



**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ Δ.Ε.Υ.Α.Η.  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

**ΕΡΓΟ:**

**ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΠΟΛΗΣ  
ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:**

**Ε.Π. ΥΠΕΠΕΡΑΑ 2014-2020,  
Π.Α.Ε. & ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ  
2017ΣΕ27510048**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**6.690.393,55 ΕΥΡΩ (πλέον Φ.Π.Α.)**

## **ΤΕΥΧΟΣ 1α**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ**

#### **ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ**

#### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Το Δημοτικό Διαμέρισμα Ηράκλειας τοποθετείται γεωγραφικά βορειοδυτικά του νομού Σερρών. Το έργο ουσιαστικά θα εξυπηρετεί τον οικισμό της Ηράκλειας, ο οποίος δεν διαθέτει αποχετευτικό δίκτυο.

Η προτεινόμενη πράξη με τίτλο «Αποχέτευση πόλης Ηράκλειας» περιλαμβάνει την κατασκευή του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων του οικισμού της Ηράκλειας και το εξωτερικό δίκτυο μεταφοράς έως την θέση της ΕΕΛ Σιδηροκάστρου-Ηράκλειας-Σκοτούσσας. Συγκεκριμένα περιλαμβάνονται:

- Η κατασκευή του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης της Ηράκλειας, με τεχνολογία αναρρόφησης. Περιλαμβάνονται 2 αντλιοστάσια αναρρόφησης-κατάθλιψης, τα VacA (ανατολικό) και VacΔ (δυτικό), και ο καταθλιπτικός αγωγός μεταφοράς των λυμάτων του δυτικού τομέα του οικισμού, από το VacΔ έως το VacA, μήκους 2,3χλμ.
- Η κατασκευή του καταθλιπτικού αγωγού μεταφοράς του συνόλου των λυμάτων της Ηράκλειας από το VacA έως την ΕΕΛ, μήκους 5,1 χλμ.
- Η κατασκευή των βαρυτικών αγωγών των ιδιωτικών συνδέσεων από το φρεάτιο αναρρόφησης μέχρι το φρεάτιο ελέγχου ροής στα όρια των ιδιοκτησιών

## **2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**

Στην ευρύτερη περιοχή του δήμου δεν παρουσιάζονται διακυμάνσεις του πληθυσμού από χειμώνα σε καλοκαίρι. Υποδομές από πλευράς αποχετεύσεων, δεν υπάρχουν και υφίσταται μεγάλος κίνδυνος για ρύπανση του περιβάλλοντος και εκδήλωση επιδημικών ασθενειών.

Η συγκέντρωση των παραγόμενων λυμάτων σε βόθρους εγκυμονεί κινδύνους για την υγεία των κατοίκων και υποβαθμίζει την ποιότητα ζωής τους, γενικότερα.

Έτσι, λοιπόν, δημιουργείται επιτακτική και ταυτόχρονα ζωτική ανάγκη για την συνολική επίλυση του προβλήματος συλλογής, μεταφοράς, επεξεργασίας και διάθεσης των παραγόμενων λυμάτων, ώστε να αποφευχθούν οι κίνδυνοι ρύπανσης, μόλυνσης και υποβάθμισης του περιβάλλοντος εξαιτίας της ανεξέλεγκτης διάθεσης των λυμάτων στους φυσικούς αποδέκτες της περιοχής, ενώ παράλληλα θα έχουμε αναβάθμιση της περιοχής, δίνοντάς της νέες ευκαιρίες οικοτουριστικής ανάπτυξης.

### 3. ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Σύμφωνα με την επίσημη απογραφή του 2001, ο πληθυσμός του δημοτικού διαμερίσματος Ηράκλειας υπολογίζεται σε 3.609 κατοίκους., όπως φαίνεται από τα στοιχεία που παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα (απογραφή Ε.Σ.Υ.Ε).

