



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ**

**ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:**

**«ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ  
ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ  
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΜΕ  
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΤΑ ΟΡΙΑ  
ΤΟΥ Δ.Δ. ΓΑΖΙΟΥ»**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:**

**ΤΟ ΕΡΓΟ  
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ  
ΑΠΟ ΤΟ ΤΑΜΕΙΟ ΣΥΝΟΧΗΣ  
ΑΠΟ ΕΘΝΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ &  
ΠΟΡΟΥΣ ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ**

**ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ  
ΑΜΟΙΒΗ:**

**77.235,77 € (πλέον ΦΠΑ)**

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ –  
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ –  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έργο «**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΜΕ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥ Δ.Δ. ΓΑΖΙΟΥ**» έχει ενταχθεί για χρηματοδότηση στο ΕΠ.ΠΕΡ.ΑΑ στο Ε.Π «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ» 2007-2013 στον Άξονα Προτεραιότητας 2: «Προστασία και Διαχείριση Υδατικών Πόρων», με την αρ. πρωτ.: οικ. 180876/3-08-2010 απόφαση ένταξης.

Η πράξη «**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΜΕ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥ Δ.Δ. ΓΑΖΙΟΥ**» περιλαμβάνει δύο υποέργα:

### **Υποέργο 1:** «**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΜΕ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥ Δ.Δ. ΓΑΖΙΟΥ**»

Το έργο αυτό με φορέα υλοποίησης τη **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΓΑΖΙΟΥ** αφορά στην κατασκευή **εσωτερικών δικτύων αποχέτευσης ακαθάρτων** (συλλεκτήριοι αγωγοί, φρεάτια ακαθάρτων) στον οικισμό Γάζι, που καταλήγουν στους υφιστάμενους Κεντρικούς Αποχετευτικούς Αγωγούς στην οδό Παπανδρέου και Ελευθερίου Βενιζέλου, και Τρίτης Σεπτεμβρίου. Ο σχεδιασμός των δικτύων βασίζεται στην μορφολογία του εδάφους της περιοχής, η οποία είναι ιδιαίτερα ευνοϊκή όσο αφορά την συγκέντρωση τους στους πρωτεύοντες αγωγούς - Κεντρικοί Αποχετευτικοί Αγωγοί σε ποσοστό που υπερβαίνει το 98%. Στα δίκτυα ακαθάρτων περιλαμβάνονται οι συλλεκτήριοι αγωγοί, οι οποίοι εξυπηρετούν το σύνολο του οικισμού. Οι αγωγοί είναι υπόγειοι, ακολουθούν τις φυσικές κλίσεις του εδάφους και διέρχονται από υπάρχοντες - ήδη διανοιγμένους δρόμους. Οι συλλεκτήριοι αγωγοί οδηγούνται σε φρεάτια των Κεντρικών Αποχετευτικών Αγωγών μέσω των οποίων τα λύματα οδηγούνται σε δύο υφιστάμενα αντλιοστάσια και στη συνέχεια οδηγούνται στην Ε.Ε.Λ. Φοινικιάς της ΔΕΥΑ Ηρακλείου. Συνολικά προβλέπεται να κατασκευαστούν περίπου **50.772,68** μέτρα αγωγών ακαθάρτων από σωλήνες διαμέτρου από Φ200, Φ250, Φ315, Φ355 & Φ400 οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους και με αντίστοιχα φρεάτια

Για ένα πολύ μικρό τμήμα του δικτύου περίπου 2% είναι αναγκαίο να κατασκευαστεί **αντλιοστάσιο** που θα οδηγήσει τα λύματα στον κεντρικό Αγωγό ακαθάρτων προς την ΕΕΛ Ηρακλείου. Το Αντλιοστάσιο Α0 (σε συνέχεια των Α1 & Α2) που ήδη υφίστανται τοποθετείται εκτός ζώνης αιγιαλού σε χώρο που παραχωρείται από την Κτηματική Υπηρεσία Δημοσίου.

Το συνολικό δίκτυο αποχέτευσης εκτείνεται σε μήκος **50.772,68** μέτρων και αποτελείται συνολικά από **49.472,68** μέτρα βαρυτικών αγωγών και **1.300** μέτρα καταθλιπτικού αγωγού.

Τα λύματα του Γαζίου θα οδηγούνται για επεξεργασία στην ΕΕΛ Ηρακλείου στην περιοχή Φοινικιάς για την οποία έχει ήδη υποβληθεί πρόταση με τίτλο «**ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΓΑΖΙΟΥ**» σε συνεργασία με την ΔΕΥΑ Ηρακλείου για την επέκταση της υφιστάμενης μονάδας η οποία ήδη λειτουργεί.

