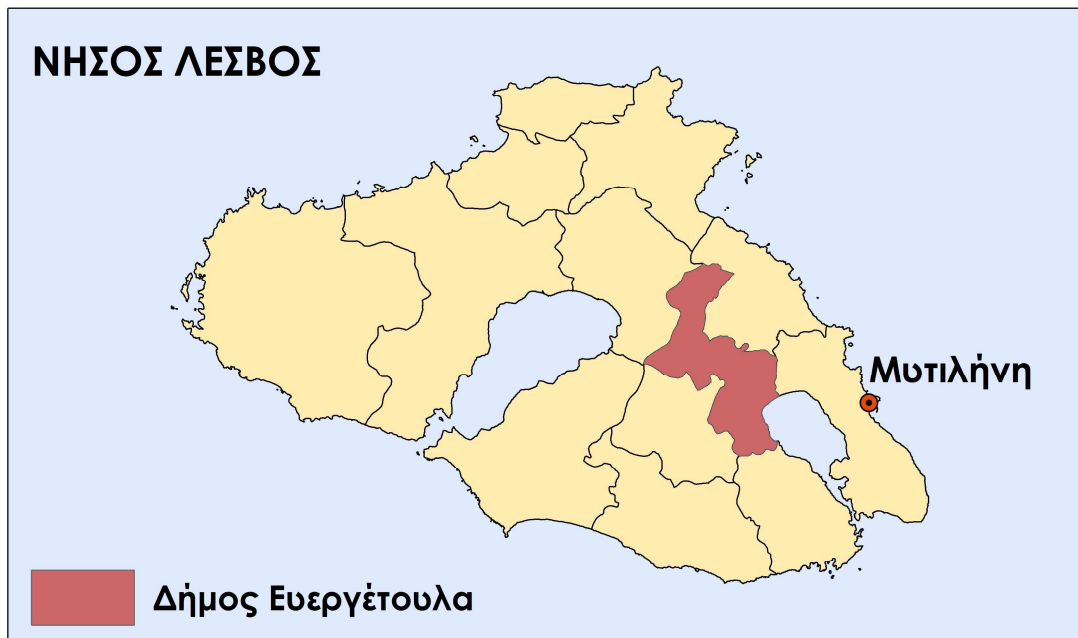


## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



**«Έργα αποχέτευσης Δήμου Ευεργέτουλα Νομού Λέσβου –  
Κατασκευή δικτύων (N58.00)»**

**11.350.000 ευρώ**

**Δεκέμβριος 2010**

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο αφορά στην κατασκευή συστημάτων συλλογής και μεταφοράς λυμάτων έως τις θέσεις των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων, ομβρίων όπου το υφιστάμενο παλιό δίκτυο είναι παντοροϊκό και καταστρέφεται, καθώς και στην αποκατάσταση των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των Δημοτικών Διαμερισμάτων του Δήμου Ευεργέτουλα Λέσβου: Κεραμειά, Ίππειος, Συκούντα, Ασώματος, Κάτω Τρίτος, Μυχού, Λάμπου Μύλοι και όλων των οικισμών που ανήκουν στα Δημοτικά Διαμερίσματα αυτά, με εξαίρεση του μικρού οικισμού των Πηγαδακίων.

Λόγω της θέσης των οικισμών, η περιοχή χωρίζεται σε τέσσερις ομάδες, με βασικό κριτήριο την γεωγραφική και οικιστική ενότητα αυτών. Στην Α Ομάδα ανήκουν τα Δ.Δ. Κεραμειά, Ίππειος και Συκούντα, στην Β Ομάδα ανήκουν τα Δ.Δ Κάτω Τρίτος, Πηγαδάκια, Κουφό Βουνό και Μυχού, στην Γ Ομάδα ανήκει το Δ.Δ. Ασώματος και στη Δ Ομάδα το Δ.Δ. Λάμπου Μύλοι.

Ο οικισμός Πηγαδάκια λήφθηκε υπόψη στον σχεδιασμό του αποχετευτικού συστήματος, μόνο ως προς την μελλοντική παροχή λυμάτων και στην διαστασιολόγηση των τμημάτων των δικτύων που έχουν σχέση με την μεταφορά της παροχής έως την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων.

Στους οικισμούς του Δήμου Ευεργέτουλα και στο μεγαλύτερο τμήμα του έργου υφίστανται δίκτυα ύδρευσης και παντοροϊκά δίκτυα αποχέτευσης, τα οποία σήμερα λειτουργούν και με το παρόν έργο θα αντικατασταθούν. Κατά την κατασκευή των νέων δικτύων δεν είναι εφικτή η διατήρηση των υφισταμένων αγωγών λόγω της στενότητας των δρόμων των οικισμών και κατά συνέπεια θα πρέπει να αποξηλώνονται οι υφιστάμενοι αγωγοί για να κατασκευάζονται οι νέοι. Αυτό θα έχει ως συνέπεια πρόσθετες δυσχέρειες κατά τις εργασίες εκσκαφών και τοποθετήσεων των νέων αγωγών, οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον ανάδοχο του έργου, καθόσον θα πληρώνονται από τις αντίστοιχες τιμές των τιμολογίων της μελέτης χωρίς επιπρόσθετη αποζημίωση.

Επίσης λόγω των παραπάνω, θα πρέπει η κατασκευή των νέων δικτύων να γίνει κατά τέτοιο τρόπο, ώστε καθόλο το διάστημα εκτέλεσης των έργων και έως την αποπεράτωση αυτών, να είναι δυνατή η προσωρινή ύδρευση και αποχέτευση των οικιών.

### 2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ – ΒΑΣΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνονται η αποχέτευση ακαθάρτων, η αποχέτευση ομβρίων και η αποκατάσταση των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των οικισμών που προαναφέρθηκαν.

Η αποχέτευση ακαθάρτων διακρίνεται στα δίκτυα συλλογής και στα δίκτυα μεταφοράς λυμάτων. Τα δίκτυα συλλογής περιλαμβάνουν αγωγούς ελεύθερης ροής από PVC διατομών Φ200, Φ250, Φ315 και καταθλιπτικούς από PE Φ90. Τα δίκτυα μεταφοράς λυμάτων περιλαμβάνουν αγωγούς ελεύθερης ροής από PVC διατομών Φ200, Φ250, Φ315, Φ400 και καταθλιπτικούς από PE Φ90 και Φ140.

Το συνολικό μήκος των αγωγών ακαθάρτων, συμπεριλαμβανομένων και των απρόβλεπτων, είναι: Καταθλιπτικοί αγωγοί 6.000 m και αγωγοί ελεύθερης ροής 21.000 m.

Η αποχέτευση ομβρίων περιλαμβάνει:

α) σωληνωτούς αγωγούς από σκυρόδεμα διατομών Φ800, Φ600, Φ400 και από PVC Φ400,

β) ανοικτούς ορθογωνικούς αγωγούς από σκυρόδεμα διαστάσεων 0,40X0,60 και 0,60X 0,55,

γ) πλακοσκεπείς οχετούς 1,00X1,50, 1,20X1,50, 1,40X1,50 και 1,80X1,50,

δ) ανοικτούς ορθογωνικούς αγωγούς με τοίχους από λιθοδομή και διαμήκη σενάζ από οπλισμένο σκυρόδεμα διατομών 3,00X1,30 και 3,00X1,50,

ε) σωληνωτούς αγωγούς από PVC Φ250 για τη σύνδεση των φρεατίων υδροσυλλογής με το κεντρικό δίκτυο ομβρίων.

Το συνολικό μήκος των αγωγών αποχέτευσης ομβρίων, συμπεριλαμβανομένων και των απρόβλεπτων, είναι 5.500 m.

στ) Διο Αντλιοστάσια Λυμάτων ΦΑ<sub>4</sub> (Θέση Στρατόπεδο) και ΦΑ<sub>5</sub> Ασωμάτου πλήρως εξοπλισμένα.

Η αποκατάσταση των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των οικισμών περιλαμβάνει:

α) αγωγούς από PE διατομών Φ63, Φ75, Φ90, Φ110, Φ125, Φ140, Φ160 και συνολικού μήκους, συμπεριλαμβανομένων και των απρόβλεπτων, 18.200 m.

