>1.812,60</b>
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	<b>1.357,96</b>
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>	<b>8.000.000,00</b>

## **7. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ**

Το έργο διέπεται από τις διατάξεις του Ν. 4412/2016, όπως ισχύει σήμερα με την ψήφιση του Ν.4782/21 και ικανοποιεί τις απαιτήσεις του ΚΤΣ 2016.

**ΑΡΤΑ 10/5/2021**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ. Δ.Ε.Υ.Α.Α.**

ΝΙΚ. ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΑΚΗΣ  
ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΛΠΟΥΖΟΣ  
ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Εγκρίθηκε

Με την υπ' αριθμ. 81/2021 Απόφαση του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α.Α.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Κατάλογοι περιεχομένων των εγκεκριμένων μελετών.**

**1. «ΜΕΛΕΤΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΓΡΑΜΜΕΝΙΤΣΑΣ»**

<u>Α/Α</u>	<u>ΤΕΥΧΗ</u>	<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ</u>	
1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	1	
2	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ	2	
3	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ Η/Μ ΕΡΓΩΝ	3	
<u>Α/Α</u>	<u>ΣΧΕΔΙΑ</u>	<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ</u>	<u>ΚΛΙΜΑΚΑ</u>
1	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΡΓΩΝ	1	1:5.000
2	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ (ΦΥΛΛΑ 1, 1Α & 1Β)	2.1	1:1.000
3	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ (ΦΥΛΛΑ 2 & 2Α)	2.2	1:1.000
4	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΕΣ ΑΓΩΓΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΖΩΝΗΣ 1 (ΦΥΛΛΟ 1 ΑΠΟ 2)	3.1	1:1000/ 1:100
5	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΕΣ ΑΓΩΓΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΖΩΝΗΣ 1 (ΦΥΛΛΟ 2 ΑΠΟ 2)	3.2	1:1000/ 1:100
6	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΕΣ ΑΓΩΓΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΖΩΝΗΣ 2 (ΦΥΛΛΟ 1 ΑΠΟ 2)	3.3	1:1000/ 1:100
7	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΕΣ ΑΓΩΓΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΖΩΝΗΣ 1 (ΦΥΛΛΟ 2 ΑΠΟ 2)	3.4	1:1000/ 1:100
8	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΕΣ ΑΓΩΓΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΖΩΝΗΣ 3 & ΖΩΝΗΣ 4	3.5	1:1000/ 1:100
9	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΕΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ Α/Σ Γ.3 & Α/Σ Γ.4	3.6	1:1000/ 1:100
10	ΤΥΠΙΚΑ ΣΚΑΜΜΑΤΑ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	4.1	ΔΙΑΦΟΡΕΣ
11	ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	4.2	1:20
12	ΤΥΠΙΚΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΠΕΡΑΤΟΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ	4.3	1:20
13	ΤΥΠΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΝΕΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ	5	1:25
14	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ3	6.1	1:25
15	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ Α/Σ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Γ3	6.3	1:25
16	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ3 – ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ – ΟΠΛΙΣΜΟΙ	Σ.1	1:25

<u>Α/Α</u>	<u>ΣΧΕΔΙΑ</u>	<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ</u>	<u>ΚΛΙΜΑΚΑ</u>
17	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ3 & Α/Σ Γ4- ΠΙΝΑΚΕΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ	Σ.3	-
18	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ3 – ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΗΜ.1	1:25
19	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ3 – ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Η.1	1:25