**Υποέργο 2:** ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ

Το υποέργο 2 αφορά στην παροχή υπηρεσιών τεχνικού συμβούλου για την πλήρη τεχνική και διαχειριστική παρακολούθηση του έργου.

## **2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ 1**

### **2.1. Γενικά στοιχεία**

Το έργο «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΜΕ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥ Δ.Δ. ΓΑΖΙΟΥ» αφορά στην κατασκευή του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων της ευρύτερης περιοχής του Δ.Δ. Γαζίου. Το δίκτυο που θα κατασκευαστεί, θα ικανοποιήσει την απαίτηση πολλών ετών, των κατοίκων για αποχέτευση, λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης της περιοχής τις τελευταίες τρεις δεκαετίες και θα συντελέσει τόσο στην επιφανειακή όσο στην υπόγεια και θαλάσσια απορρύπανση της περιοχής που αποτελεί σήμερα την προς δυσμάς επέκταση της πόλης του Ηρακλείου.

### **2.2. Κατασκευαστικά στοιχεία**

#### **• Υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης**

Με βάση τη μελέτη των κυρίων συλλεκτήρων (2000) έχουν κατασκευαστεί όλοι οι κεντρικοί συλλεκτήριοι αγωγοί (μελέτη 2000, αγωγοί 1Σ έως 8Σ στα σχέδια). Υπάρχει μικρός αριθμός ιδιοκτησιών που εξυπηρετούνται από κάποιο δίκτυο όπως π.χ. στις εργατικές κατοικίες, ενώ όσοι δεν έχουν πρόσωπο σε κεντρική οδό εξυπηρετούνται ως επί το πλείστον από απορροφητικούς βόθρους.

#### **• Προτεινόμενο δίκτυο αποχέτευσης**

Το συνολικό δίκτυο αποχέτευσης εκτείνεται σε μήκος 50.772,68 μ. και αποτελείται από 49.472,68 μ. βαρυτικών αγωγών και 1300μ. δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού.

Τα προτεινόμενα έργα αποχέτευσης στην ευρύτερη περιοχή του Γαζίου λοιπόν με βάση το γεωγραφικό ανάγλυφο, τους υφιστάμενους δρόμους και αποδέκτες, χωρίζονται σε τρία βασικά τμήματα:

- Το πρώτο είναι το τμήμα νοτίως της οδού Ελευθ. Βενιζέλου που περιλαμβάνει τις περιοχές Τσαλικάκι, Καραμαλή μετόχι και γενικά όλη την περιοχή έως την νέα εθν. οδό, η οποία θα αποχετεύεται μέσω των κεντρικών συλλεκτήρων της οδού Ελευθ. Βενιζέλου.
- Το δεύτερο τμήμα περιλαμβάνει την έκταση μεταξύ της οδού Ελευθ. Βενιζέλου και του κεντρικού δρόμου της Αμμουδάρας, το οποίο λόγω του αναγλύφου έχει αποδέκτη τον κεντρικό αγωγό 8Σ του δρόμου της Αμμουδάρας.
- Το τρίτο τμήμα αποτελείται από την περιοχή του Ξηροπόταμου και βρίσκεται στο βορειοανατολικό άκρο της περιοχής μελέτης. Λόγω του μικρού μέσου υψομέτρου, ένα μικρό τμήμα της περιοχής αποχετεύεται στον κεντρικό συλλεκτήρα της Αμμουδάρας άμεσα (δηλ. με βαρύτητα), και το υπόλοιπο έμμεσα μέσω αντλιοστασίου (Α0) κοντά στον ποταμό Ξηροπόταμο, το οποίο θα καταθλίβει τα λύματα στον κεντρικό αγωγό της Αμμουδάρας.

Κατά το σχεδιασμό του νέου δικτύου, ελήφθησαν υπόψη οι διαστάσεις, τα βάθη τοποθέτησης, καθώς και οι κλίσεις του υφιστάμενου δικτύου ακαθάρτων (αποδέκτες). Οι υφιστάμενοι αγωγοί ελέγχθηκαν επίσης ως προς την παροχευευστικότητα τους και απεδείχθη ότι είναι ικανοί να παραλάβουν το νέο φορτίο (γι' αυτό άλλωστε σχεδιάστηκαν), και μάλιστα με πολύ μεγάλη άνεση σε σχέση με το μέγιστο όριο 80 % του  $y/D$  (βάθος ροής προς διάμετρο), που επιτρέπει η σχετική νομοθεσία για έλεγχο υφισταμένου δικτύου. Επίσης επιβεβαιώθηκε και η δυνατότητα των δύο επίσης υφισταμένων αντλιοστασίων (A1 & A2), να καταθλίψουν τις παροχές σχεδιασμού της νέας μελέτης προς τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του Ηρακλείου.

