

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

**Έργο: Αντικατάσταση Αγωγών, Εκσυγχρονισμός του Αρδευτικού Δικτύου και των  
Αντλιοστασίων του ΤΟΕΒ Κερασώνα-Παναγιάς**

**ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

**ΤΕΥΧΟΣ - 1  
ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ**

	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	
	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2023	

**ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ:** Τεχνικό Γραφείο Λιάσκος Ευάγγελος & Συνεργάτες

**ΕΔΡΑ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ:** Καραϊσκάκη 82-84, Πάτρα, ΤΚ 26221,  
Τηλ. 2610-240058, Fax: 2610-240059, E-mail: elias@tee.gr

<p><b>ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ:</b></p> <p>Πρέβεζα, 8 - 11 - 2023 Η συντάξασα</p> <div><p><b>ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΧΡ. ΠΟΤΑΝΙΑ</b> ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΠΑΝ. ΠΑΤΡΩΝ ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ Τ.Ε.Ε. 12389 ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ Τ.Ε.Ε. Ν.Α. ΗΛΕΚΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ Τ.Ε.Ε. Ν.Α. ΗΛΕΚΤ. ΑΦΜ 134522027 ΔΟΥ ΠΥΡΓΟΥ Ν. ΗΛΕΚΤ. ΔΕΡΒΕΝΑΚΙΩΝ 75, 27100 ΠΥΡΓΟΣ ΤΗΛ. 26210 33360 - ΚΙΝ. 6946436657</p></div>	<p>Ιωάννινα, 8 - 11 - 2023 <b>Ο ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ</b></p> <div></div> <p><b>ΜΠΟΤΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ</b> ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ</p>
<p><b>ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ:</b></p> <p>Ιωάννινα, 8 - 11 - 2023 <b>Ο ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Α.Π. ΤΗΣ Δ.Τ.Ε. Π.Η</b> Κ.Α.Α.</p> <div></div> <p><b>ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ</b> Μηχ/γος Μηχ/κός Τ.Ε.</p>	<p><b>ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ:</b></p> <p>Ιωάννινα, 8 - 11 - 2023 <b>Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ Δ.Τ.Ε. Π.Η</b></p> <div></div> <p><b>ΝΙΚΟΛΟΥ ΕΛΕΝΗ</b> ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ</p>



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

**Έργο: Αντικατάσταση Αγωγών,  
Εκσυγχρονισμός του Αρδευτικού  
Δικτύου και των Αντλιοστασίων του  
ΤΟΕΒ Κερασώνα-Παναγιάς.**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 820.000,00 Ευρώ  
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΑΑ 4.3.1**

## **ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ**

### **ΟΜΑΔΑ Α.: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ**

**Άρθρο Τιμολογίου 1: Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών**

Θα γίνουν οι εξής εκσκαφές:

Σωλήνας DN400 με συνολικό μήκος 150m.

Σωλήνας DN160 με συνολικό μήκος 250m.

Σωλήνας DN200 με συνολικό μήκος 300m.

Σωλήνας DN280 με συνολικό μήκος 200m.

Σωλήνας DN315 με συνολικό μήκος 250m.

**Συνολικό μήκος αγωγών 1.150m.**

Θεωρούμε ότι για όλους τους αγωγούς ισχύουν τα εξής:

Βάθος Ορύγματος: 3m

Πλάτος ορύγματος: 0,8m

Κατά συνέπεια, ο συνολικός όγκος εκσκαφών είναι:

$$1.150 \times 3 \times 0,8 = 2.760,00\text{m}^3$$

Με στρογγυλοποίηση 2.800m<sup>3</sup>

**Σύνολο: 2.800m<sup>3</sup>**

**Άρθρο Τιμολογίου 2: Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης**

Θα γίνει επίχωση ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών που έχουν προσκομισθεί επί τόπου, χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης, με χρήση μηχανικών μέσων.

Θεωρούμε ότι για όλους τους αγωγούς ισχύουν τα εξής:

Βάθος Ορύγματος: 3m

Πλάτος ορύγματος: 0,8m

α. Μήκος ορύγματος για DN160: 250m.

Ύψος επικάλυψης με άμμο μέσα στο όρυγμα: 0,1 + 0,1 + 0,16 = 0,36m

$$\text{Όγκος Επίχωσης} = 250 \times (3 - 0,36) \times 0,8 = 528,0\text{m}^3$$

β. Μήκος ορύγματος για DN200: 300m.

Ύψος επικάλυψης με άμμο μέσα στο όρυγμα: 0,1 + 0,1 + 0,2 = 0,40m

$$\text{Όγκος Επίχωσης} = 300 \times (3 - 0,4) \times 0,8 = 624,0\text{m}^3$$

γ. Μήκος ορύγματος για DN280: 200m.

