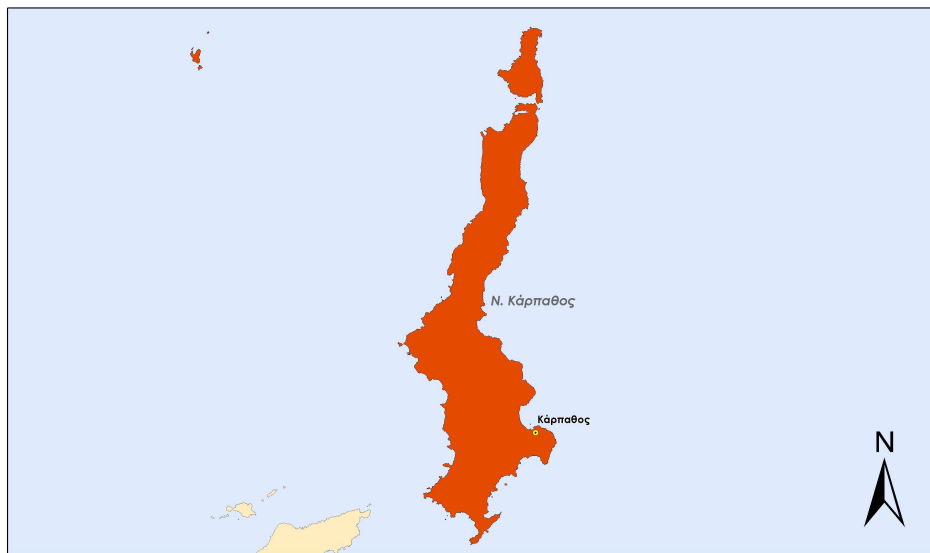


## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



**«Δίκτυα Μεταφοράς Λυμάτων Δήμου Καρπάθου (N5600a)»**

**3.136.640 ευρώ**

**Φεβρουάριος 2013**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 3.136.640,00 (με ΦΠΑ)

# ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1.</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>3</b>
1.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	3
<b>2.</b>	<b>ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ</b> .....	<b>3</b>
2.1	ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΙ ΑΓΩΓΟΙ .....	3
2.1.1	Αγωγός Α/ΣΚ4-Α/ΣΚ5 .....	3
2.1.2	Αγωγός Α/ΣΚ5-Α/ΣΚ6 .....	5
2.1.3	Αγωγός Α/ΣΚ6-Α/ΣΚ7 .....	5
2.1.4	Αγωγός Α/ΣΚ7-Α/ΣΚ8 .....	5
2.1.5	Αγωγός Α/ΣΚ8-ΚΑΑ.11 .....	6
2.1.6	Αγωγός ΕΕΛ-Δεξαμενή φορτίσεως υποθαλάσσιου αγωγού.....	6
2.2	ΑΓΩΓΟΣ ΒΑΡΥΤΗΤΟΣ.....	6
2.2.1	Αγωγός ΚΑΑ.11 - ΕΕΛ.....	6
2.3	ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ .....	7
<b>3.</b>	<b>ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ</b> .....	<b>7</b>
3.1	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α/ΣΚ4.....	7
3.1.1	Θάλαμος εισόδου.....	7
3.1.2	Υγρός θάλαμος .....	8
3.1.3	Θάλαμος αντλιών.....	8
3.1.4	Θάλαμος Η/Ζ .....	9
3.1.5	Δομικό μέρος αντλιοστασίου .....	9
3.1.6	Τρόπος κατασκευής .....	9
3.2	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α/ΣΚ5.....	10
3.2.1	Θάλαμος εισόδου.....	10
3.2.2	Υγρός θάλαμος .....	10
3.2.3	Θάλαμος αντλιών.....	10