#### • Επιλογή υλικού αγωγών

Προτείνεται η χρησιμοποίηση αγωγών αποχέτευσης ακαθάρτων από PVC σειράς 41 διαμέτρων Φ200, Φ250, Φ315, Φ355 κ.λ.π. Οι λόγοι για τους οποίους προτείνεται το παραπάνω υλικό είναι:

- α. Είναι χημικώς αδρανείς και δεν υφίστανται διαβρώσεις από τα οικιακά λύματα και τα περισσότερα των βιομηχανικών αποβλήτων. Έτσι δεν χρειάζονται (δαπανηρές) προστατευτικές βαφές ή επαλείψεις.
- β. Είναι λείοι και έχουν πολύ μικρό συντελεστή τραχύτητας. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μη δημιουργούνται επικαθίσεις και να διευκολύνεται η ροή των λυμάτων. Η συγκεκριμένη ιδιότητα είναι πολύ σημαντική ιδιαίτερα στα τμήματα του μελετώμενου δικτύου όπου οι παροχές είναι πολύ μικρές και κατά συνέπεια οι ταχύτητες και τα βάθη ροής είναι μικρά.
- γ. Είναι μικρού βάρους, παράγονται σε μεγάλα μήκη (6μ), συνδέονται εύκολα και στεγανά με την ενσωματωμένη μούφα που διαθέτουν. Τα παραπάνω στοιχεία σημαίνουν ταχύτητα και οικονομία τοποθέτησης τους.
- δ. Η στεγανότητα τόσο των συνδέσεων, όσο και του ίδιου του υλικού των σωλήνων εξασφαλίζει την αποφυγή διαρροών και ρύπανσης, όπως επίσης και την αποφυγή εισροής υπογείων υδάτων.
- ε. Έχουν ικανοποιητικές αντοχές σε εξωτερικά φορτία, (δεν χρειάζονται ενγκιβωτισμό σε σκυρόδεμα), και σε κρούσεις κατά την τοποθέτηση (δεν είναι εύθραυστοι).
- στ. Ο τρόπος σύνδεσης τους εξασφαλίζει την αποφυγή στρεβλώσεων του δικτύου, λόγω συστολών- διαστολών λόγω θερμοκρασιακών μεταβολών.
- ζ. Βρίσκονται εύκολα στην αγορά της Κρήτης.
- η. Έχουν πρακτικά απεριόριστο χρόνο ζωής.
- θ. Στις μικρές διαμέτρους, είναι οικονομικότεροι από κάθε άλλο υλικό.

### • Χαρακτηριστικά ορύγματος

Το μέσο βάθος του ορύγματος του δικτύου ακαθάρτων είναι περίπου 1.40 - 1.60μ, εκτός από τις περιπτώσεις όπου η μορφολογία του εδάφους δεν επέτρεπε τούτου και υπήρχε η ανάγκη μεγαλύτερων βαθών. Έτσι το βάθος τοποθέτησης ποικίλει ανάλογα με τη θέση του αγωγού και τις γενικότερες απαιτήσεις της χάραξης. Σε ορισμένες περιπτώσεις (στενοί δρόμοι με ανάποδη κλίση) οι αγωγοί τοποθετήθηκαν σε μικρότερο βάθος για ευκολία στην κατασκευή. Στις πολύ δυσμενείς περιπτώσεις, τοποθετήθηκε σωλήνας σε βάθος μικρότερο από 1,30 μ. από το οδόστρωμα.

Στους αγωγούς γενικά, παρατηρούνται βάθη εκσκαφής που κυμαίνονται στην τάξη των 4,00 μ. Αυτό οφείλεται στην έλλειψη εναλλακτικής όδευσης του αγωγού λόγω της μορφολογίας του εδάφους, της χάραξης του με ελάχιστη κλίση 5-6 ‰ για την αποφυγή αποθέσεων, και την αποφυγή κατασκευής αντλιοστασίων.

Το πλάτος εκσκαφής του ορύγματος για τους αγωγούς Φ200 και Φ250 του δικτύου ακαθάρτων είναι η διάμετρος του σωλήνα συν 70 cm απόσταση κατ' ελάχιστο.

Για την προμέτρηση των εκσκαφών έγινε η παραδοχή ότι ποσοστό 90% του συνολικού όγκου πρόκειται για εκσκαφές γαιώδεις - ημιβραχώδεις και ποσοστό 10% είναι εκσκαφές βραχώδεις.