Πίν. 3.1 : Πληθυσμιακές μεταβολές

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1971	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1981	ΠΛΗΘΥΣΜΟ Σ 1991	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2001
ΗΡΑΚΛΕΙΑ	4.021	4.188	3.857	3.609

Για την πρόβλεψη της εξέλιξης του μόνιμου πληθυσμού στο μέλλον στο δημοτικό διαμέρισμα Ηράκλειας, έγινε χρήση του τύπου του ανατοκισμού με εκτιμώμενο ετήσιο ποσοστό αύξησης ίσο με +1,3 %. Η μέθοδος αυτή προτείνεται με εγκύκλιο του ΥΠ. ΕΣ για τις προβλέψεις μελλοντικών πληθυσμών. Η ίδια εγκύκλιος επιτρέπει την χρήση ετήσιων ρυθμών αύξησης της τάξης μεγέθους του +1.5 % ή και +1% στην περίπτωση μικρών οικισμών. Έτσι η εκτίμηση του +1,3 % κρίνεται ικανοποιητική για την περίπτωση. Ο τύπος του ανατοκισμού είναι:

$$E_v = E_0 (1 + \rho/100)^v \quad (3.1)$$

όπου  $E_v$  ο προβλεπόμενος πληθυσμός

$E_0$  ο πληθυσμός κατά το έτος εκπόνησης της μελέτης

$\rho$  η ετήσια αύξηση του πληθυσμού, εδώ λαμβάνεται ίση με  $\rho=1,3$

$v$  τα έτη για τα οποία θα γίνει η πρόβλεψη

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω, ο μελλοντικός μόνιμος πληθυσμός του Δ.Δ. Ηράκλειας για την επόμενη 20ετία και 40ετία ανέρχεται σε:

Πιν. 3.2 : Πρόβλεψη πληθυσμού

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (2001)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (2010)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 20ετίας (2030)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 40ετίας (2050)
ΗΡΑΚΛΕΙΑ	3.609	4.054	5.249	6.796

Πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τον Ελληνικό Κανονισμό (Π.Δ.696/74), ο σχεδιασμός των δικτύων αποχέτευσης γίνεται για τον πληθυσμό της 40ετίας.

#### 4. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Το αντικείμενο του διαγωνισμού αφορά τα εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης με αναρρόφηση του Δ.Δ. Ηράκλειας, τους καταθλιπτικούς αγωγούς μεταφοράς λυμάτων, τις ιδιωτικές συνδέσεις και τα αντίστοιχα ενδιάμεσα αντλιοστάσια αναρρόφησης, τα οποία είναι τα εξής:

- Αντλιοστάσιο 1 (Vac Α), το οποίο θα κατασκευαστεί στο ανατολικό άκρο του ομώνυμου οικισμού (βλέπε οριζοντιογραφία) και θα εξυπηρετεί τη μισή περίπου σε έκταση περιοχή.
- Αντλιοστάσιο 2 (Vac Δ), το οποίο θα κατασκευαστεί δυτικά του ομώνυμου οικισμού (βλέπε οριζοντιογραφία) και θα εξυπηρετεί την άλλη μισή περίπου σε έκταση περιοχή.

##### 4.1 Εισαγωγή

Στους διαγωνιζόμενους δίδεται το όριο έκτασης του οικισμού με σημειωμένη τη θέση των αντλιοστασίων. Βάσει των στοιχείων αυτών όπως και τα αναφερόμενα στα τεύχη δημοπράτησης, ο κάθε διαγωνιζόμενος θα συντάξει την τεχνική προσφορά του και θα υποβάλλει τη λύση που θεωρεί βέλτιστη. Η παρουσιαζόμενη στην Προμελέτη διάταξη του δικτύου είναι ενδεικτική τόσο σε διαστασιολόγηση, όσο και στη μορφή του.

#### **4.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά - Απαιτήσεις σχεδιασμού δικτύων**

Το δίκτυο χωρίζεται σε δύο τμήματα, στο Ανατολικό Τμήμα, που καλύπτει το βορειοανατολικό τμήμα του οικισμού της Ηράκλειας και στο Δυτικό Τμήμα, ο οποίος καλύπτει το νοτιοδυτικό τμήμα του οικισμού.