3.2.4	Θάλαμος Η/Ζ .....	11
3.2.5	Δομικό μέρος αντλιοστασίου .....	11
3.3	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α/ΣΚ6.....	11
3.4	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α/ΣΚ7 .....	11
3.5	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α/ΣΚ8.....	12
3.6	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ Α/ΣΚ1 .....	12
3.6.1	Αντιστήριξη ορύγματος εκσκαφής.....	13
3.6.2	Υπέργειος οικίσκος.....	13
3.6.3	Δομικό μέρος οικίσκου .....	14
3.7	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ Α/ΣΚ2.....	14
3.7.1	Αντιστήριξη ορύγματος εκσκαφής.....	14
3.7.2	Υπέργειος οικίσκος.....	15
3.7.3	Δομικό μέρος οικίσκου .....	15
3.8	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ Α/ΣΚ3.....	15
3.8.1	Δομικό μέρος οικίσκου .....	16
<b>4.</b>	<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΟΝΟΠΑΤΙΟΥ .....</b>	<b>16</b>
4.1	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ .....	16
4.1.1	Χάραξη .....	16
4.1.2	Υψομετρία .....	16
4.1.3	Διαμόρφωση πρανούς .....	16
4.1.4	Διαμόρφωση ορίου προς τη θάλασσα.....	17
4.1.5	Διαμόρφωση δαπέδου .....	17
4.1.6	Υλικά .....	17
4.1.7	Φωτισμός .....	17
4.1.8	Φύτευση .....	17
<b>5.</b>	<b>ΔΙΚΤΥΑ ΟΚΩ.....</b>	<b>17</b>
<b>6.</b>	<b>ΜΕΛΕΤΕΣ .....</b>	<b>18</b>
<b>7.</b>	<b>ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ.....</b>	<b>18</b>
<b>8.</b>	<b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ .....</b>	<b>18</b>

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο περιλαμβάνει :

- τον κεντρικό αγωγό μεταφοράς των λυμάτων από την Κάρπαθο στην θέση της ΕΕΛ.
- τον καταθλιπτικό αγωγό από την ΕΕΛ στη δεξαμενή φορτίσεως του υποθαλάσσιου αγωγού.
- πέντε νέα αντλιοστάσια του κεντρικού αποχετευτικού αγωγού.
- την αναβάθμιση της λειτουργίας των τριών υπαρχόντων αντλιοστασίων.
- την κατασκευή μονοπατιού.

## 2. ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

### 2.1 ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΙ ΑΓΩΓΟΙ

#### 2.1.1 Αγωγός Α/ΣΚ4-Α/ΣΚ5

Ο αγωγός αυτός ακολουθεί την πορεία των προχείρων τοποθετημένων σήμερα καταθλιπτικών αγωγών.

Ο αυχένος του καταθλιπτικού αγωγού είναι στη στάθμη εδάφους +5.10 , δηλαδή πολύ μικρότερη ανύψωση από τις δύο προηγούμενες οδεύσεις.

Ο αγωγός αυτός διέρχεται από την ακτή μεταξύ των κόμβων Κ1.9 έως Κ1.11 επί μήκους μόλις 28,50 μέτρων και μεταξύ των κόμβων Κ1.10 με Κ1.11 επί μήκους 20,50 μ. από βραχώδη ακτή κοντά στην ακτογραμμή και θα πρέπει να προστατευθεί από τους προσπίπτοντες κυματισμούς.

Για την προστασία του αγωγού θα κατασκευασθεί ένας τοίχος αντιστηρίξεως βαρύτητας από σκυρόδεμα C20/25, με ελαφρό οπλισμό. Ο οπλισμός τοποθετείται για να αποφευχθεί η ψαθυρή θραύση σε περίπτωση ρηγματώσεως του τοίχου.

Θα κατασκευασθεί τοίχος αντιστηρίξεως, από ξηράς, με κοινά μηχανήματα εργοληπτών υδραυλικών έργων.