β) Αντλιοστάσιο με πιεστικό συγκρότημα υδροδότησης υψηλής ζώνης Ασωμάτου πλήρως εξοπλισμένο.

γ) Αντλιοστάσιο με αντλητικό συγκρότημα από δεξαμενή Δ<sub>1</sub> προς νέα δεξαμενή Δ<sub>2</sub> για την ύδρευση του οικισμού Λάμπου Μύλοι πλήρως εξοπλισμένο.

### **3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Τα έργα που πρόκειται να εκτελεσθούν με την παρούσα εργολαβία, όπως αποτυπώνονται στους Χάρτες ΧΥ, ΧΑ, ΧΟ και στα Σχέδια 2Υί, 2Αί, 2Οί της εγκεκριμένης Οριστικής μελέτης και του 1<sup>ου</sup> Ειδικού Προϋπολογισμού αυτής, είναι:

#### **3.1 ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ**

##### **3.1.1 Αποχέτευση ακαθάρτων**

###### **3.1.1.1 Δίκτυα μεταφοράς λυμάτων**

###### **Ομάδα Α: Δ.Δ. Κεραμειά, Ίππειο και Συκούντα**

Αποτελείται από τα εξής επί μέρους τμήματα (Χάρτης ΧΑ & Σχέδια 2Α.1, 2Α.2, 2Α.3, 2Α.4):

A<sub>15</sub> – A<sub>8</sub> – ΦΑ<sub>2</sub>                      Αγωγός ελεύθερης ροής, αποδέκτης των λυμάτων Συκούντας και Ίππείου.  
Διατομή PVC Φ250 – Φ315. Μήκος L = 1.105 m

ΦΑ<sub>2</sub>    Φρεάτιο Αντλιοστασίου με οικίσκο

Δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας

A <sub>8</sub> – A <sub>7</sub>	Διπλός καταθλιπτικός αγωγός Διατομή PE 2Φ125, Μήκος L = 516 m
A <sub>7</sub> – A <sub>1</sub>	Αγωγός ελεύθερης ροής, αποδέκτης των λυμάτων Συκούντας – Ιππείου μέσω του αντλητικού συγκροτήματος ως περιγράφηκε παραπάνω και των λυμάτων Κεραμειών. Διατομή PVC Φ315 – Φ400 Μήκος L = 773 m
ΦA <sub>1</sub>	Φρεάτιο Αντλιοστασίου με οικίσκο <u>Δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας</u>
ΦA <sub>1</sub> – AB	Διπλός καταθλιπτικός αγωγός Διατομή PE 2B140, Μήκος L = 1.587 m

Ομάδα Β: Δ.Δ. Κάτω Τρίτος, Πηγαδάκια, Κουφό Βουνό και Μυχού

Αποτελείται από τα εξής επί μέρους τμήματα (Χάρτης ΧΑ, Σχέδια 2Α.5, 2Α.6, 2Α.7, 2Α.8, 2Α.9):

ΦA <sub>4</sub>	Φρεάτιο αντλιοστασίου με οικίσκο, πλησίον του φρεατίου συγκέντρωσης γ (Κουφό Βουνό)
B <sub>5</sub> – B <sub>4</sub>	Καταθλιπτικός αγωγός Διατομή PE Φ90, Μήκος L = 577 m
B <sub>4</sub> – B <sub>3</sub>	Αγωγός ελεύθερης ροής, αποδέκτης των λυμάτων Κουφού Βουνού. Διατομή PVC Φ200, Μήκος L = 180 m
B <sub>3</sub> – B <sub>2</sub>	Αγωγός ελεύθερης ροής, αποδέκτης και των λυμάτων Μυχούς. Διατομή PVC Φ250, Μήκος L = 60 m
B <sub>2</sub> – B <sub>1</sub>	Αγωγός ελεύθερης ροής, αποδέκτης και των λυμάτων Κάτω Τρίτου. Διατομή PVC Φ315 και Φ400 Μήκος L = 1.459 m
ΦA <sub>3</sub>	Φρεάτιο Αντλιοστασίου με οικίσκο <u>Δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας</u>
ΦA <sub>3</sub> – AB	Διπλός καταθλιπτικός αγωγός Διατομή PE 2Φ140, Μήκος L = 2.888 m
B <sub>2</sub> – B <sub>2.1</sub>	Αγωγός ελεύθερης ροής, αποδέκτης των λυμάτων Κάτω Τρίτου. Διατομή PVC Φ315, Μήκος L = 161 m
B <sub>3</sub> – B <sub>3.1</sub>	Αγωγός ελεύθερης ροής, αποδέκτης των λυμάτων Μυχούς. Διατομή PVC Φ250, Μήκος L = 706 m

Ομάδα Β: Δ.Δ. Ανώματος

ΕΕΛ-β1	Αγωγός ελεύθερης ροής, αποδέκτης των λυμάτων Ανώματου. Διατομή PVC Φ250, Μήκος L = 490 m
--------	---

### Ομάδα Γ: Δ.Δ. Λάμπου Μύλοι

A.M.(ΕΕΛ – αβγ) Αγωγός ελεύθερης ροής, αποδέκτης των λυμάτων Λάμπου Μύλων.  
Διατομή PVC Φ250, Μήκος L = 279 m

#### 3.1.1.2 Δίκτυα συλλογής λυμάτων

- Δ.Δ. Κεραμειών  
Μήκος L = 2.190 m, Διατομές PVC Φ200.
- Δ.Δ. Ιππείου  
Μήκος L = 3.015 m, Διατομές PVC Φ200, Φ250.
- Δ.Δ. Συκούντας  
Μήκος L = 1.603 m, Διατομές PVC Φ200 και Φ250.
- Δ.Δ. Κάτω Τρίτους  
Μήκος L = 3.570 m, Διατομές PVC Φ200 και Φ315.
- Δ.Δ. Μυχούς  
Μήκος L = 336 m, Διατομές PVC Φ200.
- Δ.Δ. Ασώματου  
Αγωγοί ελεύθερης ροής Μήκος L = 2.253 m, Διατομές PVC Φ200.  
Καταθλιπτικός αγωγός Μήκος L = 209 m, Διατομή PE Φ90  
ΦΑ<sub>5</sub> Φρεάτιο Αντλιοστασίου με οικίσκο
- Δ.Δ. Λάμπου Μύλων  
Μήκος L = 1.939 m, Διατομές PVC Φ200.

Συνολικό μήκος αγωγών ακαθάρτων συμπεριλαμβανομένων και των απρόβλεπτων:

Καταθλιπτικοί αγωγοί 6.000 m  
Αγωγοί ελεύθερης ροής 21.000 m

#### 3.1.2 Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων

- Δ.Δ. Κεραμειών  
Μήκος L = 1.690 m, Διατομές Σ/Σ Φ800, Φ600, Φ400 και PVC Φ400  
ορθογωνική διατομή 0,40 X 0,60.
- Δ.Δ. Ιππείου  
Μήκος L = 1.167 m, Διατομές Σ/Σ Φ600, Φ400 και ορθογωνική  
διατομή 0,60 X 0,55.
- Δ.Δ. Συκούντας  
Μήκος L = 567 m, Διατομές Σ/Σ Φ800 και Πλακοσκεπής οχετός  
1,20 X 1,50 και 1,80 X 1,50.
- Δ.Δ. Κάτω Τρίτους  
Μήκος L = 1.214 m, Διατομές Σ/Σ Φ400, Φ600 και Πλακοσκεπής  
οχετός 1,00 X 1,50.