Τα λύματα του Ανατολικού Τμήματος αφού συλλεγούν από τα ειδικά φρεάτια, με το σύστημα αναρρόφησης, θα προωθούνται στο αντίστοιχο αντλιοστάσιο αναρρόφησης του οικισμού (AN1) μέσω τριών κύριων συλλεκτήριων αγωγών συνολικού ενδεικτικού μήκους 10.737μ. (Στοιχεία Προμελέτης έργου Α' Φάση).

Τα λύματα του Δυτικού Τμήματος αφού συλλεγούν από τα ειδικά φρεάτια, με το σύστημα αναρρόφησης, θα προωθούνται στο αντίστοιχο αντλιοστάσιο αναρρόφησης του οικισμού (AN2) μέσω πέντε κύριων συλλεκτήριων αγωγών συνολικού ενδεικτικού μήκους 12.263μ. (Στοιχεία Προμελέτης έργου Α' Φάση).

Έπειτα και μέσω καταθλιπτικού αγωγού (VacΔ-VacA) μήκους 2.268 m και διαμέτρου Φ 250 τα λύματα του δυτικού αντλιοστασίου μεταφέρονται στο ανατολικό αντλιοστάσιο αναρρόφησης. Εν συνεχεία και μέσω του καταθλιπτικού αγωγού VacA – ΕΕΛ μήκους 5.135 m και διαμέτρου Φ 315 τα λύματα μεταφέρονται στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων που βρίσκεται ανατολικά του οικισμού Βαλτερού.

Η μελέτη και κατασκευή του συστήματος αναρρόφησης λυμάτων διέπεται από το Πρότυπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης EN 16932-3, του οποίου η εφαρμογή είναι υποχρεωτική για την Ελλάδα με την υιοθέτησή του ως ΕΛΟΤ - EN 16932-3 και του οποίου οι απαιτήσεις είναι οι ελάχιστες που πρέπει να εφαρμοσθούν στο παρόν έργο.

Όλα τα δομημένα οικόπεδα που βρίσκονται εντός της οριοθετημένης περιοχής θα πρέπει να καλύπτονται από το αποχετευτικό δίκτυο αναρρόφησης. Η ημερήσια παραγωγή λυμάτων ανά κάτοικο θα ληφθεί υπ' όψιν στους υπολογισμούς των δικτύων και των οικοδομικών των αντλιοστασίων ίση με 240 lt/κατ. Ημ.

Ο υπολογισμός των διατομών των σωληνώσεων των δικτύων, ο σχεδιασμός των δικτύων και των εξαρτημάτων τους καθώς και η κατασκευή του δικτύου vacuum θα πρέπει να γίνει με προοπτική να εξυπηρετεί τον πληθυσμό της 40ετίας συνυπολογιζομένων των αδόμητων οικοδομικών τετραγώνων, ταυτόχρονα δε θα πρέπει να έχουμε σωστή λειτουργία χωρίς προβλήματα επικαθήσεων ή άλλα και με τα σημερινά πληθυσμιακά δεδομένα και με τις ελάχιστες διατομές και λοιπές προϋποθέσεις του Πρότυπου της Ευρωπαϊκής Ένωσης EN 16932-3

Το δίκτυο θα πρέπει να εργάζεται σωστά χωρίς προβλήματα. Ο υπολογισμός του Η/Μ εξοπλισμού των αντλιοστασίων θα γίνει για τις απαιτήσεις της 20ετίας.

Κατά τον υπολογισμό του συστήματος αναρρόφησης vacuum, θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν η ασφαλής λειτουργία και της πιο απομακρυσμένης βαλβίδας αναρρόφησης με την εξασφάλιση της ελάχιστης απαιτούμενης υποπίεσης τόσο σε συνθήκες ηρεμίας όσο και σε συνθήκες παροχής αιχμής.