Τρόπος κατασκευής τοίχου αντιστηρίξεως

Με αερόσφουρα θα εκσκαφεί το θεμέλιο του τοίχου σε βάθος 20 εκ μέσα στον βράχο της ακτής. Τα λίγα υλικά εκσκαφής θα αναπετασθούν στον πίσω του τοίχου χώρο. Στη συνέχεια θα κατασκευασθεί ο ξυλότυπος της προς την θάλασσα πλευράς του τοίχου μέχρι ύψους τουλάχιστον 1,50 μ, από το θεμέλιο. Προς την ξηρά δεν καλουπώνεται στο ύψος αυτό. Στη συνέχεια τοποθετείται ο οπλισμός του τοίχου σε όλο το ύψος του, με επικάλυψη 10 εκ, με βοήθεια ειδικών αποστατήρων.. Ακολούθως γίνεται η σκυροδέτηση. Η σκυροδέτηση θα γίνει με προσοχή στη στάθμη θεμελιώσεως , η οποία θα βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια της θαλάσσης περίπου 30 εκ. Θα ακολουθηθεί η διαδικασία σκυροδετήσεως εντός θαλάσσης . Όταν συμπληρωθεί η σκυροδέτηση μέχρι στάθμης 1,50 μέτρων από την στάθμη θεμελιώσεως θα υπάρξει αρμός διακοπής εργασιών. Προ της πήξεως του σκυροδέματος θα εμπεχθούν σε αυτό δοκοί από μοφοσίδηρο διατομής ΙΡΕ 120 ανά δύο μέτρα κατά το μήκος

του τοίχου. Το μήκος των δοκών αυτών θα είναι 2,00 μέτρα. Το μισό μήκος θα εμπήγνυται στο νωπό σκυρόδεμα και το υπόλοιπο θα μένει έξω. Οι δοκοί αυτοί τοποθετούνται για να λειτουργήσουν ως βλήτρα συνδέσεως των δύο καθ' ύψος τμημάτων του τοίχου.

Είναι προφανές ότι ο ανάδοχος θα πρέπει να επιλέξει περίοδο νηνεμιών για την κατασκευή του τοίχου αυτού. Οι περίοδοι νηνεμιών στην περιοχή είναι οι μήνες Σεπτέμβριος και Οκτώβριος.

Στη συνέχεια θα καλουπωθεί το υπόλοιπο σε ύψος τμήμα του τοίχου και στις δύο πλευρές του και θα σκυροδετηθεί.

Η περιεκτικότητα του σκυροδέματος σε τσιμέντο θα είναι τουλάχιστον 350 Kgr/m<sup>3</sup>.

Σύμφωνα με απαίτηση της Αρχαιολογίας θα πρέπει η όψη του τοίχου αυτού να επενδυθεί με αρμολογημένη λιθοδομή.

Η έδραση του τοίχου θα γίνεται σε κάθε θέση σε οριζόντιο επίπεδο, το οποίο θα βρίσκεται τουλάχιστον 20 εκ κάτω από τον περιβάλλοντα βράχο στο χαμηλότερο σημείο του.

Πίσω από τον τοίχο θα γίνει επίχωση του ελεύθερου χώρου με προϊόντα εκσκαφής. Η επίχωση αυτή θα γίνει μέχρι στάθμης 10 εκατοστών χαμηλότερα από την στάθμη του πυθμένα του δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού. Στη συνέχεια γίνεται η διάστρωση 10 εκ. άμμου, η τοποθέτηση των αγωγών και η συμπλήρωση του άμμου εγκιβωτισμού. Πίσω από τον άμμο εγκιβωτισμού γίνεται η επίχωση του τυχόν υπάρχοντος χώρου με προϊόντα εκσκαφής.

Επί του χώρου όπισθεν του τοίχου αντιστηρίξεως του αγωγού κατασκευάζεται επίστρωση με σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό από πλέγμα ΔΑΡΙΝΓΚ T131.

Η επίστρωση αυτή κατασκευάζεται για να προστατεύσει την επίχωση και τους αγωγούς από τις μάζες του θαλασσιού ύδατος που θα καταπίπτουν επί αυτών, κατά την διάρκεια που θα προσβάλλουν την περιοχή ισχυροί κυματισμοί.

Ο αγωγός από το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ4 μέχρι τον κόμβο Κ1.9 θα τοποθετηθεί σε όρυγμα πίσω από ήδη κτισμένη αργολιθοδομή. Η αργολιθοδομή αυτή κτίσθηκε για την προστασία του τοποθετημένου σήμερα καταθλιπτικού αγωγού. Θα γίνει η άρση του υπάρχοντος σήμερα δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού και στην θέση του θα τοποθετηθεί ο νέος καταθλιπτικός και θα επιχωθεί με τα προϊόντα εκσκαφής που θα προκύψουν από την αποκάλυψη του υπάρχοντος αγωγού.