Στις περιπτώσεις όπου το βάθος εκσκαφής είναι μεγαλύτερο των 2.50μ. (και ανάλογα της φύσης του εδάφους) προβλέπεται αντιστήριξη των επιφανειών του ορύγματος με χρήση κυρίως σιδηρών πετασμάτων τύπου Krings ή αναλόγου.

Ο αγωγός αποχέτευσης, ακαθάρτων θα εγκιβωτίζεται σε άμμο λατομείου, που θα δημιουργεί στρώμα πάχους 10 εκ. κάτω από την χαμηλότερη και 20 εκ. πάνω από την άνω άντυγα του σωλήνα. Ακολουθώς το όρυγμα επιχώνεται, ανάλογα με το υφιστάμενο οδόστρωμα, όπως περιγράφεται παρακάτω:

- Στις περιπτώσεις ορυγμάτων που βρίσκονται σε ασφαλτοστρωμένους δρόμους, προβλέπεται η επίχωση τους με θραυστό υλικό λατομείου, κατασκευάζεται υπόβαση και βάση οδοστρωσίας με υλικό 3Α και αποκαθίσταται το υφιστάμενο οδόστρωμα με στρώση ασφαλτικού τάπητα 5 εκατοστών .
- Στις περιπτώσεις όπου οι αγωγοί διέρχονται από ρέμα προβλέπεται ο εγκιβωτισμός τους σε σκυρόδεμα και η δημιουργία επιφάνεια ροής με σκυρόδεμα C20/25.
- Στις περιπτώσεις ορυγμάτων που βρίσκονται σε χωματοδρόμους, προβλέπεται η επίχωση τους με επιμελημένη συμπύκνωση.
- Τα προϊόντα εκσκαφής θα μεταφέρονται και θα απορρίπτονται σε θέσεις για τις οποίες θα απαιτείται και η σύμφωνη γνώμη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Έχει ληφθεί μέση απόσταση μεταφοράς των προϊόντων εκσκαφής 5 χλμ.

### • Φρεάτια

Κατά μήκος του δικτύου ακαθάρτων, προβλέπεται η κατασκευή 1362 φρεατίων επισκέψεως, συμβολής στροφής και σε κάθε θέση όπου αλλάζει η θέση του αγωγού οριζοντιογραφικά ή υψομετρικά και σε μέγιστη απόσταση 70μ. Στις θέσεις που προβλέπονται στα σχέδια, κατασκευάζονται τα αντίστοιχα φρεάτια κατά μήκος των αγωγών. Στο τέλος του καταθλιπτικού αγωγού προβλέπεται η κατασκευή φρεατίου πέρατος.

Ποιο αναλυτικά, 1.142 φρεάτια θα είναι προκατασκευασμένα κυκλικά εσωτερικής διαμέτρου 1,20μ., 50 φρεάτια σκυροδετημένα επί τόπου και 170 φρεάτια προκατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο, υψηλής πυκνότητας (HDPE), ονομαστικής διαμέτρου D1200 mm, ύψους βάσεως 0,80 m περίπου, 3 εισόδων και 1 εξόδου έως Φ500 mm σύμφωνα με τα σχέδια της λεπτομερειών της μελέτης.

Για τον καθορισμό των εφαρμοστέων υψομέτρων των πυθμένων στις θέσεις των φρεατίων θα ληφθούν υπόψη τα σχέδια της μελέτης μηκοτομές κ.λ.π.

### • Αναμονές Συνδέσεων

Οι παροχές αποχέτευσης θα γίνουν επίσης από PVC Φ160 σειράς 41 με τη χρησιμοποίηση ειδικού συνδέσμου (σαμάρι ανάλογης διαμέτρου, από PVC με ενσωματωμένη μούφα). Η κλίση των ιδιωτικών συνδέσεων θα είναι περίπου 2% και θα συνδέονται στο δίκτυο με τέτοιο τρόπο, ώστε να μη δημιουργείται τοπική διατάραξη της ροής.

Η παροχή θα καταλήγει σε φρεάτιο ιδιωτικής σύνδεσης, από σκυρόδεμα, το οποίο θα κατασκευάζεται στο πεζοδρόμιο, ή στην άκρη του οικοπέδου, ή αν δεν είναι δυνατόν να γίνει διαφορετικά στην άκρη του δρόμου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Σκόπιμο είναι να γίνει η κατασκευή των ιδιωτικών συνδέσεων ταυτόχρονα με την κατασκευή των αγωγών αποχέτευσης, για να αποφευχθούν μεταγενέστερες τομές του οδοστρώματος.