**2. «ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΕΛΕΟΥΣΑΣ, ΓΡΑΜΜΕΝΙΤΣΑΣ ΚΑΙ ΒΛΑΧΕΡΝΑΣ ΠΡΟΣ ΕΕΛ ΑΡΤΑΣ»**

<u>Α/Α</u>	<u>ΤΕΥΧΗ</u>	<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ</u>	
1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ	1	
2	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	2	
3	ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ	3	
<u>Α/Α</u>	<u>ΣΧΕΔΙΑ</u>	<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ</u>	<u>ΚΛΙΜΑΚΑ</u>
1	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΡΓΩΝ	1	1:5.000
2	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΦΥΛΛΟ 1, ΑΠΟ 6)	2.1	1:1.000
3	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΦΥΛΛΟ 2, ΑΠΟ 6)	2.2	1:1.000
4	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΦΥΛΛΟ 3, ΑΠΟ 6)	2.3	1:1.000
5	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΦΥΛΛΟ 4, ΑΠΟ 6)	2.4	1:1.000
6	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΦΥΛΛΟ 5, ΑΠΟ 6)	2.5	1:1.000
7	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΦΥΛΛΟ 6, ΑΠΟ 6)	2.6	1:1.000
8	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ Α/Σ Γ2 (Κ.Α. 1)	3.1	1:1000/ 1:100
9	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ Α/Σ Γ1 (Κ.Α. 2)	3.2	1:1000/ 1:100
10	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ Α/Σ Ε (Κ.Α. 3)	3.3	1:1000/ 1:100
11	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΑ ΕΛΕΟΥΣΑΣ	3.4	1:1000/ 1:100
12	ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΑΓΩΓΩΝ	4.1	ΔΙΑΦΟΡΕΣ
13	ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΓΩΓΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ	4.2	1:20
14	ΦΡΕΑΤΙΑ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	4.3	1:20
15	ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ Φ.Ε. 3.3	4.4	1:25
16	ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ Φ.Δ. 3.2	4.5	1:25
17	ΤΥΠΙΚΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΠΕΡΑΤΟΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ	4.6	1:20

<u>Α/Α</u>	<u>ΣΧΕΔΙΑ</u>	<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ</u>	<u>ΚΛΙΜΑΚΑ</u>
18	ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	4.7	1:20
19	ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ 1 – Χ.Θ. 0+009 (Δ.Α. 1.1)	5.1	1:20
20	ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ 1 – Χ.Θ. 0+058 (Δ.Α. 1.2)	5.2	1:20
21	ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ 1 – Χ.Θ. 0+197 (Δ.Α. 1.3)	5.3	1:20
22	ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ 1 – Χ.Θ. 0+519 (Δ.Α. 1.4)	5.4	1:20
23	ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ 1 – Χ.Θ. 0+653 (Δ.Α. 1.5)	5.5	1:20
24	ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ 2 – Χ.Θ. 1+255 (Δ.Α. 2.1)	5.6	1:20
25	ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ 3 – Χ.Θ. 0+829 (Δ.Α. 3.1)	5.7	1:20
26	ΔΙΑΤΑΞΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΑΡΑΧΘΟΥ - ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	5.8	1:100
27	ΔΙΑΤΑΞΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΑΡΑΧΘΟΥ – ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ / ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ	5.9	ΔΙΑΦΟΡΕΣ
28	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ1	6.1	1:25
29	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ2	6.2	1:25
30	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Ε	6.3	1:25
31	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ1 – ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ	Σ.1	1:25
32	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ2 – ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ	Σ.2	1:25
33	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Ε– ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ	Σ.3	1:25
34	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ1, Α/Σ Γ2 & Α/Σ Ε - ΠΙΝΑΚΕΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ	Σ.4	----
35	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ1 – ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΗΜ.1	1:25
36	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ2 – ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΗΜ.2	1:25
37	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Ε – ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΗΜ.3	1:25
38	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ1 – ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΗΜ.4	1:25

<u>Α/Α</u>	<u>ΣΧΕΔΙΑ</u>	<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ</u>	<u>ΚΛΙΜΑΚΑ</u>
39	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Γ2 – ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΗΜ.5	1:25
40	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Ε – ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΗΜ.6	1:25