- Δ.Δ. Μυχούς  
Μήκος L = 269 m,      Ανοιχτή ορθογωνική διατομή με τοίχους από λιθοδομή και διαμήκη σενάζ από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι διατομές για τα επί μέρους τμήματα είναι:  
 $\Delta_{24} - \Delta_{21}$  L = 41 m      Διατομή 3,00 X 1,30 m  
 $\Delta_{16} - \Delta_0$  L = 228 m      Διατομή 3,00 X 1,50 m
- Δ.Δ. Ασωμάτου  
Μήκος L = 686 m,      Διατομές Σ/Σ Φ800, Φ600, Φ400 και ορθογωνική διατομή 1,00 X 1,50.
- Δ.Δ. Λάμπου Μύλων  
Μήκος L = 50 m (συμ-      Διατομή Σ/Σ Φ400  
περιλαμβάνεται στα απρόβλεπτα)

Για όλους τους οικισμούς έχουν προβλεφθεί σωλήνες PVC Φ250 για τη σύνδεση των φρεατίων υδροσυλλογής με το κεντρικό δίκτυο ομβρίων.

Το συνολικό μήκος αγωγών ομβρίων μαζί με τα απρόβλεπτα L = 5.500 m.

### **3.1.3 Αποκατάσταση των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης**

Για κατασκευαστικούς λόγους δεν είναι δυνατή η διατήρηση των υφιστάμενων δικτύων ύδρευσης και ως εκ τούτου γίνεται αντικατάσταση αυτών. Εκτιμάται μήκος αντικατάστασης ανά οικισμό σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Δ.Δ. Κεραμειών  
Μήκος L = 3.972 m,      Διατομές PE Φ63 και Φ90.
- Δ.Δ. Ιππείου  
Μήκος L = 3.080 m,      Διατομές PE Φ63, Φ90, Φ110, Φ125 και Φ160.
- Δ.Δ. Συκούντας  
Μήκος L = 2.304 m,      Διατομές PE Φ63, Φ90, Φ125.
- Δ.Δ. Κάτω Τρίτους  
Μήκος L = 3.439 m,      Διατομές PE Φ63, Φ90, Φ110 και Φ140.
- Δ.Δ. Μυχούς  
Μήκος L = 396 m,      Διατομές PE Φ63.
- Δ.Δ. Ασώματου  
Μήκος L = 2.917 m,      Διατομές PE Φ63, Φ75, Φ90 και Φ125.
- Δ.Δ. Λάμπου Μύλων  
Μήκος L = 1.400 m,      Διατομές PE Φ63, Φ90 και Φ110.

Το συνολικό μήκος αγωγών ύδρευσης μαζί με τα απρόβλεπτα L = 18.200 m.

## **3.2 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑ**

### **3.2.1. Δίκτυα Αποχέτευσης Ακαθάρτων**

#### **3.2.1.1 Η/Μ Εγκαταστάσεις Αντλιοστασίου λυμάτων ΦΑ<sub>4</sub> (Θέση «Στρατόπεδο»)**

Πλησίον του φρεατίου συγκέντρωσης γ, προβλέπεται η κατασκευή του Αντλιοστασίου λυμάτων ΦΑ<sub>4</sub> για τη μεταφορά των λυμάτων στο φρεάτιο Β<sub>4</sub>.

Συγκεκριμένα, προβλέπεται η κατασκευή αντλιοστασίου, αποτελούμενου από υγρό θάλαμο λυμάτων και θάλαμο δικλείδων σε επαφή, υπόγειων, των οποίων τα καπάκια θα βρίσκονται στη στάθμη φυσικού εδάφους, κατασκευασμένων σύμφωνα με το σχέδιο Α/Σ 1.1 με τις κατόψεις και τομές του υπόψη Αντλιοστασίου.

Ακριβώς πάνω από το θάλαμο δικλείδων προβλέπεται η κατασκευή οικίσκου, διαστάσεων όπως φαίνονται στο αντίστοιχο σχέδιο κάτοψης – τομής Α/Σ 1.1, με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα, τοιχοποιία από τούβλα, πλάκα επικάλυψης και επικαθήμενη ξύλινη κεραμοσκεπή στέγη, επιχρισμένο και βαμμένο εσωτερικά και εξωτερικά, με μεταλλικά κουφώματα, μέσα στον οποίο θα τοποθετηθεί ένα Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος πλήρες με τον πίνακα αυτόματης μεταγωγής, για παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στις αντλίες, σε περίπτωση διακοπής ή βλάβης της κύριας τροφοδοσίας από τη ΔΕΗ, καθώς και η εγκατάσταση απόσμησης του υγρού θαλάμου με κατάλληλα φίλτρα, δυνατότητας απόσμησης τουλάχιστον 100 m<sup>3</sup>/h. Τα χημικά των φίλτρων θα έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον 36 μήνες χωρίς αντικατάστασή τους.

Στον υγρό θάλαμο λυμάτων, στο θάλαμο δικλείδων και στον οικίσκο, προβλέπεται η προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία των παρακάτω:

1. Δύο υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων λυμάτων με μασητήρα (τύπου *piranha*), παροχής Q=10m<sup>3</sup>/h και μανομετρικού ύψους 16,00 ΜΥΣ, με ενσωματωμένο τριφασικό ηλεκτροκινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, ειδική πολυκάναλη πτερωτή περιστρεφόμενη εντός, δύο κοπτικά διαμορφωμένων επιφανειών του κελύφους, με το σύστημα αυτόματης σύζευξης (*Pedestral*), με σύστημα αποκοπής μακρόινων στερεών, τους οδηγούς ανέλκυσης και ανάρτησης, τους φλοτεροδιακόπτες στάθμης για την εκκίνηση και στάση των αντλιών μέσα σε σωλήνα από PVC DN 200/6atm και όλων των αναγκαίων υλικών και μικροϋλικών. Όλα τα παραπάνω θα εγκατασταθούν μέσα στον υγρό θάλαμο.
2. Όλων των απαιτούμενων υδραυλικών εξαρτημάτων μέσα στο θάλαμο δικλείδων, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια της Οριστικής Μελέτης.
3. Όλων των απαιτούμενων σωληνώσεων και ειδικών εξαρτημάτων, από **ανοξειδωτο** χάλυβα, από το στόμιο κατάθλιψης των αντλιών μέχρι 2 m από το εξωτερικό μέρος του τοιχίου των αντλιοστασίων σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια της Οριστικής Μελέτης.
4. Ενός υποβρύχιου ηλεκτροκίνητου αναδευτήρα λυμάτων με διάμετρο πτερωτής 200 mm, με τριφασικό ηλεκτροκινητήρα ισχύος 1,3 KW και τον οδηγό στήριξής του από ανοξειδωτο χαλυβδοσωλήνα (μέσα στον υγρό θάλαμο).
5. Κατασκευή και τοποθέτηση μέσα στον υγρό θάλαμο, στη θέση του αγωγού προσαγωγής λυμάτων, ενός εσχαρόκαδου διαστάσεων 0,70X0,50X1,00 m με τετράγωνα διάκενα διέλευσης στερεών κατά 10 mm μικρότερα από το διάκενο διέλευσης στερεών των αντλιών που θα τοποθετηθούν, από **ανοξειδωτο**

- χάλυβα AISI 316. Οι μεταλλικές κατασκευές ανάρτησης και ανέλκυσης του εσχαρόκαδου θα είναι επίσης από ανοξείδωτο χάλυβα.
6. Πλήρους ηλεκτρικού πίνακα διανομής τύπου ερμαρίου, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια της Οριστικής Μελέτης, επίτοιχου, στεγανού, πλήρως συναρμολογημένου και συρματωμένου με όλα τα απαιτούμενα όργανα.
  7. Πλήρους ηλεκτρικής εγκατάστασης κίνησης και φωτισμού οικίσκου και θαλάμου δικλιδών σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια της Οριστικής Μελέτης. Σημειώνεται ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος από τη ΔΕΗ θα γίνει με μέριμνα του Αναδόχου, ο οποίος θα συντάξει το σχετικό φάκελο για την ηλεκτροδότηση του αντλιοστασίου, αλλά τα έξοδα προς τη ΔΕΗ βαρύνουν τον κύριο του έργου.
  8. Προμήθειας και εγκατάστασης στο οικίσκο Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους «STAND BY» ονομαστικής ισχύος 15 KVA, τριφασικού εναλλασσομένου ρεύματος, τάσης 220/400 V, 50 περιόδων, αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και εναλλακτήρα, πλήρους, με δεξαμενή καυσίμων και πίνακα αυτόματης μεταγωγής, με όλες τις απαιτούμενες διατάξεις και αυτοματισμούς, τις σωληνώσεις απαγωγής καυσαερίων, της βάσης από σκυρόδεμα και τα καλώδια σύνδεσης.
  9. Προμήθειας και εγκατάστασης συστήματος απόσμησης υγρού θαλάμου με κατάλληλα φίλτρα, δυνατότητας ανανέωσης τουλάχιστον 10 φορές/ ώρα του αέρα του υγρού θαλάμου λυμάτων, ήτοι δυνατότητα απόσμησης συσκευής και φίλτρων τουλάχιστον 100 m<sup>3</sup>/h. Τα χημικά των φίλτρων θα έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον 36 μήνες χωρίς αντικατάσταση. Η συσκευή με τον φυγοκεντρικό ανεμιστήρα και τα φίλτρα, θα εγκατασταθεί μέσα στον οικίσκο (ανωδομή).