### • Αντλιοστάσιο

Όπως προαναφέρθηκε, προβλέπεται η κατασκευή ενός αντλιοστασίου (Α0) ακαθάρτων στην περιοχή του Ξηροπόταμου που βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα του δημοτικού διαμερίσματος Γαζίου. Το αντλιοστάσιο αναμένεται να παραλάβει το μεγαλύτερο μέρος των λυμάτων της περιοχής του Ξηροπόταμου η οποία έχει έκταση 15 εκτάρια καθώς και μελλοντικά τα λύματα μικρών ξενοδοχειακών μονάδων της

Τα λύματα από το αντλιοστάσιο θα προωθούνται μέσω καταθλιπτικού αγωγού σε μήκος 650 m, σε φρεάτιο πέρατος δίπλα στο υπάρχων φρεάτιο ακαθάρτων 8Σ4-15 στον παραλιακό δρόμο της Αμμουδάρας. Από εκεί θα οδηγούνται μέσω του επίσης υφισταμένου βαρυτικού δικτύου στο αντλιοστάσιο Α1 το οποίο με τη σειρά του τα προωθεί στις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού Ηρακλείου στην περιοχή της Φοινικιάς

Το αντλιοστάσιο πρόκειται να κατασκευαστεί στο βόρειο τμήμα της περιοχής το οποίο έχει και **το μικρότερο υψόμετρο** (έτσι ώστε να οδηγούνται τα λύματα του δικτύου του Ξηροπόταμου εκεί μέσω βαρύτητας), σε τμήμα δημόσιου ακινήτου.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι η άντληση είναι **ο μοναδικός τρόπος** αποχέτευσης των λυμάτων του Ξηροπόταμου αφού το μέσο υψόμετρο της περιοχής είναι χαμηλότερο κατά 2,5 – 3,00 m από το υψόμετρο του πλησιέστερου υφιστάμενου φρεατίου του βαρυτικού δικτύου της Αμμουδάρας.

### **Περιγραφή των προτεινόμενων εργασιών κατασκευής του Αντλιοστασίου**

Το αντλιοστάσιο, όπως προαναφέρθηκε, θα κατασκευαστεί σε τμήμα δημόσιου ακινήτου, επί της οδού Οδυσσέα στην περιοχή του Ξηροπόταμου.

Το οικόπεδο είναι σε κοντινή απόσταση από τη θάλασσα, αλλά βρίσκεται εκτός των ζωνών αιγιαλού και παραλίας. Οι εξωτερικές διαστάσεις του υπογείου τμήματος του Α/Σ θα είναι 7,30 x 5,20 m, ενώ το υπέργειο τμήμα θα είναι 6,20 x 3,10 m. Επειδή η υπόγεια δεξαμενή θεμελιώνεται σε βάθος 6,75 m από την επιφάνεια του εδάφους απαιτήθηκε γεωτεχνική έρευνα της οποίας τα αποτελέσματα οδήγησαν στην μελέτη μόνιμης αντιστήριξης με φρεατοπασσάλους Φ600, του υπογείου τμήματος του Α/Σ. Οι γενικές εκσκαφές πριν την έμπηξη των πασσάλων θα γίνουν σε επιφάνεια 11,70 x 9,60 m και σε βάθος 2 – 2,50 m (όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης του έργου).

### **• Προϋπολογισμός – Ωριμότητα της πράξης**

Το περιγραφόμενο έργο (Υποέργο 1) δημοπρατήθηκε στις 14-12-2010, σύμφωνα με την «ανοιχτή διαδικασία» του άρθρου 111 παρ. 10α του Ν3669/08 και υπό τις προϋποθέσεις του νόμου αυτού.

Ο εκτιμώμενος προϋπολογισμός κατασκευής του έργου ήταν 9.080.000,00 € (πλέον ΦΠΑ).

Δόθηκε έκπτωση 62,131% και ο προϋπολογισμός της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό 4.418.402,95 € (με ΦΠΑ), η οποία υπογράφηκε στις 8-06-2011.

Οι εργασίες κατασκευής του έργου ξεκίνησαν στις 17-06-2011 και μέχρι τώρα έχουν κατασκευαστεί περίπου 6 Km αγωγών διατομής Φ200 με τα αντίστοιχα φρεατιά τους.



### 3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ (Υποέργο 2)

#### 3.1. Γενικά στοιχεία

Ο παρών διαγωνισμός αφορά στην παροχή υπηρεσιών Τεχνικού Συμβούλου για την υλοποίηση του έργου : **«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΜΕ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥ Δ.Δ. ΓΑΖΙΟΥ» (Υποέργο 1).**

Κρίνεται απαραίτητη από την φύση του έργου και κυρίως από τον χρόνο παρακολούθησης του, η σύναψη σύμβασης έργου με Τεχνικό Σύμβουλο για τον αποτελεσματικό έλεγχο και επίβλεψη του έργου σε όλο τα μέτωπα κατασκευής του.