Η ΚΒ' Εφορία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων ενέκρινε συμπληρωματική μελέτη για την δημιουργία πεζοδρόμου με πλακόστρωση, φωτισμό και φύτευση από το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ4 μέχρι τον κόμβο Κ1.9, εργασίες οι οποίες περιλαμβάνονται στην εργολαβία. Η έγκριση της μελέτης αυτής έγινε με το υπ' αριθμόν 5962/11-12-2007 έγγραφο της ανωτέρω υπηρεσίας.

Από τον κόμβο Κ1.11 μέχρι τον κόμβο Κ1.12 κατασκευάζεται επίσης τοίχος προστασίας του αγωγού. Ο τοίχος όμως αυτός εδράζεται σε μέση στάθμη +1,50 και επομένως δεν υπάρχει κατασκευαστικό πρόβλημα.

Αν οι επί τόπου συνθήκες αποδειχθούν διαφορετικές, ενδέχεται ο προβλεπόμενος καταθλιπτικός αγωγός μεταξύ των κόμβων Κ1.9 έως Κ1.11 επί μήκους 28,50 μέτρων και μεταξύ των κόμβων Κ1.10 με Κ1.11 επί μήκους 20,50 μ, να αντικατασταθεί με ανοξείδωτο ΑΙSΙ304, μετά από εντολή της επιβλέπουσας υπηρεσίας.

Από τον κόμβο Κ1.12 έως το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ5 στο καρνάγιο ο αγωγός τοποθετείται σε όρυγμα. Στον κόμβο Κ1.17 η μηκοτομή του αγωγού παρουσιάζει χαμηλό σημείο και θα

έπρεπε να τοποθετηθεί φρεάτιο εκκενώσεως. Επειδή ο αγωγός διέρχεται πάρα πολύ κοντά στην ακτή, το φρεάτιο αυτό θα κατεκλύζετο συνεχώς από τα κύματα και επομένως θα διαβρώνονταν όλα τα μεταλλικά μέρη (κάλυμμα, δικλείδες, κοχλιοφόροι ήλοι κ.λ.π.). Για τον λόγο αυτόν δεν προτείνεται η κατασκευή φρεατίου εκκενώσεως με δικλείδα εκκενώσεως. Έτσι στον κόμβο αυτό θα υπάρξει σύνδεση των εκατέρωθεν του κόμβου τμημάτων με ωτίδες . Με τον τρόπο αυτό , εάν κάποτε απαιτηθεί, θα είναι δυνατόν να αποσυναρμολογηθεί ο αγωγός για να εκκενωθεί. Για την εύκολη αποσύνδεση των τμημάτων του αγωγού θα τοποθετηθεί τεμάχιο εξάρμωσης.

Το συνολικό μήκος του αγωγού Α/ΣΚ4-Α/ΣΚ5 είναι περίπου 490,00 μέτρα.

### **2.1.2 Αγωγός Α/ΣΚ5-Α/ΣΚ6**

Ο αγωγός από το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ5 μέχρι το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ6 ακολουθεί την πορεία που είχε ήδη χαράξει ο Δήμος Καρπάθου. Έχει διανοιχθεί χωματόδρομος και μάλιστα έχει διανοιχθεί και μικρή τάφρος για διέλευση αγωγού.

Μέχρι τον κόμβο Κ2.4 ο αγωγός τοποθετείται στον δρόμο που οδηγεί στο Καρνάγιο. Από τον κόμβο Κ2.4 μέχρι τον κόμβο Κ2.8 διέρχεται από χωράφι. Από τον κόμβο Κ2.19 διέρχεται από χωματόδρομο διανοιγμένο από τον Δήμο Καρπάθου.

Από τον κόμβο Κ2.19 ο αγωγός διέρχεται την υπάρχουσα ασφαλτοστρωμένη οδό που οδηγεί στην Λαρνιώτισσα.

Από τον κόμβο Κ2.20 μέχρι το Α/ΣΚ6 ο αγωγός ακολουθεί την δυτική πλευρά της οδού αυτής.

Το Α/ΣΚ6 κατασκευάζεται στην δυτική πλευρά της οδού προς Λαρνιώτισσα αμέσως μετά την διασταύρωση της οδού αυτής με τον χωματόδρομο προς Αγ. Πέτρο.