Για όλα τα παραπάνω προβλέπεται η σύνδεση με τα δίκτυα (αποχέτευσης, ηλεκτρικό δίκτυο κλπ), δοκιμές λειτουργίας και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία του ως άνω αντλιοστασίου.

Στην παρούσα προβλέπεται επίσης η εγκατάσταση ενός συνολικού συστήματος αυτοματισμών και τηλε-ελέγχου - τηλεχειρισμού για την εύρυθμη λειτουργία και τον εξ αποστάσεως έλεγχο των εγκαταστάσεων του αντλιοστασίου λυμάτων που περιγράφηκε.

Το σύστημα αυτοματισμών, μετρήσεων και τηλε-ελέγχου - τηλεχειρισμού του αντλιοστασίου λυμάτων θα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε:

- α. Να παρέχει στο χειριστή της μονάδας από τον κεντρικό σταθμό ελέγχου, ο οποίος θα εγκατασταθεί στο κτίριο διοίκησης της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων του δήμου Ευεργέτουλα και δια μέσου γραφικού περιβάλλοντος, επαρκείς, έγκυρες και έγκαιρες πληροφορίες για την λειτουργική κατάσταση των αντλιοστασίων λυμάτων του δικτύου αποχέτευσης.
- β. Να επιτρέπει την αυτόματη λειτουργία του ως άνω αντλιοστασίου υπό κανονικές συνθήκες.
- γ. Να επιτρέπει στο χειριστή την παρέμβαση στη λειτουργία των αντλιοστασίων από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ), αν αυτός το κρίνει απαραίτητο, οι δε παρεμβάσεις του να υλοποιούνται σε πλήρως γραφικό περιβάλλον.
- δ. Να επιτρέπει την αυτόματη λειτουργία των αντλιοστασίων από τον αντίστοιχο Τοπικό Σταθμό Ελέγχου (ΤΣΕ), αν υπάρχει απώλεια σήματος του κεντρικού σταθμού ελέγχου.
- ε. Όλες οι κρίσιμες μετρήσεις λειτουργίας πρέπει να έχουν και τοπική ένδειξη.



Το σύστημα αυτοματισμού που θα εγκατασταθεί θα πρέπει να παρέχει μεγάλη ασφάλεια για τα διάφορα στοιχεία της εγκατάστασης, λειτουργικότητα, αξιοπιστία και πλήρη αυτοματισμό.

Επίσης το σύστημα θα πρέπει να είναι επεκτάσιμο αφενός και συμβατό αφετέρου με το σύστημα αυτοματισμών της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) του Δήμου Ευεργέτουλα.

### **3.2.1.2 Η/Μ Εγκαταστάσεις Αντλιοστασίου Λυμάτων ΦΑ<sub>5</sub> Ασώματου**

Πλησίον του φρεατίου α του οικισμού του Ασώματου, κατασκευάζεται το Αντλιοστάσιο Λυμάτων ΦΑ<sub>5</sub> στο οποίο οδηγείται η παροχή της ΛΕΚΑΝΗΣ Α και από εκεί με καταθλιπτικό αγωγό οδηγούνται στο φρεάτιο β<sub>1,2</sub> της ΛΕΚΑΝΗΣ Β.

Συγκεκριμένα, προβλέπεται η κατασκευή ενός αντλιοστασίου λυμάτων, αποτελούμενου από υγρό θάλαμο και ενός θαλάμου δικλείδων σε επαφή, υπόγειων, των οποίων τα καπάκια θα βρίσκονται στη στάθμη φυσικού εδάφους, σχήματος και διαστάσεων όπως εμφανίζονται στα επισυναπτόμενα σχέδια κατόψεων και τομών Α/Σ 2.1.

Ακριβώς πάνω από το θάλαμο δικλείδων προβλέπεται η κατασκευή οικίσκου, διαστάσεων όπως φαίνονται στο αντίστοιχο σχέδιο κάτοψης – τομής Α/Σ 2.1, με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα, τοιχοποιία από τούβλα, πλάκα επικάλυψης και επικαθήμενη ξύλινη κεραμοσκεπή στέγη, επιχρισμένο και βαμμένο εσωτερικά και εξωτερικά, με μεταλλικά κουφώματα, μέσα στον οποίο θα τοποθετηθεί ένα Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος για παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στις αντλίες, σε περίπτωση διακοπής ή βλάβης της κύριας τροφοδοσίας από τη ΔΕΗ, καθώς και η εγκατάσταση απόσμησης του υγρού θαλάμου με φίλτρα δυνατότητας απόσμησης τουλάχιστον 100 m<sup>3</sup>/h. Τα χημικά των φίλτρων θα έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον 36 μήνες χωρίς αντικατάσταση.

Στον υγρό θάλαμο λυμάτων και στο θάλαμο δικλείδων προβλέπεται η προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία των παρακάτω:

1. Δύο υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων λυμάτων με μασητήρα, παροχής Q=10 m<sup>3</sup>/h και μανομετρικού ύψους 18,00 ΜΥΣ, με ενσωματωμένο τριφασικό ηλεκτροκινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, ειδική πολυκάναλη πτερωτή περιστρεφόμενη εντός δύο κοπτικά διαμορφωμένων επιφανειών του κελύφους, με το σύστημα αυτόματης σύζευξης (Pedestral), τους οδηγούς ανέλκυσης και ανάρτησης, τους φλοτεροδιακόπτες στάθμης για την εκκίνηση και στάση των αντλιών μέσα σε σωλήνα από PVC DN 200/6 ATM και όλων των αναγκαίων υλικών και μικροϋλικών. Όλα τα παραπάνω θα εγκατασταθούν μέσα στον υγρό θάλαμο.
2. Όλων των απαιτούμενων υδραυλικών εξαρτημάτων μέσα στο θάλαμο δικλείδων σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια της Οριστικής Μελέτης.
3. Όλων των απαιτούμενων σωληνώσεων και ειδικών εξαρτημάτων, από **ανοξειδωτο** χάλυβα, από το στόμιο κατάθλιψης των αντλιών μέχρι 2 m από το εξωτερικό μέρος του τοιχίου των αντλιοστασίων, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια της Οριστικής Μελέτης.
4. Ενός υποβρύχιου ηλεκτροκίνητου αναδευτήρα λυμάτων με διάμετρο πτερωτής 200 mm, με τριφασικό ηλεκτροκινητήρα ισχύος 1,3 KW και τον οδηγό στήριξής του από ανοξειδωτο χαλυβδοσωλήνα (μέσα στον υγρό θάλαμο)
5. Κατασκευή και τοποθέτηση μέσα στον υγρό θάλαμο, στη θέση του αγωγού προσαγωγής λυμάτων, ενός εσχάροκαδου διαστάσεων 0,70X0,50X1,00 m με

τετράγωνα διάκενα διέλευσης στερεών κατά 10 mm μικρότερα από το διάκενο διέλευσης στερεών των αντλιών που θα τοποθετηθούν, με τους οδηγούς ολίσθησης του καλαθιού και τα στηρίγματα των οδηγών στα τοιχία του φρέατος. Το μεταλλικό πλέγμα και το πλαίσιο από το οποίο θα κατασκευασθεί ο εσχαρόκαδος θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316. Οι μεταλλικές κατασκευές ανάρτησης και ανέλκυσης του εσχαρόκαδου θα είναι επίσης από ανοξείδωτο χάλυβα.