Το προτεινόμενο υποέργο περιλαμβάνει τη σύμβαση έργου με Τεχνικό Σύμβουλο (ομάδα πολιτικών μηχανικών με εμπειρία στα υδραυλικά έργα και τις στατικές μελέτες) ώστε:

- να υπάρχει συνεχής υποστήριξη της υπηρεσίας για την παρακολούθηση - επίβλεψη των έργων κατασκευής των **εσωτερικών δικτύων αποχέτευσης ακαθάρτων** και της κατασκευή του **αντλιοστασίου** που θα οδηγήσει τα λύματα στον Κεντρικό Αγωγό Ακαθάρτων και μέσω αυτού στην ΕΕΛ Ηρακλείου.
- να υπάρχει συνεχής υποστήριξη της υπηρεσίας για την παρακολούθηση του προγράμματος (με τη σύνταξη των απαιτούμενων δελτίων παρακολούθησης και ότι άλλο χρειαστεί) σύμφωνα με τις απαιτήσεις της διαχειριστικής αρχής.

#### 3.2. Εργασίες κατά τη φάση της Κατασκευής και Παραλαβή του έργου

Όσον αφορά το κατασκευαστικό έργο των δικτύων αποχέτευσης και του αντλιοστασίου, όπως προαναφέρθηκε, έχει ήδη ξεκινήσει η υλοποίησή του .

Οι υπηρεσίες λοιπόν του τεχνικού συμβούλου, καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του Υποέργου 1, αφορούν σε:

**α)** Υποστήριξη της υπηρεσίας για την παρακολούθηση του προγράμματος και σύνταξη των Δελτίων Παρακολούθησης της Πράξης, που θα αποτυπώνει την εξέλιξη του φυσικού και οικονομικού αντικείμενου του έργου και τις τυχόν προβλεπόμενες καθυστερήσεις του, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Διαχειριστικής Αρχής. Ποιο συγκεκριμένα:

- Θα παρακολουθεί τις ενέργειες του Αναδόχου ή της Υπηρεσίας για την εξασφάλιση όλων των απαραίτητων εγκρίσεων από την Ενδιάμεση Διαχειριστική Αρχή ή/και από οποιαδήποτε άλλη Υπηρεσία, καθώς και για τις απαιτούμενες αδειοδοτήσεις για την υλοποίηση του έργου.
- Θα είναι υπεύθυνος για τη σύνταξη :
  1. Των Δελτίων Δήλωσης Δαπανών Υποέργου
  2. Των μηνιαίων, τριμηνιαίων, εξαμηνιαίων, ετησίων (ή σε όποιο άλλο τακτικό διάστημα υποβαλλόμενων) Δελτίων Παρακολούθησης της Πράξης.

3. Των τυχόν τροποποιημένων Τεχνικών Δελτίων

4. Στην κατάρτιση αναλυτικής έκθεσης ολοκλήρωσης της πράξης, όπου θα περιγράφεται το υλοποιηθέν φυσικό αντικείμενο, οι δαπάνες που πραγματοποιήθηκαν και το αποτέλεσμα που επιτεύχθηκε σε σχέση με το εγκριθέν και ότι άλλο απαιτηθεί.

- Θα είναι υπεύθυνος για τη σύνταξη αιτήματος ή αιτημάτων τροποποίησης της πράξης, εφόσον απαιτηθεί.
- Θα στηρίζει την υπηρεσία κατά τους ελέγχους που θα πραγματοποιήσει η Διαχειριστική Αρχή
- Θα βοηθήσει τη Υπηρεσία στην τήρηση του Φακέλου του έργου συμπληρωμένο με όλα τα στοιχεία που αφορούν στην εκτέλεση της πράξης σύμφωνα με τις ειδικότερες οδηγίες της Ενδιάμεσης Διαχειριστικής Αρχής.

**β) Υποστήριξη της υπηρεσίας για τον έλεγχο των Μελετών Εφαρμογής του έργου και παρακολούθησης της ορθής εφαρμογής της από τον Ανάδοχο του έργου κατασκευής.**

**γ) Υποστήριξη της υπηρεσίας για την επίβλεψη της κατασκευής του έργου, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και τις οδηγίες της Τεχνικής Υπηρεσίας της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου με ελάχιστο αντικείμενο τα ακόλουθα:**