Στον κόμβο Κ2.20 η μηκοτομή παρουσιάζει υψηλό σημείο και για τον λόγο αυτόν τοποθετείται βαλβίδα διπλής ενέργειας (εισαγωγής-εξαγωγής αέρα).

Στον κόμβο Κ2.26 η μηκοτομή του αγωγού παρουσιάζει χαμηλό σημείο και θα έπρεπε να τοποθετηθεί φρεάτιο εκκενώσεως. Το τμήμα του αγωγού από τον κόμβο Κ2.20 μέχρι το Α/ΣΚ6 είναι μικρό και επομένως και ο όγκος λυμάτων μέσα σε αυτό. Για τον λόγο αυτόν δεν προτείνεται η κατασκευή φρεατίου εκκενώσεως με δικλείδα εκκενώσεως. Στον κόμβο αυτό θα υπάρξει σύνδεση των εκατέρωθεν του κόμβου τμημάτων με ωτίδες . Για την εύκολη αποσύνδεση των τμημάτων του αγωγού θα τοποθετηθεί τεμάχιο εξάρμωσης. Με τον τρόπο αυτό, εάν κάποτε απαιτηθεί, θα είναι δυνατόν να αποσυναρμολογηθεί ο αγωγός για να εκκενωθεί. Τα λύματα θα αντληθούν από το όρυγμα με μικρή , φορητή αντλία λυμάτων.

Το μήκος του αγωγού αυτού είναι περίπου 590,00 μέτρα.

### **2.1.3 Αγωγός Α/ΣΚ6-Α/ΣΚ7**

Ο αγωγός από το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ6 μέχρι το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ7 ακολουθεί την δυτική πλευρά της οδού προς Λαρνιώτισσα μέσα στο έρεισμα.

Το μήκος του αγωγού αυτού είναι περίπου 250,00 μέτρα.

### **2.1.4 Αγωγός Α/ΣΚ7-Α/ΣΚ8**

Ο αγωγός από το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ7 μέχρι το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ8 ακολουθεί την δυτική πλευρά της οδού προς Λαρνιώτισσα μέσα στο έρεισμα.

Το μήκος του αγωγού αυτού είναι περίπου 315,00 μέτρα.

### **2.1.5 Αγωγός Α/ΣΚ8-ΚΑΑ.11**

Ο αγωγός από το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ8 μέχρι το φρεάτιο αρχής του αγωγού βαρύτητας ΚΑΑ.11 ακολουθεί την δυτική πλευρά της οδού προς Λαρνιώτισσα μέσα στο έρεισμα.

Στα ψηλά σημεία της μηκοτομής τοποθετούνται αερεξαγωγοί (βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα). Στα χαμηλά σημεία της μηκοτομής τοποθετούνται εκκενωτές. Για την καλή λειτουργία των εκκενωτών, τοποθετείται και αγωγός εκκενώσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου Φ63/10atm. Οι αγωγοί αυτοί ξεκινούν από το φρεάτιο εκκενωτού, τέμνουν κάθετα το οδόστρωμα της οδού Λαρνιώτισσας και εκβάλλουν στο απότομο δασωμένο φυσικό πρηνές.

Το μήκος του αγωγού αυτού είναι περίπου 800,00 μέτρα.

### **2.1.6 Αγωγός ΕΕΛ-Δεξαμενή φορτίσεως υποθαλάσσιου αγωγού**

Ο αγωγός αυτός έχει μήκος περίπου 1990,00 μέτρα και κατασκευάζεται από αγωγό πολυαιθυλενίου HDPE 100 διαμέτρου Φ355, πίεσεως 10 atm. για μήκος 1810 μέτρα και 16 atm. στο τελευταίο κομμάτι αυτού με μήκος 180 μέτρα.

Ο αυχένος του αγωγού αυτού βρίσκεται στην στάθμη +103,25 στην Χ.Θ. 0+439,50, όπου τοποθετείται αερεξαγωγός.

Αερεξαγωγοί τοποθετούνται επίσης σε 2 ακόμη ψηλά σημεία της μηκοτομής.