6. Πλήρους ηλεκτρικού πίνακα διανομής τύπου ερμαρίου, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια της Οριστικής Μελέτης.
7. Πλήρους ηλεκτρικής εγκατάστασης κίνησης και φωτισμού οικίσκου και θαλάμου δικλείδων σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια της Οριστικής Μελέτης. Σημειώνεται ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος από τη ΔΕΗ θα γίνει με μέριμνα του αναδόχου, ο οποίος θα συντάξει το σχετικό φάκελο για την ηλεκτροδότηση του αντλιοστασίου, αλλά τα έξοδα προς τη ΔΕΗ βαρύνουν τον κύριο του έργου.
8. Προμήθειας και εγκατάστασης στον οικίσκο Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους «STAND BY» ονομαστικής ισχύος 15 KVA, τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος, τάσης 220/400 V, 50 περιόδων, αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και εναλλακτήρα, πλήρους, με δεξαμενή καυσίμων και πίνακα αυτόματης μεταγωγής, με όλες τις απαιτούμενες διατάξεις και αυτοματισμούς, τις σωληνώσεις απαγωγής καυσαερίων, της βάσης από σκυρόδεμα και τα καλώδια σύνδεσης.
9. Προμήθειας και εγκατάστασης συστήματος απόσμησης υγρού θαλάμου με κατάλληλα φίλτρα, δυνατότητας ανανέωσης τουλάχιστον 10 φορές/ ώρα του αέρα του υγρού θαλάμου λυμάτων, ήτοι δυνατότητα απόσμησης συσκευής και φίλτρων τουλάχιστον 100 m<sup>3</sup>/h. Τα χημικά των φίλτρων θα έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον 36 μήνες χωρίς αντικατάσταση. Η συσκευή με τον φυγοκεντρικό ανεμιστήρα και τα φίλτρα ενεργού άνθρακα θα εγκατασταθεί μέσα στον οικίσκο του αντλιοστασίου.

Για όλα τα παραπάνω προβλέπεται η σύνδεση με τα δίκτυα (αποχέτευσης, ηλεκτρικό δίκτυο κλπ), δοκιμές λειτουργίας και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία του ως άνω αντλιοστασίου.

Στην παρούσα προβλέπεται επίσης η εγκατάσταση ενός συνολικού συστήματος αυτοματισμών για την εύρυθμη λειτουργία των εγκαταστάσεων του αντλιοστασίου λυμάτων.

Το σύστημα αυτοματισμών, μετρήσεων και τηλε-ελέγχου - τηλεχειρισμού του αντλιοστασίου λυμάτων θα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε:

- α. Να επιτρέπει την αυτόματη λειτουργία του ως άνω αντλιοστασίου υπό κανονικές συνθήκες, καθώς και την μετάδοση μηνυμάτων σε απόσταση σε περίπτωση βλάβης.
- β. Όλες οι κρίσιμες μετρήσεις λειτουργίας πρέπει να έχουν τοπική ένδειξη.

Το σύστημα αυτοματισμού που θα εγκατασταθεί θα πρέπει να παρέχει μεγάλη ασφάλεια για τα διάφορα στοιχεία της εγκατάστασης, λειτουργικότητα, αξιοπιστία και πλήρη αυτοματισμό.

Επίσης το σύστημα θα πρέπει να είναι επεκτάσιμο αφενός και συμβατό αφετέρου με το σύστημα αυτοματισμών της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) του Δ.Δ Ασώματου.

### **3.2.2 Εσωτερικά Δίκτυα Ύδρευσης**

#### **3.2.2.1 Πιεστικό συγκρότημα υδροδότησης υψηλής ζώνης Ασώματου**

Η υδροδότηση της υψηλής ζώνης του Ασώματου από την αντίστοιχη Δεξαμενή θα γίνει μέσω πιεστικού συγκροτήματος, το οποίο θα καλύπτει και τις ανάγκες πυρόσβεσης της Υψηλής Ζώνης του οικισμού.

Για το λόγο αυτό προβλέπεται η εγκατάσταση ζεύγους φυγόκεντρικών αντλιών το οποίο θα αποτελείται από μια ηλεκτροκίνητη αντλία και μια πετρελαιοκίνητη αυτόνομης λειτουργίας, με αυτόματη εκκίνηση σε περίπτωση διακοπής της κύριας τάσης από τη ΔΕΗ.

Το σύστημα συμπληρώνεται και από ένα πιεστικό δοχείο μεμβράνης όγκου 500lt.

Η τοποθέτηση του αντλητικού συγκροτήματος θα ολοκληρωθεί με πλήρη ηλεκτρολογική και υδραυλική εγκατάσταση και σύστημα αυτοματισμού για την αυτόματη εκκίνηση και παύση της λειτουργίας του, όπως αναλυτικά περιγράφονται στη συνέχεια.

Το ως άνω πιεστικό συγκρότημα θα εγκατασταθεί μέσα σε οικίσκο αντλιοστασίου ο οποίος θα κατασκευασθεί σε επαφή με τη δεξαμενή, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια και θα ακολουθεί τις προδιαγραφές του αντίστοιχου οικίσκου των αντλιοστασίων λυμάτων.

#### **Τεχνικά χαρακτηριστικά αντλητικών συγκροτημάτων:**

Το πιεστικό συγκρότημα θα αποτελείται από μία ηλεκτροκίνητη φυγόκεντρο αντλία επιφανείας οριζόντιου ή κατακόρυφου τύπου, **μεταβαλλόμενης παροχής σε όλο το εύρος της ανάλογα με τη ζήτηση σε νερό τη δεδομένη χρονική στιγμή** και μία φυγόκεντρο αντλία πετρελαιοκίνητη αυτόματης λειτουργίας (σε περίπτωση διακοπής της κύριας τάσης από τη ΔΕΗ).

Χαρακτηριστικά των αντλιών (ηλεκτροκίνητης και πετρελαιοκίνητης):

Παροχή  $Q = 22.00 \text{ m}^3/\text{h}$

Μανομετρικό  $H = 25,00 \text{ ΜΥΣ}$

Ονομαστική Ισχύς κινητήρα (εκτιμώμενη)  $N = 5,50 \text{ HP}$

Η καταθλιπτικός αγωγός της αντλίας είναι χαλυβδοσωλήνας χωρίς ραφή ST 35 γαλβανισμένος εν θερμώ, ονομαστικής διαμέτρου 65 mm μέχρι την έξοδο από το φρεάτιο δικλείδων, όπου συνδέεται με κατάλληλο σύνδεσμο, με τον νέο καταθλιπτικό αγωγό από HDPE ονομαστικής διαμέτρου DN 90/ P = 10 ATM

Ο ηλεκτροκινητήρας της πρώτης αντλίας θα συνοδεύεται από ρυθμιστή στροφών (inverter), ενσωματωμένο από το εργοστάσιο κατασκευής, καθώς και από αισθητήριο διαφορικής πίεσης, ώστε να ρυθμίζεται αυτόματα η παροχή ανάλογα με τη ζήτηση.

Τέλος το συγκρότημα θα συνοδεύεται από πίνακα αυτοματισμών, όπου θα είναι δυνατή η ρύθμιση της αντλίας σε μέγιστη ή ελάχιστη λειτουργία.

Το αντλητικό συγκρότημα με πετρελαιοκίνητη θα έχει τα ίδια χαρακτηριστικά λειτουργίας με αυτά του ηλεκτροκίνητου (όσον αφορά παροχή και πίεση) και επιπλέον θα συνοδεύεται από πίνακα αυτόματης μεταγωγής, ώστε σε περίπτωση πτώσης της κύριας τάσης λειτουργίας από το δίκτυο της ΔΕΗ, να τίθεται αυτόματα σε λειτουργία

**Υδραυλική εγκατάσταση αντλιοστασίου:** σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές των αντλιοστασίων λυμάτων.