- Γενικά θέματα διοίκησης του έργου (διαχείριση και έλεγχος της εφαρμογής των συμβάσεων και λοιπών συμφωνιών μεταξύ του Κυρίου το Έργου και τρίτων)
- Παρακολούθηση χρονικού προγραμματισμού του έργου
- Καθορισμό (ή έλεγχο και πιθανό επανακαθορισμό) του συστήματος αναφοράς και πληροφόρησης προκειμένου να είναι δυνατή η αποτελεσματική παρακολούθηση της προόδου του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου του έργου.
- Επίβλεψη και παρακολούθηση της εκτέλεσης των εργασιών, της προόδου τους και τακτική πληροφόρηση σχετικά με την υλοποίηση του έργου μέσω υποβολής αναφορών προόδου (φυσικού και οικονομικού αντικειμένου) στην αρμόδια υπηρεσία.
- Έλεγχος επιμετρήσεων
- Έλεγχος λογαριασμών - Πιστοποιήσεις
- Έλεγχος των προτεινόμενων τροποποιήσεων του αρχικού συμβατικού αντικειμένου μέσω ΑΠΕ σχετικά με την δαπάνη εργασιών (επί πλέον ή επί έλασσον δαπάνες και διάθεσή τους), τη διάθεση των απροβλέπτων, τις δαπάνες αναθεώρησης κ.λ.π.
- Έλεγχος των προτεινόμενων Συμπληρωματικών Συμβάσεων σε εξαιρετικές περιπτώσεις απρόβλεπτων περιστάσεων, εφόσον με την έγκριση του ΑΠΕ προκύπτουν συμπληρωματικές εργασίες, οι οποίες αιτιολογούνται ειδικώς και επαρκώς ως προς το

χαρακτηρισμό τους ως συμπληρωματικές λόγω απρόβλεπτων περιστάσεων, και εν γένει βάσει του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου.

- Γνωμοδοτήσεις – Ποινικές Ρήτρες – Πρόσθετες Αποζημιώσεις
  - Αιτήσεις Θεραπείας
  - Παρακολούθηση της ποιότητας εκτέλεσης και καθορισμό των κριτηρίων και της μεθοδολογίας για τον ποιοτικό έλεγχο, περιλαμβανόμενης της επιθεώρησης του αναγκαίου υλικού για την ορθή εκτέλεση του έργου.
  - Υποστήριξη σε θέματα ελέγχου των απαιτούμενων δοκιμών, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές και τα συμβατικά τεύχη (π.χ. καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών κ.λ.π.)
  - Παρακολούθηση για την τήρηση του ΣΑΥ & ΦΑΥ από τον Ανάδοχο του έργου. Παρακολούθηση των συνθηκών εργασίας, υγιεινής και ασφάλειας, και θα υποβάλλει προτάσεις και εισηγήσεις για τη βελτίωση τους.
  - Υποστήριξη της αρμόδιας υπηρεσίας κατά τη διαπραγμάτευσή της με τον ανάδοχο για την εξεύρεση κατάλληλων λύσεων σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης σε περίπτωση που ανακύψουν προβλήματα. Σε περίπτωση σοβαρών διαφορών ο ΤΣ συντάσσει αναλυτική αναφορά με τεκμηρίωση των προτάσεων του προς την αρμόδια υπηρεσία.
  - Υποβολή τακτικών εκθέσεων προόδου, συμμετοχή σε τακτικές και έκτακτες συναντήσεις, καταγραφή και αποτύπωση ειλημμένων αποφάσεων παρακολούθηση των εξελίξεων τους, και προτάσεις διαδικασιών αντιμετώπισης των τεχνικών και διαδικαστικών θεμάτων.
  - Έλεγχος και αξιολόγηση επί των προτάσεων των αναδόχων, υποβολή εισηγήσεων επί των θεμάτων προς την Υπηρεσία και εξέταση εναλλακτικών προτάσεων επιτάχυνσης, βελτίωσης και οικονομίας των έργων.
  - Έγκαιρη επισήμανση των πιθανών εστιών μελλοντικών προβλημάτων, καθώς και όλων των μέτρων που θα πρέπει να ληφθούν για την ομαλή εκτέλεση των έργων και την αποφυγή μελλοντικών προβλημάτων ή αστοχιών.
  - Συμμετοχή του ΤΣ στην επιτροπή παρακολούθησης που συστήνεται για το έργο (εφόσον τέτοια Επιτροπή συσταθεί) και στις συνεδριάσεις που πραγματοποιούνται με πρωτοβουλία της αρμόδιας υπηρεσίας ή/και της επιτροπής.
  - Οποιαδήποτε διαφωνία μεταξύ του ΤΣ και των τεχνικών υπηρεσιών του, που εμπίπτει στο πεδίο των προαναφερόμενων αρμοδιοτήτων, και η οποία δεν μπορεί να διευθετηθεί σε διμερές επίπεδο, πρέπει να διευθετείται από τον Εργοδότη ή σε περίπτωση που αυτό είναι ανέφικτο, από την αρμόδια ανώτερη αρχή.
- δ) Υποστήριξη της υπηρεσίας στη διαδικασία παραλαβής του έργου κατασκευής**