Ύψος επικάλυψης με άμμο μέσα στο όρυγμα:  $0,1 + 0,1 + 0,28 = 0,480\text{m}$

Όγκος Επίχωσης =  $200 \times (3 - 0,48) \times 0,8 = 403,2\text{m}^3$

δ. Μήκος ορύγματος για DN315: 250m.

Ύψος επικάλυψης με άμμο μέσα στο όρυγμα:  $0,1 + 0,1 + 0,315 = 0,515\text{m}$

Όγκος Επίχωσης =  $250 \times (3 - 0,515) \times 0,8 = 497,0\text{m}^3$

ε. Μήκος ορύγματος για DN400: 150m.

Ύψος επικάλυψης με άμμο μέσα στο όρυγμα:  $0,1 + 0,1 + 0,4 = 0,600\text{m}$

Όγκος Επίχωσης =  $150 \times (3 - 0,6) \times 0,8 = 288,0\text{m}^3$

**Σύνολο: 2.340,20m<sup>3</sup>**

**Με στρογγυλοποίηση 2.400m<sup>3</sup>**

**Σύνολο: 2.400m<sup>3</sup>**

### **Άρθρο Τιμολογίου 3: Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρρου**

Θα γίνουν στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης ορυχείου ή χειμάρρου, σύμφωνα με τις αντίστοιχες τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

α. Μήκος ορύγματος για DN160: 250m.

Ύψος επικάλυψης με άμμο μέσα στο όρυγμα:  $0,1 + 0,1 + 0,16 = 0,36\text{m}$

Όγκος Σωλήνα για DN160 =  $3,14 \times (0,16^2/4) \times 250 = 5,02\text{m}^3$

Όγκος ορύγματος με άμμο και σωλήνα =  $0,36 \times 0,8 \times 250 = 72\text{m}^3$

Διαφορά του όγκου ορύγματος με άμμο και σωλήνα – όγκου σωλήνα = **66.98m<sup>3</sup>**

β. Μήκος ορύγματος για DN200: 300m.

Ύψος επικάλυψης με άμμο μέσα στο όρυγμα:  $0,1 + 0,1 + 0,20 = 0,40\text{m}$

Όγκος Σωλήνα για DN200 =  $3,14 \times (0,20^2/4) \times 300 = 9,42\text{m}^3$

Όγκος ορύγματος με άμμο και σωλήνα =  $0,4 \times 0,8 \times 300 = 96\text{m}^3$

Διαφορά του όγκου ορύγματος με άμμο και σωλήνα – όγκου σωλήνα = **86,58m<sup>3</sup>**

β. Μήκος ορύγματος για DN280: 200m.

Ύψος επικάλυψης με άμμο μέσα στο όρυγμα:  $0,1 + 0,1 + 0,28 = 0,48\text{m}$

Όγκος Σωλήνα για DN280 =  $3,14 \times (0,28^2/4) \times 200 = 12,31\text{m}^3$

Όγκος ορύγματος με άμμο και σωλήνα =  $0,48 \times 0,8 \times 200 = 76,8\text{m}^3$

Διαφορά του όγκου ορύγματος με άμμο και σωλήνα – όγκου σωλήνα = **64,49m<sup>3</sup>**

β. Μήκος ορύγματος για DN315: 250m.

Ύψος επικάλυψης με άμμο μέσα στο όρυγμα:  $0,1 + 0,1 + 0,315 = 0,515\text{m}$

Όγκος Σωλήνα για DN315 =  $3,14 \times (0,315^2/4) \times 250 = 19,47\text{m}^3$

Όγκος ορύγματος με άμμο και σωλήνα =  $0,515 \times 0,8 \times 250 = 103\text{m}^3$

Διαφορά του όγκου ορύγματος με άμμο και σωλήνα – όγκου σωλήνα = **83,53m<sup>3</sup>**

β. Μήκος ορύγματος για DN400: 150m.