Θα πρέπει επίσης να περιγραφεί ο τρόπος ελέγχου και επιθεώρησης της καλής λειτουργίας του δικτύου αναρρόφησης vacuum.

Η βαλβίδα αναρρόφησης θα πρέπει να είναι διαμέτρου τουλάχιστον 3 ιντσών (90mm) ώστε να μπορεί να εξυπηρετεί τις αυξημένες παροχές που παρουσιάζονται στην περιοχή. Στις περιπτώσεις πολυκατοικιών, σχολείων, ξενοδοχείων και γενικά κτιρίων που εξυπηρετούν μεγάλο αριθμό ατόμων, θα πρέπει να τοποθετηθούν φρεάτια αναλόγου δυναμικότητας ή ομάδα φρεατίων αναλόγου δυναμικότητας. Τα φρεάτια τοποθετούνται στο άκρο της οδού ή στο πεζοδρόμιο, εξυπηρετώντας έως 4 ιδιοκτησίες.

Το κάλυμμα των φρεατίων αναρρόφησης vacuum θα βρίσκεται στο επίπεδο του φυσικού εδάφους και θα πρέπει να είναι στεγανό. Σε περίπτωση τοποθέτησης φρεατίου σε δρόμο θα πρέπει το καπάκι του φρεατίου να είναι ανάλογης αντοχής.

Κατά την αξιολόγηση θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα η επισκεψιμότητα των φρεατίων αναρρόφησης, η δυνατότητα εύκολης συντήρησης και επισκευής των βαλβίδων αναρρόφησης σε συνθήκες λειτουργίας του δικτύου vacuum, η διαμόρφωση του φρεατίου ώστε να βελτιστοποιούνται οι συνθήκες ροής των λυμάτων και να

αποφεύγονται οι “νεκρές” περιοχές και κατά συνέπεια η δημιουργία επικαθίσεων και η σηπτικότητα στάσιμων λυμάτων.

#### **4.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά - Απαιτήσεις σχεδιασμού αντλιοστασίων**

Για τα αντλιοστάσια αναρρόφησης δίδονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού τους στην τεχνική περιγραφή και προδιαγραφές των Η/Μ έργων.

Σχετικά με τα έργα Πολιτικού Μηχανικού ο Διαγωνιζόμενος θα προτείνει λύση που θα ανταποκρίνεται στον εξοπλισμό που προσφέρει με τους παρακάτω περιορισμούς:

- Σκυρόδεμα C25/30, οπλισμός B500c.
- Υπόγειες κατασκευές όλες με στοιχεία σκυροδέματος.
- Οι υγροί θάλαμοι (δάπεδο, τοιχεία) θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία και θα επαλειφθούν με εποξειδική ρητίνη.
- Εσωτερικά στο δάπεδο του ισόγειου θα διαμορφωθούν οπές πάνω από τις αντλίες και όπου αλλού απαιτηθεί. Οι οπές αυτές θα καλυφθούν με καπάκια από ανοξείδωτο χάλυβα που θα αποτελείται από σταθερό πλαίσιο σιδηρογωνίας και κινητό τμήμα.
- Η κλίμακα που θα συνδέει το υπόγειο με το ισόγειο τμήμα του αντλιοστασίου, θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, θα επενδυθεί με οξύμαχα πλακίδια και θα έχει ανοξείδωτα κάγκελα προστασίας.
- Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, οι ηλεκτρικοί πίνακες και οι αντλίες κενού θα εγκατασταθούν στο ισόγειο του αντλιοστασίου.
- Όλη η κατασκευή του αντλιοστασίου θα είναι σύμφωνη με τη μελέτη ηχοπροστασίας, της προσφοράς του διαγωνιζόμενου.
- Το αντλιοστάσιο θα διαθέτει πόρτα ικανών διαστάσεων για την είσοδο καρότσας μικρού φορτηγού ωφέλιμου φορτίου 3,5tn.
- Κατά τον σχεδιασμό του αντλιοστασίου θα πρέπει να ληφθούν υπ’ όψιν οι κατασκευαστικές απαιτήσεις και λεπτομέρειες του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού που προβλέπει η μελέτη προσφοράς.