**Ηλεκτρική εγκατάσταση αντλιοστασίου:** σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές των αντλιοστασίων λυμάτων.

Σημειώνεται ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος από τη ΔΕΗ θα γίνει με μέριμνα του αναδόχου, ο οποίος θα συντάξει το σχετικό φάκελο για την ηλεκτροδότηση του αντλιοστασίου, αλλά τα έξοδα προς τη ΔΕΗ βαρύνουν τον κύριο του έργου.

### **3.2.2.2 Αντλητικό συγκρότημα υδροδότησης της νέας δεξαμενής Δ2 του Δ.Δ. Λάμπου Μύλων από Δ1**

Ο οικισμός «Λάμπου Μύλοι» υδροδοτείται από τη νέα Δεξαμενή Δ<sub>2</sub>.

Η Δεξαμενή Δ<sub>2</sub> υδροδοτείται από την υφιστάμενη δεξαμενή Δ<sub>1</sub> μέσω αντλητικού συγκροτήματος.

Για το λόγο αυτό, μέσα στον οικίσκο του αντλιοστασίου που θα κατασκευασθεί σε επαφή με τη δεξαμενή Δ<sub>1</sub> και θα είναι ακριβώς όμοιος με τους οικίσκους των αντλιοστασίων λυμάτων, θα τοποθετηθεί ζεύγος ηλεκτροκίνητων φυγοκεντρικών αντλιών επιφανείας (η μια θα καλύπτει ανάγκη εφεδρείας).

Η τοποθέτηση του αντλητικού συγκροτήματος θα ολοκληρωθεί με πλήρη ηλεκτρολογική και υδραυλική εγκατάσταση και σύστημα αυτοματισμού για την αυτόματη εκκίνηση και παύση της λειτουργίας του.

#### **Τεχνικά χαρακτηριστικά των αντλητικών συγκροτημάτων:**

Το κάθε αντλητικό συγκρότημα θα αποτελείται από φυγόκεντρο αντλία επιφανείας με ηλεκτροκινητήρα.

Τα ειδικά χαρακτηριστικά του κάθε συγκροτήματος θα είναι:

Παροχή	Q = 10 m <sup>3</sup> /h
Μανομετρικό ύψος	H = 25.00 ΜΥΣ
Ισχύς ηλεκτροκινητήρα (εκτιμώμενος)	N = 2,0 HP

Ο καταθλιπτικός αγωγός της αντλίας είναι χαλυβδοσωλήνας χωρίς ραφή St 35 γαλβανισμένος εν θερμώ ονομαστικής διαμέτρου 65 mm μέχρι την έξοδο από τον οικίσκο και εκεί συνδέεται με ειδικό τεμάχιο με τον νέο καταθλιπτικό αγωγό από HDPE ονομαστικής διαμέτρου DN 63/ P = 10 ATM

**Υδραυλική εγκατάσταση αντλιοστασίου:** σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές των αντλιοστασίων λυμάτων.

**Ηλεκτρική εγκατάσταση αντλιοστασίου:** σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές των αντλιοστασίων λυμάτων.

Σημειώνεται ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος από τη ΔΕΗ θα γίνει με μέριμνα του αναδόχου, ο οποίος θα συντάξει το σχετικό φάκελο για την ηλεκτροδότηση του αντλιοστασίου, αλλά τα έξοδα προς τη ΔΕΗ βαρύνουν τον κύριο του έργου.

**Σύστημα αυτοματισμών μέσω της Τοπικής Μονάδας Ελέγχου** η οποία θα εξασφαλίζει την αυτόματη λειτουργία των αντλιών ως εξής:

⇒ Μέσω Τοπικού χειριστηρίου:

Κάθε αντλία θα διαθέτει τοπικό χειριστήριο με τις ακόλουθες λειτουργίες:

α. Κομβίο εκκίνησης (START)

β. Κομβίο στάσης (STOP)

γ. Επιλογικό διακόπτη με θέσεις

- Αυτόματο (AUTO)
- Μηδέν (0)
- Χειροκίνητο (HAND)

- ⇒ Εντολή λειτουργίας σε περίπτωση χαμηλής στάθμης στη δεξαμενή  $\Delta_2$  και παύση λειτουργίας σε περίπτωση υψηλής στάθμης της ως άνω δεξαμενής. Αυτό θα εξασφαλιστεί με διακόπτη ελέγχου στάθμης 2 σημείων (ανώτατης και κατώτατης στάθμης της  $\Delta_2$ ) και μεταφορά των αντίστοιχων σημάτων στην Τοπική Μονάδα Ελέγχου (ΤΜΕ) του αντλιοστασίου. Για το λόγο αυτό θα προβλεφθεί η τοποθέτηση καλωδίου μεταφοράς των σημάτων από το διακόπτη ελέγχου στάθμης της  $\Delta_2$  στην Τοπική Μονάδα Ελέγχου (ΤΜΕ) του αντλιοστασίου. Το καλώδιο θα τοποθετηθεί μέσα στο χάνδακα του καταθλιπτικού αγωγού.
- ⇒ Προστασία της αντλίας (παύση λειτουργίας) σε περίπτωση χαμηλής στάθμης της δεξαμενής  $\Delta_1$ .
- ⇒ Κυκλική εναλλαγή της λειτουργίας των αντλιών καθώς και σε περίπτωση αστοχίας εκκίνησης της μιας εξ αυτών, εντολή για εκκίνηση της δεύτερης.

## **4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **4.1 Κατασκευαστικά στοιχεία**

Κατά την χάραξη των δικτύων, επιδιώχθηκε κατά το δυνατόν αυτά να διέρχονται από τους πλέον ευρείς δρόμους των οικισμών. Αποφεύχθηκε επίσης όσο ήταν δυνατόν η διέλευση αγωγών διαμέσου ιδιοκτησιών, δεδομένου ότι αυτό ενέχει τον κίνδυνο να απαιτηθεί στο μέλλον η μετακίνησή τους.

Οι αγωγοί ακαθάρτων τοποθετούνται κατά κανόνα στην ίδια περίπου στάθμη με τους αγωγούς όμβριων, εκτός αν διαφορετικά επιβάλλεται από τη συνολική χάραξη. Το σκάμμα ενός μεμονωμένου αγωγού προβλέπεται να έχει πλάτος πυθμένα  $B = D+0.50$  m.

Η εφαρμογή κεκλιμένων παρειών ή κατακόρυφων κατάλληλα αντιστηριζόμενων, θα εξαρτηθεί από τις τοπικές συνθήκες του εδάφους. Ορύγματα βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m και ανεξαρτήτως της ποιότητας του εδάφους θα αντιστηρίζονται επαρκώς με μεταλλικά πετάσματα ενδεικτικού τύπου KRINGS ή ισοδύναμου, με επιμέτρηση σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου. Για βάθη ορυγμάτων μικρότερα των 2,00m, και ανάλογα με τη φύση του εδάφους, το χρονικό διάστημα παραμονής του ανοικτού ορύγματος, την επιβάρυνση από την παρουσία κτισμάτων ή άλλων κατασκευών πλησίον του ορύγματος, και την στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα, η αντιστήριξη των παρειών σποραδικώς ή όχι μπορεί να γίνεται με τη χρήση ξυλοζευγμάτων (με οριζόντιο ή κατακόρυφο σανίδωμα), σύμφωνα πάντα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης και τους κανόνες ασφάλειας.

Ο πυθμένας του σκάμματος μορφώνεται επίπεδος, θα διαστρώνεται η υπόβαση άμμου, θα τοποθετείται ο αγωγός και θα συνεχίζεται η κατασκευή της επίχωσης σύμφωνα με την τυπική διατομή. Η επίχωση προβλέπεται να γίνει με θραυστό υλικό λατομείου, και μόνο στην περίπτωση που τα προϊόντα εκσκαφής είναι κατάλληλα θα επιλέγονται για την επίχωση του ορύγματος.