Σε δύο χαμηλά σημεία της μηκοτομής τοποθετούνται εκκενωτές. Για την καλή λειτουργία των εκκενωτών, τοποθετείται και αγωγός εκκενώσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου Φ63/10atm. Οι αγωγοί αυτοί ξεκινούν από το φρεάτιο εκκενωτού, τέμνουν κάθετα το οδόστρωμα της οδού Λαρνιώτισσας και εκβάλλουν στο απότομο δασωμένο φυσικό πρηνές.

Ο αγωγός τοποθετείται σε κοινό σκάμμα με τον αγωγό μεταφοράς των λυμάτων προς τις Ε.Ε.Λ, και εγκιβωτίζεται σε άμμο.

Η επίχωση των σκαμμάτων, που βρίσκονται εντός ασφαλτοστρωμένης οδού θα γίνει με θραυστό υλικό της Π.Τ.Π. Ο150. Το υλικό αυτό θα διαστρώνεται σε οριζόντιες στρώσεις και θα συμπυκνώνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Μετά την τοποθέτηση των αγωγών και την επίχωση των σκαμμάτων, θα επαναφέρεται το οδόστρωμα σε όποια κατάσταση ήταν πριν την κατασκευή του αγωγού.

## **2.2 ΑΓΩΓΟΣ ΒΑΡΥΤΗΤΟΣ**

Η οδός Λαρνιώτισσας διασταυρώνεται με κατωφερικό χωματόδρομο που οδηγεί στο Μαούλι.

### **2.2.1 Αγωγός ΚΑΑ.11 - ΕΕΛ**

Στον κατηφορικό αυτό δρόμο κατασκευάζεται αγωγός βαρύτητας από πλαστικό σωλήνα της σειράς 41 με διάμετρο Φ355 και μήκος 350 μέτρα. Μόνο το τελευταίο τμήμα του αγωγού, μήκους 24,50μ μέτρων κατασκευάζεται από αγωγό της σειράς 41 με διάμετρο Φ400

Σε κάθε αλλαγή διευθύνσεως ή το πολύ ανά 50 μέτρα τοποθετείται φρεάτιο.

## 2.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1:** Υλικό, Διάμετρος και Μήκος Αγωγών

Θέση	Υλικό και διάμετρος	Μήκος (m)
Καταθλιπτικός Αγωγός Α/ΣΚ4 – Α/ΣΚ5	HDPE 100, Φ355 10 atm.	490,00
Καταθλιπτικός Αγωγός Α/ΣΚ5 – Α/ΣΚ6	HDPE 100, Φ355 10 atm.	590,00
Αγωγός By Pass Α/ΣΚ6	HDPE 100, Φ355 10 atm.	181,30
Καταθλιπτικός Αγωγός Α/ΣΚ6 – Α/ΣΚ7	HDPE 100, Φ355 10 atm.	250,00
Καταθλιπτικός Αγωγός Α/ΣΚ7 – Α/ΣΚ8	HDPE 100, Φ355 10 atm.	315,00
Καταθλιπτικός Αγωγός Α/ΣΚ8 – Κ.Α.Α.	HDPE 100, Φ355 10 atm.	800,00
Καταθλιπτικός Αγωγός Ε.Ε.Λ. – ΦΡ. Φόρτισης	HDPE 100, Φ355 10 atm.	1810,00
Καταθλιπτικός Αγωγός Ε.Ε.Λ. – ΦΡ. Φόρτισης	HDPE 100, Φ355 16 atm.	180,00
Αγωγός μεταφοράς βαρύτητας Κ.Α.Α.- Ε.Ε.Λ.	PVC σειράς 41, Φ355	350,00
Αγωγός μεταφοράς βαρύτητας Κ.Α.Α.- Ε.Ε.Λ.	PVC σειράς 41, Φ400	24,50

## 3. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ

### 3.1 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α/ΣΚ4

Το αντλιοστάσιο αυτό κατασκευάζεται στην ρίζα του προσηγέμου μόλου του λιμένα Καρπάθου, όπου σήμερα υπάρχει πρόχειρο αντλιοστάσιο.