Ύψος επικάλυψης με άμμο μέσα στο όρυγμα:  $0,1 + 0,1 + 0,40 = 0,60\text{m}$

Όγκος Σωλήνα για DN400 =  $3,14 \times (0,40^2/4) \times 150 = 18,84\text{m}^3$

Όγκος ορύγματος με άμμο και σωλήνα =  $0,6 \times 0,8 \times 150 = 72\text{m}^3$

Διαφορά του όγκου ορύγματος με άμμο και σωλήνα – όγκου σωλήνα = **53,16m<sup>3</sup>**

**Σύνολο 354,74m<sup>3</sup>**

**Σύνολο: 380m<sup>3</sup>**

#### **Άρθρο Τιμολογίου 4: Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας**

Ο συνολικός όγκος εκσκαφών είναι:  $2.800\text{m}^3$

Ο συνολικός όγκος επιχώσεων είναι:  $2.400\text{m}^3$

Διαφορά του όγκου εκσκαφών – όγκου επιχώσεων είναι:  $400\text{m}^3$

Για απόσταση μεταφοράς 20km, προκύπτει:

$$400\text{m}^3 \times 20\text{km} = 8000\text{km} \cdot \text{m}^3$$

**Σύνολο  $8000\text{km} \cdot \text{m}^3$**

#### **ΟΜΑΔΑ Β: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ**

**Άρθρο Τιμολογίου 5 :** Με χρήση χαλυβδοσωλήνων με εξωτερική μόνωση με λιθανθρακόπισσα (ασφαλτικής βάσης) και φύλλο πολυαιθυλενίου και εσωτερική μόνωση με εποξειδική ρητίνη.

Θα τοποθετηθούν σωληνώσεις υπό πίεση DN400, PN12 με βάρος 65kg/μ και σύνολο 150m.

Συνολικό βάρος 9.700kg.

**Σύνολο: 9.700kg**

**Άρθρο Τιμολογίου 6:** Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 12,5 at Ονομαστικής διαμέτρου D160mm

Θα τοποθετηθούν σωληνώσεις υπό πίεση DN160, PN12,5 σε αλλαγή διάτритων τμημάτων του δικτύου.

Συνολικό μήκος 250m.

**Σύνολο: 250m**

**Άρθρο Τιμολογίου 7:** Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 12,5 at Ονομαστικής διαμέτρου D200mm

Θα τοποθετηθούν σωληνώσεις υπό πίεση DN200, PN12,5 σε αλλαγή διάτритων τμημάτων του δικτύου.

Συνολικό μήκος 300m.

**Σύνολο: 300m**

**Άρθρο Τιμολογίου 8:** Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 12,5 at Ονομαστικής διαμέτρου D280mm

Θα τοποθετηθούν σωληνώσεις υπό πίεση DN285, PN12,5 σε αλλαγή διάτритων τμημάτων του δικτύου.

Συνολικό μήκος 200m.

**Σύνολο: 200m**

**Άρθρο Τιμολογίου 9:** Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 12,5 at Ονομαστικής διαμέτρου D315mm

Θα τοποθετηθούν σωληνώσεις υπό πίεση DN315, PN12,5 σε αλλαγή διάτритων τμημάτων του δικτύου.

Συνολικό μήκος 250m.

**Σύνολο: 250m**

**Άρθρο Τιμολογίου 10:** Καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων (μονής ή διπλής φλαντζωτής σύνδεσης, μονής ή διπλής σύνδεσης τύπου κώδωνα), μεγεθών (οποιασδήποτε ονομαστικής διαμέτρου), κλάσεων πίεσης λειτουργίας, με εσωτερική και εξωτερική προστασία ενός από τους τύπους που καθορίζονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598. Περιλαμβάνονται οι απαιτούμενοι κοχλίες σύδεσης και οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγάνωσης ΕΛΟΤ EN 681-1

Θα τοποθετηθούν ειδικά τεμάχια, σύνδεσμοι και στηρίγματα σωληνώσεων από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη, διατομών και λοιπών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598, με πιστοποιητικά από κοινοποιημένο στην ΕΕ φορέα πιστοποίησης, σύμφωνα με το σχέδιο Αρδευτικού δικτύου του Οργανισμού και κατά προσέγγιση

**Σύνολο:150kg**

**Άρθρο Τιμολογίου 11:** Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου ονομαστικής πίεσης 10atm ονομαστικής διαμέτρου DN100mm

Θα γίνει εγκατάσταση στην σωληνογραμμή βαλβίδας εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, αποτελούμενης από κορμό από ελατό χυτοσίδηρο, πλωτήρα από πολυπροπυλένιο ή πολυαμίδιο, μεμβράνη σιλικόνης, δακτύλιο στεγανότητας από EPDM και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα, σύμφωνα με το σχέδιο Αρδευτικού δικτύου του Οργανισμού και κατά προσέγγιση.