#### 4.4 Τεχνική περιγραφή βαρυτικών αγωγών ιδιωτικών συνδέσεων

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά την κατασκευή των βαρυτικών αγωγών των ιδιωτικών συνδέσεων από το φρεάτιο αναρρόφησης μέχρι το φρεάτιο ελέγχου ροής στα όρια των ιδιοκτησιών της πόλης της Ηράκλειας και συγκεκριμένα την κατασκευή:

α. αγωγού ακαθάρτων από PVC Σ41 Φ160, από το φρεάτιο της βαλβίδας αναρρόφησης, έως το προκατασκευασμένο φρεάτιο ελέγχου ροής σύμφωνα με τις παρακάτω απαιτούμενες εργασίες:

- εκσκαφή του απαιτουμένου ορύγματος με οποιοδήποτε μέσον
- προμήθεια και προσκόμιση των απαιτουμένων υλικών για τη σύνδεση (σωλήνες PVC/41, ειδικά τεμάχια, άμμος εγκιβωτισμού κλπ)
- κατασκευή του αγωγού σύνδεσης, ο εγκιβωτισμός του με άμμο και η επανεπίχωση του ορύγματος
- αποκατάσταση του οδοστρώματος και/ή του πεζοδρομίου όπου απαιτείται
- φόρτωση και μεταφορά των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής και η μεταφορά τους προς απόθεση σε οποιαδήποτε απόσταση

β. στεγανού προκατασκευασμένου φρεατίου ελέγχου ροής Φ400 από πλαστικό υλικό (PVC-U, PP, PE) τοποθετημένο εκτός του καταστρώματος της οδού και στα όρια της ρυμοτομικής γραμμής, και πάντως όχι σε απόσταση μεγαλύτερη του 1 μ. από την εκάστοτε ιδιοκτησία σύμφωνα με τις παρακάτω απαιτούμενες εργασίες:

- προμήθεια των επιμέρους στοιχείων του φρεατίου, τους δακτυλίους στεγάνωσης μεταξύ των στοιχείων και τα πάσης φύσεως εξαρτήματα σύνδεσης με τους αγωγούς εισόδου εξόδου (από PVC). Η βάση του θα είναι μονολιθικής κατασκευής με διαμορφώσεις ρύσεων
- εκσκαφή του ορύγματος με μηχανικά μέσα (με ή χωρίς χειρωνακτική υποβοήθηση), οι τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση, οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό



αγωγών και δικτύων, οι απαιτούμενες καθαιρέσεις – αποξηλώσεις και οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις

- συναρμολόγηση των στοιχείων του φρεατίου και η σύνδεση με τους εισερχόμενους και εξερχόμενους αγωγούς, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του φρεατίου
- σταδιακή επανεπίχωση του ορύγματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών. Αρχικά θα επανεπιχώνεται το στοιχείο της βάσης (αφού ολοκληρωθούν οι συνδέσεις), στην συνέχεια ο θάλαμος και τελικά η κωνική απόληξη, με χρήση δονητικής πλάκας ή αναλόγου εξοπλισμού
- προμήθεια και τοποθέτηση κατάλληλου χυτοσιδηρού καλύμματος, από ελατό χυτοσίδηρο ανάλογης αντοχής κατά περίπτωση (D400 για δρόμους και B125 για πεζοδρόμια)
- αποκατάσταση του οδοστρώματος και/ή του πεζοδρομίου όπου απαιτείται

**ΗΡΑΚΛΕΙΑ ΣΕΡΡΩΝ**  
**..... 2019**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

.....  
.....

.....  
.....

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ .....</b>	<b>2</b>
<b>3. ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ .....</b>	<b>3</b>
<b>4. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ .....</b>	<b>4</b>