**3. «ΜΕΛΕΤΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΒΛΑΧΕΡΝΑΣ»**

<u>Α/Α</u>	<u>ΤΕΥΧΗ</u>	<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ</u>	
1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	1	
2	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ	2	
3	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ Η/Μ ΕΡΓΩΝ	3	
<u>Α/Α</u>	<u>ΣΧΕΔΙΑ</u>	<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ</u>	<u>ΚΛΙΜΑΚΑ</u>
1	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	Γ.1	1:5.000
2	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	Ο.1	1:1.000
3	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	Ο.2	1:1.000
4	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΑΓΩΓΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ B1,B1.8,B1.11,B1.11.2,B1.13a,B1.13a.2, B1.13a.4,B1.13a.5,B1. 13a.7,B1.13a.10	M.1	1:1000/ 1:100
5	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΑΓΩΓΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ B1.13b,B1.13c,B1.13d,B1.15,B1.15.3,B1.19, B1.20,B2,B2.5,B2.6,B2.11	M.2	1:1000/ 1:100
6	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΑΓΩΓΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ B3,B3.2,B3.2.13,B3.4,B3.4.5,B3.4.11,B3.7, B3.12, B3.12.1,B3.17	M.3	1:1000/ 1:100
7	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ Κ-B1, Κ-B2, Κ-B3	M.4	1:1000/ 1:100
8	ΤΥΠΙΚΑ ΣΚΑΜΜΑΤΑ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	T.1	ΔΙΑΦΟΡΕΣ
9	ΤΥΠΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	T.2	ΔΙΑΦΟΡΕΣ
10	ΤΥΠΙΚΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΠΕΡΑΤΟΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ	T.3	1:20
11	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β1 – ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ – ΟΠΛΙΣΜΟΙ (ΦΥΛΛΟ 1 ΑΠΟ 2)	Σ.1	1:25
12	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β1 – ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ – ΟΠΛΙΣΜΟΙ (ΦΥΛΛΟ 2 ΑΠΟ 2)	Σ.2	1:25
13	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β2 – ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ – ΟΠΛΙΣΜΟΙ (ΦΥΛΛΟ 1 ΑΠΟ 2)	Σ.3	1:25
14	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β2 – ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ – ΟΠΛΙΣΜΟΙ (ΦΥΛΛΟ 2 ΑΠΟ 2)	Σ.4	1:25
15	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β3 –	Σ.5	1:25

<u>Α/Α</u>	<u>ΣΧΕΔΙΑ</u>	<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ</u>	<u>ΚΛΙΜΑΚΑ</u>
	ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ – ΟΠΛΙΣΜΟΙ (ΦΥΛΛΟ 1 ΑΠΟ 2)		
16	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β3 – ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ – ΟΠΛΙΣΜΟΙ (ΦΥΛΛΟ 2 ΑΠΟ 2)	Σ.6	1:25
17	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β1	ΓΔ.1	1:25
18	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β2	ΓΔ.2	1:25
19	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β3	ΓΔ.3	1:25
20	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β1 – ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΗΜ.1	1:25
21	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β2 – ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΗΜ.2	1:25
22	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β3 – ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΗΜ.3	1:25
23	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β1 – ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Η.1	1:25
24	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β2 – ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Η.2	1:25
25	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Α/Σ Β3– ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Η.3	1:25

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Πρόσθετα σχέδια που συνοδεύουν τα Τεύχη Δημοπράτησης**

<u>Α/Α</u>	<u>ΣΧΕΔΙΑ</u>	<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ</u>	<u>ΚΛΙΜΑΚΑ</u>
1	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΗΜΟΠΡΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ	ΤΔ.1	1:5.000
2	ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	ΤΔ.2	1:20
3	ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΣ ΟΙΚΙΣΚΟΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ	ΤΔ.3	1:20
4	ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΚΑΙ ΘΥΡΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ	ΤΔ.4	1:20
5	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ 2x2	ΤΔ.5.1	ΔΙΑΦΟΡΕΣ
6	ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΟΥΣ ΟΧΕΤΟΥ 2x2	ΤΔ.5.2	ΔΙΑΦΟΡΕΣ
7	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ – ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΟΥΣ ΟΧΕΤΟΥ	ΤΔ.5.3	ΔΙΑΦΟΡΕΣ