**Σύνολο: 2τεμ**

**Άρθρο Τιμολογίου 12:** Τομή χαλυβδοσωλήνα ηλεκτροσυγκολλητού του υφιστάμενου δικτύου οποιασδήποτε διαμέτρου, εξαγωγή από το όρυγμα και μεταφορά αυτού σε θέση αποθήκευσης

Θα γίνει εγκατάσταση 6 τομών χαλυβδοσωλήνα ηλεκτροσυγκολλητού του υφιστάμενου δικτύου οποιασδήποτε διαμέτρου, εξαγωγή από το όρυγμα και μεταφορά αυτού σε θέση αποθήκευσης.

**Σύνολο:6τεμ.**

**Άρθρο Τιμολογίου 13:**Οριζόντιο Αντλητικό Συγκρότημα (A1), Παροχής 550,00m<sup>3</sup>/h σε Μανομετρικό Ύψος 70m.

Για την αντικατάσταση των αντλητικών συγκροτημάτων του αρδευτικού αντλιοστασίου Α1 του ΤΟΕΒ Κερασώνα-Παναγιάς θα τοποθετηθούν τρία (3) νέα αντλητικά συγκροτήματα παροχής 550m<sup>3</sup>/h σε Μανομετρικό Ύψος 70m έκαστο, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή.

**Αντλητικό Συγκρότημα: Σύνολο 3τεμ.**

**Άρθρο Τιμολογίου 14:**Πίνακας Χαμηλής Τάσης Υ/Σ (Α1)

Θα τοποθετηθεί 1 Πίνακας Χαμηλής Τάσης στο αρδευτικό αντλιοστάσιο Α1Κλεισούρας.

**Πίνακες Χαμηλής Τάσης: Σύνολο1τεμ.**

**Άρθρο Τιμολογίου 15:**Πίνακας Χαμηλής Τάσης Υ/Σ (Α2)

Θα τοποθετηθεί 1 Πίνακας Χαμηλής Τάσης στο αρδευτικό αντλιοστάσιο Α2 Δρυοφύτου.

**Πίνακας Χαμηλής Τάσης: Σύνολο 1τεμ.**

**Άρθρο Τιμολογίου 16: Πίνακας Μέσης Τάσης (A1)**

Θα τοποθετηθεί 1 Πίνακας Μέσης Τάσης στο αρδευτικό αντλιοστάσιο A1 Κλεισούρας.

**Πίνακας Μέσης Τάσης: Σύνολο 1 τεμ.**

**Άρθρο Τιμολογίου 17: Πίνακας Αυτοματισμού**

Θα τοποθετηθούν σύνολο 2 Πίνακες Αυτοματισμού ένας σε κάθε αντλιοστάσιο του Οργανισμού.

**Πίνακας Μέσης Τάσης: Σύνολο 2 τεμ.**

**Άρθρο Τιμολογίου 18: Μετασχηματιστής Ισχύος 500kVA Ελαίου 20/0.4kV**

Θα τοποθετηθούν σύνολο 2 Μετασχηματιστές Ισχύος ελαίου 500kVA έκαστος, στο αρδευτικό αντλιοστάσιο A1 Κλεισούρας.

**Μετασχηματιστές: Σύνολο 2 τεμ.**

**Άρθρο Τιμολογίου 19: Μετασχηματιστής Ισχύος 630kVA Ελαίου 20/0.4kV**

Θα τοποθετηθούν σύνολο 2 Μετασχηματιστές Ισχύος ελαίου 630kVA έκαστος, στο αρδευτικό αντλιοστάσιο A2 Δρυοφύτου.

**Μετασχηματιστές: Σύνολο 2 τεμ.**

**Άρθρο Τιμολογίου 20: Σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου για 2 αντλιοστάσια και 2 δεξαμενές**

Θα τοποθετηθεί ένα σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου για τα αρδευτικά αντλιοστάσια A1 και A2 του ΤΟΕΒ και τις δεξαμενές τους.

**Σύστημα Αυτοματισμού: Σύνολο 1 τεμ.**

**Άρθρο Τιμολογίου 21: Σύστημα ασφαλείας με ηλεκτρονικές κάμερες. Όπως στην τεχνική προδιαγραφή.**

Θα τοποθετηθεί σύστημα ασφαλείας ένα σε κάθε αντλιοστάσιο που θα περιλαμβάνει 4 ηλεκτρονικές κάμερες.

**Σύστημα Ασφαλείας: Σύνολο 2 τεμ.**

**Άρθρο Τιμολογίου 22: Γερανογέφυρα με σκέπαστρο στο Αντλιοστάσιο Δρυοφύτου. Όπως στην τεχνική προδιαγραφή.**

Θα τοποθετηθεί μια γερανογέφυρα με σκέπαστρο στο αντλιοστάσιο Δρυοφύτου.

**Γερανογέφυρα: Σύνολο 1 τεμ.**