### 3.3. Λοιπές Υποχρεώσεις

- Ο Τεχνικός Σύμβουλος εγγυάται ότι θα διαθέσει όλα τα απαραίτητα μέσα και τους κατάλληλους ανθρώπινους πόρους για την παροχή των υπηρεσιών που θα προσφέρει.
- Ο Τεχνικός Σύμβουλος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στον Εργοδότη τακτικές εκθέσεις ανά τρίμηνο για τις δραστηριότητές του. Οι τακτικές εκθέσεις θα περιέχουν περιγραφή των ενεργειών και εργασιών που εκτελέστηκαν και παρατηρήσεις επ' αυτών, προτάσεις για τυχόν ενέργειες ή εργασίες και γενικότερα κάθε στοιχείο που θα συμβάλλει στη διαμόρφωση της εικόνας σχετικά με την πρόοδο και τα προβλήματα του έργου. Στο τέλος θα φέρουν ενσωματωμένα τα τυχόν σημειώματα και τις τακτικές εκθέσεις που συντάχθηκαν κατά το διάστημα που αφορά η έκθεση. Έκτακτες εκθέσεις θα υποβάλλονται για κάθε θέμα που είτε απαιτεί άμεση ενέργεια, είτε ζητείται από τον Εργοδότη, είτε τέλος αφορά σημαντικό μεμονωμένο αντικείμενο. Για τα υπόλοιπα θέματα ο ΤΣ θα συντάσσει και θα παραδίδει στην Υπηρεσία απλά σημειώματα.
- Ο ΤΣ για κάθε θέμα της αρμοδιότητάς του θα εισηγείται στα αρμόδια όργανα του Εργοδότη, τα οποία θα αποφασίζουν σχετικά.
- Οι κάθε είδους προτάσεις, παρατηρήσεις, οδηγίες, απόψεις, κλπ του ΤΣ σε όλα τα στάδια των εργασιών θα απευθύνονται πάντοτε κατά περίπτωση προς τον Εργοδότη. Βρίσκεται στο πλευρό της Υπηρεσίας, πλην όμως σε καμία περίπτωση δεν την υποκαθιστά.
- Ο Εργοδότης έχει δικαίωμα να δεχθεί ή να απορρίψει στο σύνολο ή εν' μέρει προτάσεις του ΤΣ, όπως επίσης να ζητήσει από τον ΤΣ υποβολή νέων προτάσεων παρατηρήσεων με απαιτήσεις που θα καθοριστούν από τον Εργοδότη.
- Ο ΤΣ είναι υποχρεωμένος να εξακολουθεί το έργο και να συνεργάζεται ομαλά με τον Εργοδότη και με τους άλλους συνεργάτες του, ακόμη και στην περίπτωση που η Υπηρεσία επιλέγει λύσεις διαφορετικές από αυτές που προτείνονται από αυτόν ή και στην περίπτωση που η Υπηρεσία απορρίπτει τις προτάσεις του και ζητά την υποβολή νέων εναλλακτικών λύσεων.

## 4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Το έργο του Τ.Σ. αρχίζει από την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης και τελειώνει με την υποβολή των τελικών εκθέσεων των εργασιών του Τ.Σ., που ακολουθεί το πέρας της ολοκλήρωσης της πράξης.

Σύμφωνα με την Προκήρυξη του παρόντος διαγωνισμού, οι εργασίες το Τ.Σ. θα ολοκληρωθούν με την ολοκλήρωση της πράξης. Η συνολική προθεσμία για την περαίωση της σύμβασης εκτιμάται σε 27 μήνες από την υπογραφή του συμφωνητικού. Τα αναφερόμενα στο

χρονοδιάγραμμα που ακολουθεί είναι ενδεικτικά και αντιπροσωπευτικά αλλά όχι δεσμευτικά και θα αναπροσαρμοστούν με βάση τα πραγματικά δεδομένα.

## **ΓΑΖΙ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2011**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
ΤΕΧΝΙΚΟΣ Δ/ΝΤΗΣ ΔΕΥΑΜ**

**Παρασκευή Μπαρτσιδή  
Αγρ. Τοπογράφος Μηχ/κος**

**Μαρία Νικολιδάκη  
Πολιτικός Μηχ/κος**

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

Με την υπ' αριθμό 190/2011 απόφαση<sup>1</sup> το Διοικητικού Συμβουλίου της ΔΕΥΑΜ

---