Η προσαύξηση εκσκαφών λόγω συνθηκών στενότητας χώρου θα λαμβάνεται μόνο όταν υποχρεωτικά οι εργασίες εκσκαφών πρέπει να εκτελεστούν σε περιορισμένο χώρο, όπως σε πεζοδρόμια ή στο έρεισμα οδών χωρίς την κατάληψη του

οδοστρώματος ή σε ιδιοκτησίες και εκτελούνται χειρωνακτικώς με χρήση αεροσφυρών και με ή χωρίς την υποβοήθηση μικροεκσκαφών πλάτους ως 1,50 m αποκλειόμενης της υποβοήθησης από μεγαλύτερου μεγέθους μηχανικό εξοπλισμό.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στις αποκαταστάσεις των οδοστρωμάτων, σύμφωνα με τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές, ώστε το τελικό οδόστρωμα να είναι όπως στην αρχική του μορφή.

Το βάθος τοποθέτησης των δικτύων αποχέτευσης προβλέπεται κατ'ελάχιστο της τάξεως των 1,40 m. Ειδικά στους μικρούς εσωτερικούς δρόμους των οικισμών όπου η κυκλοφορία οχήματα είναι μικρή και αποτελείται από μικρά και ελαφρά οχήματα, το βάθος τοποθέτησης των αγωγών επιλέγεται μικρότερο, προκειμένου να καταστεί ευκολότερη και οικονομικότερη η εργασία των εκσκαφών των τάφρων στον στενό διαθέσιμο χώρο. Όσον αφορά τους αγωγούς ύδρευσης προβλέπεται ελάχιστο βάθος τοποθέτησης αυτών ένα βάθος της τάξης των 0,90 m, με την ίδια ως άνω παραδοχή.

Σε περίπτωση που για κατασκευαστικούς λόγους επιβάλλεται η τοποθέτηση των αγωγών αποχέτευσης και ύδρευσης σε κοινό όρυγμα, θα πρέπει ο αγωγός αποχέτευσης να τοποθετείται βαθύτερα του αγωγού ύδρευσης και η μεταξύ τους κατακόρυφη απόσταση να είναι τουλάχιστον 0,30 m.

Για την δυνατότητα αποχέτευσης υπογείων χώρων απαιτείται ένα ορισμένο βάθος τοποθέτησης του αγωγού που προκύπτει σημαντικά μεγαλύτερο από το βάθος τοποθέτησης του αγωγού χωρίς τα υπόγεια. Στην περιοχή του έργου όμως έχουμε πολύ λίγα υπόγεια και απ' αυτά τα περισσότερα δεν διαθέτουν εξοπλισμό που να χρειάζεται αποχέτευση. Για την εξυπηρέτηση των υπογείων αυτών χώρων, που είναι ενδεχόμενο να υπάρχουν ή να κατασκευασθούν μελλοντικά και προκειμένου να μη τοποθετηθεί ολόκληρο το δίκτυο ακαθάρτων σε βάθη μεγαλύτερα, πράγμα που σημαίνει σοβαρή οικονομική επιβάρυνση, προβλέπεται:

- Εάν ευνοούν οι κλίσεις, ο υπόγειος χώρος θα αποχετευθεί με ιδιαίτερο αγωγό, ο οποίος θα τοποθετηθεί παράλληλα (σε κάτοψη) με τον αγωγό ακαθάρτων, αλλά θα έχει ηπιότερη κλίση ώστε να το συναντήσει σε κάποια απόσταση προς τα κατόπη (ακόμα και μέχρι το φρεάτιο επίσκεψης) όπου θα γίνει η σύνδεση.
- Εάν οι κλίσεις είναι πολύ ήπιες, ο υπόγειος χώρος θα αποχετευθεί με δικό του αντλητικό συγκρότημα, αυτόματης λειτουργίας, με το οποίο τα ακάθαρτα νερά θα ανυψώνονται μέχρι τη στάθμη του πεζοδρομίου και θα χύνονται σε μικρό φρεάτιο, από το οποίο θα οδηγούνται στον αγωγό αποχέτευσης της υπόλοιπης οικοδομής.

#### **4.2 Δίκτυα Ο.Κ.Ω.**

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί κατά τη φάση των εκσκαφών του δικτύου λόγω πιθανής διέλευσης δικτύου τηλεπικοινωνιών ή και άλλων δικτύων Ο.Κ.Ω.

Ο Ανάδοχος αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης (το πολύ εντός είκοσι ημερών) υποχρεούται να ενημερώσει τις διάφορες υπηρεσίες – οργανισμούς (ΔΕΗ, ΟΤΕ κ.α.) για την έναρξη των εργασιών του έργου, και να προβεί στη λήψη οδηγιών από τους αρμόδιους φορείς (Ο.Τ.Ε., Δ.Ε.Η. κλπ) για την ύπαρξη καλωδίων και αγωγών των παραπάνω Οργανισμών στις θέσεις των έργων, καθώς και πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας, στην αποκάλυψη και εντοπισμό (ακριβή προσδιορισμό) αυτών καθώς και στην μετέπειτα προστασία τους προς αποφυγή ζημιών, η αποκατάσταση ή η αποζημίωση των οποίων θα βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο. Επίσης στο ίδιο χρονικό διάστημα και αφού έχει λάβει γνώση της περιοχής και των συνθηκών του έργου, οφείλει να ειδοποιήσει εγγράφως τον φορέα του έργου

και την αρμόδια υπηρεσία για τις τυχόν εγκαταστάσεις δικτύων ΟΚΩ (κολώνες ΔΕΗ & ΟΤΕ, Υποσταθμοί ΔΕΗ) οι οποίες εμποδίζουν την κατασκευή τμημάτων του έργου και χρειάζονται μετατόπιση ή άρση για την λήψη της σχετικής άδειας μετατόπισης με κοινοποίηση στην Υπηρεσία. Οι δαπάνες μετατόπισης ή άρσης αυτών βαρύνουν τον εργοδότη και καταβάλλονται απ' ευθείας απ' αυτόν, εκτός εάν η ανάγκη μετατόπισης προέκυψε από αυθαίρετες ενέργειες του Αναδόχου οπότε βαρύνουν αποκλειστικά και εξ' ολοκλήρου τον ίδιο.

Ταυτόχρονα όμως και κατά την εκτέλεση του έργου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος γενικά να ενεργεί και να οχλεί τις Υπηρεσίες, Οργανισμούς κλπ. για επίσπευση των εργασιών μετατόπισης, απομάκρυνσης, υποστήριξης κλπ. των τυχόν δικτύων τους, που εμποδίζουν την κατασκευή των εργασιών και να τους διευκολύνει απροφάσιστα χωρίς να δικαιούται να εγείρει αξιώσεις αποζημίωσής του για δυσχέρειες και καθυστερήσεις.

### **4.3 Υλικό σωλήνων**

Τα εσωτερικά δίκτυα ύδρευσης που αντικαθίστανται κατασκευάζονται από σωλήνες ΡΕ, αφού δεν υπάρχουν πλέον τα υλικά κατασκευής τους (μαντέμι, αμιαντοσωλήνες κλπ.).

Το δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων κατασκευάζεται από σωλήνες Ρ.Υ.Ο. εκτός από τους καταθλιπτικούς αγωγούς αποχέτευσης ακαθάρτων, που κατασκευάζονται από ΡΕ.

Το δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων κατασκευάζεται από τσιμεντοσωλήνες (οπλισμένους και μη) και σε μικρό τμήμα (Κεραμειά) από σωλήνες Ρ.Υ.Ο. εγκιβωτισμένους.

Όλοι οι σωλήνες που θα τοποθετηθούν θα είναι κατάλληλης αντοχής και σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Εγκεκριμένης Οριστικής Μελέτης.

### **4.4 Συσκευές ελέγχου και ασφάλειας των δικτύων**

Στις θέσεις που προβλέπει η μελέτη τοποθετούνται δικλείδες, εκκενωτές και αερεξαγωγοί σε φρεάτια κατάλληλων διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Για την ασφαλή τοποθέτηση και λειτουργία των αγωγών προβλέπονται σώματα αγκύρωσης στα σημεία των καμπυλών, σε μεγάλες κλίσεις, στα σημεία διακλαδώσεων, αλλαγής διατομής κλπ. Σε κάθε απλό ταύ, δικλείδα ή συστολή, οι αγκυρώσεις αυτές θεωρούνται επιβεβλημένες.

Προβλέπονται επίσης τεχνικά έργα διάβασης κάτω από δρόμους ή τάφρους, καθώς και εγκιβωτισμοί των αγωγών, όπου αυτοί διέρχονται κάτω από κοίτες χειμάρρων.

### **4.5 Φρεάτια επίσκεψης δικτύου αποχέτευσης**

Στις θέσεις συμβολής ή αλλαγής κατεύθυνσης και σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες των 60 m για κλίση αγωγών  $J > 4,5\%$  και των 30-35 m για κλίση  $J < 4,5\%$  προβλέπονται φρεάτια επισκέψιμα.

Τα φρεάτια είναι έξι τύπων σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια της μελέτης:

- Κυκλικά Φρεάτια τύπου Α (D = 1,00 m) για βάθος αγωγού έως και 2,00 m και διατομή αγωγού έως Φ400

- Κυκλικά Φρεάτια τύπου Β ( $D = 1,20 \text{ m}$ ) για βάθος αγωγού μεγαλύτερου των  $2,00 \text{ m}$  και ανεξάρτητου βάθους για διατομή αγωγού μεγαλύτερης από  $\Phi 400$  και έως  $\Phi 800$ .
- Ορθογωνικά Φρεάτια ή Κυκλικά Φρεάτια ( $D = 0.60 \text{ m}$ ) τύπου Γ για βάθος αγωγού έως  $1,60 \text{ m}$  και για διατομή αγωγού μικρότερη από  $\Phi 400$ . Τοποθετείται σύμφωνα με την γνώμη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας όπου για κατασκευαστικούς λόγους είναι δύσκολη η κατασκευή του φρεατίου τύπου Α.
- Ορθογωνικά Φρεάτια τύπου Δ για συμβολή αγωγών  $D > 800 \text{ mm}$  και βάθος αγωγού μεγαλύτερο από  $1,60 \text{ m}$
- Ορθογωνικά Φρεάτια τύπου Ε για συμβολή αγωγών  $D > 800 \text{ mm}$  και βάθος αγωγού μικρότερο ή ίσο από  $1,60 \text{ m}$

Τα ορθογωνικά φρεάτια θα τοποθετούνται με την επιμήκη πλευρά τους παράλληλα με την διεύθυνση του αγωγού.

Όλα τα φρεάτια (κυκλικά και ορθογωνικά) θα έχουν τοιχώματα πάχους τουλάχιστον  $0,20 \text{ m}$  οπλισμένα με διπλό (εσωτερικό και εξωτερικό) μεταλλικό οπλισμό, θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 και όλα θα φέρουν καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο. Όλα τα φρεάτια θα κατασκευάζονται επί τόπου και για να είναι στεγανά, εσωτερικά θα επιστρώνονται με τσιμεντοειδές υλικό και τσιμεντοκονία στις θέσεις των συνδέσμων και εξωτερικά θα γίνεται ασφαλική επάλειψη.

## **5. ΜΕΛΕΤΕΣ**

### **5.1 Μελέτες που διατίθενται**

Για το έργο της παρούσας εργολαβίας, διατίθενται οι μελέτες που αναφέρονται παρακάτω :

<b>Αντικείμενο</b>
<b>ΜΕΛΕΤΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ</b>
1. «ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ», που εκπονήθηκε το 2005 από τα Γραφεία μελετών: Μ. ΤΟΥΡΒΑΛΗ – Α. ΧΑΤΖΗΑΝΤΩΝΙΟΥ – Χ. ΚΡΙΚΛΑΝΗ – Σ. ΒΑΒΑΛΙΑΡΟΥ – Π. ΜΟΥΤΖΟΥΡΗ – Μ. ΜΠΑΛΗ – Χ. ΜΑΝΔΥΛΑ.
2. «ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ (1ος ΕΙΔΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ)», που συντάχθηκε το 2010 από την ΤΥΔΚ Λέσβου

### **5.2 Μελέτες που θα εκπονηθούν από τον Ανάδοχο**

Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλει για έγκριση χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, διότι η αμοιβή τους περιλαμβάνεται ανηγμένη στην Προσφορά του, τις μελέτες που αναφέρονται στις παραγράφους 6.2 και 6.3 του άρθρου Α-6 της Ε.Σ.Υ.

Η αμοιβή των μελετών τις οποίες θα εκπονήσει ο ανάδοχος θα υπολογίζεται σύμφωνα με τον κανονισμό προεκτιμωμένων αμοιβών μελετών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και με την εφαρμογή έκπτωσης 20% στην προεκτιμώμενη αμοιβή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην εγκύκλιο ΔΜΕΟ/α/οικ/1161/15-7-2005.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει όλες τις μελέτες που θα εκπονήσει σε ψηφιακή μορφή συμβατή με DXF ή DWG files, ενώ τα κείμενα θα πρέπει να είναι συμβατά με ASCII files.



## **6. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

Για το σύνολο του έργου έχει εκπονηθεί Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και έχει εκδοθεί η Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων με αριθμό πρωτοκόλλου 141606/25.02.2005, η οποία ανανεώθηκε και τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ με αριθμό πρωτοκόλλου 145027/30.09.2009. Ειδικά για τα Δημοτικά Διαμερίσματα Ασώματος και Κάμπου Μύλων, έχει εκδοθεί η με αριθμό πρωτοκόλλου 13147/1046/ΑΦ 6.1.5.4γ/01.06.2009 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου.

## **7. ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ**

Οι απαιτούμενες απαλλοτριώσεις για την κατασκευή του έργου έχουν συντελεστεί.

### **Διέλευση μέσα από ιδιοκτησίες**

Για την αρτιότερη και οικονομικότερη χάραξη των δικτύων, κάποια τμήματα πρέπει υποχρεωτικά να διέλθουν μέσα από ιδιοκτησίες. Η διέλευση των αγωγών μέσα από τις ιδιοκτησίες διέπεται από σχετική νομοθεσία (Άρθρο 259 του Π.Δ. 323/89 και άρθρα 274, 275 του Π.Δ. 410/95).

## **8. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΕΙΣ**

Οι πρόσθετες αποζημιώσεις που έχουν συμπεριληφθεί στο τιμολόγιο των παρόντων τευχών δημοπράτησης, είναι αυτές που εκδόθηκαν σύμφωνα με την 95/27-07-06 απόφαση της Επιτροπής που συστάθηκε από μέλη του ΤΕΕ της Περιφ. Βορ. Αιγαίου και άλλων παραγόντων και υπηρεσιών και εγκρίθηκαν με την υπ' αριθμ. 6/2010 απόφαση του Δ.Σ. Ευεργέτουλα, και αφορούν μόνο τα εγκεκριμένα άρθρα των τιμολογίων του ΥΠΕΧΩΔΕ τα οποία συμπεριλαμβάνονται στο τιμολόγιο και στα οποία έχει εγκριθεί η σχετική αποζημίωση.

## **9. ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Οι εργασίες, που πιθανόν να απαιτηθεί να εκτελεστούν απολογιστικά ύστερα από σχετική εντολή της Ε.Ο.Α.Ε., θα πληρωθούν από το σχετικό κονδύλιο του Προϋπολογισμού Μελέτης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του άρθρου 55 του Ν.3669/2008.

Θεσσαλονίκη Δεκέμβριος 2010

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

Ιωάννης Βολιώτης  
Διευθυντής Έργων Νήσων  
Βορείου Αιγαίου

Δημήτριος Τσιαπραλής  
Δ/ντής Συμβάσεων

**ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ**

Μελπομένη Πούρη  
Τμηματάρχης Συμβάσεων  
Έργων - Προμηθειών

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

συμφ. με την υπ' αριθμ. 649/3/16.12.2010  
απόφαση του Δ.Σ. και την ΑΔΕ  
3742/29.12.10 απόφαση Διευθύνουσας  
Επιτροπής της ΕΟΑΕ

Ιωάννης Βολιώτης  
Διευθυντής Έργων Νήσων  
Βορείου Αιγαίου