Το αντλιοστάσιο έχει τους παρακάτω θαλάμους :

#### 3.1.1 Θάλαμος εισόδου

Ο θάλαμος αυτός έχει διαστάσεις 2,80x2,00. Σ' αυτόν καταλήγει ο κεντρικός αποχετευτικός αγωγός βαρύτητος , ο οποίος διέρχεται από την παραλιακή οδό και μπροστά από το Λιμεναρχείο Καρπάθου, καθώς και ο καταθλιπτικός αγωγός από το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ3. Ο πυθμένας του αγωγού αυτού βρίσκεται σε στάθμη 1,60 μ κάτω από το δάπεδο κυκλοφορίας του λιμένα ή σε στάθμη +0,05 από την Μ.Σ.Θ. Στον πυθμένα του θαλάμου μορφώνονται δύο κανάλια, τα οποία οδηγούν στον υγρό θάλαμο. Οι πλευρές των καναλιών αυτών είναι οριζοντιογραφικά καμπύλες για να μην υπάρχουν νεκρά σημεία στη ροή . Το βάθος των καναλιών αυτών είναι 0,40 μ και το πλάτος 0,50 μ. Ο πυθμένας κατασκευάζεται με υψομετρική διαφορά εισόδου-εξόδου 10 εκ .

Σε κάθε κανάλι τοποθετείται θυρόφραγμα απομονώσεως από ανοξείδωτο χάλυβα. Προ του θυροφράγματος τοποθετείται εσχαροκάδος από ράβδους διατομής 1x1 cm από ανοξείδωτο χάλυβα με διάκενα 7 cm. Ο εσχαροκάδος αυτός καταλαμβάνει όλο το πλάτος και ύψος του αντίστοιχου καναλιού και έχει μήκος 50 cm. Τοποθετείται ακριβώς μετά από διαμόρφωση



πτώσεως 5 cm στον πυθμένα του θαλάμου και εμποδίζεται από παράσυρση με μεταλλικό στοπ που τοποθετείται κοντά στην στέψη και σε κάθε παρειά του καναλιού. Η διαμόρφωση πτώσεως στον πυθμένα είναι απαραίτητη για να μην βρίσκονται οι ράβδοι του εσχαροκάδου υψηλότερα από τον πυθμένα και να δημιουργούν εμπόδιο στην ροή.

Ο θάλαμος αυτός διαθέτει άνοιγμα στην οροφή του, από το οποίο θα ανασύρονται οι εσχαροκάδοι για εκκένωση και θα γίνεται ο χειρισμός των θυροφραγμάτων, χωρίς να απαιτείται η κάθοδος προσωπικού σε αυτόν διότι έχει βάθος μόλις 1,50 μ.

### **3.1.2 Υγρός θάλαμος**

Κατασκευάζονται δύο υγροί θάλαμοι με πλάτος 2,10 m και μήκος 3,125m ο ένας και 2,625m ο άλλος. Οι δύο θάλαμοι επικοινωνούν μεταξύ τους με οπή στο ενδιάμεσο τοίχιο τους με διαστάσεις 0,50x0,40. Η οπή αυτή κλείνει με θυρόφραγμα με χειροστρόφαλο, όταν απαιτηθεί. Η στάθμη του πυθμένα του βρίσκεται στο -1,75 από Μ.Σ.Θ.. Το ενεργό ύψος των θαλάμων για την τεσσαρακονταετία είναι 1,10 μ.

Στην οροφή κάθε υγρού θαλάμου προβλέπεται ένα άνοιγμα με διαστάσεις 0,60x0,60 για την είσοδο ατόμου για καθαρισμό. Το άνοιγμα αυτό θα κλείνει με στεγανό κάλυμμα από σφαιροειδή γραφίτη.

### **3.1.3 Θάλαμος αντλιών**

Οι αντλίες τοποθετούνται σε ξηρό θάλαμο. 2,85x6,00. Το δάπεδό του βρίσκεται 15 cm χαμηλότερα από την στάθμη του δαπέδου του υγρού θαλάμου, δηλαδή βρίσκεται στην στάθμη -1.90 απολύτου υψομέτρου. Το δάπεδο έχει κατά πλάτος κλίση περίπου 1% , ώστε τυχόν διαρροές από τις σωληνώσεις και τις αντλίες να οδηγούνται στην απέναντι του υγρού θαλάμου πλευρά του θαλάμου αντλιών. Κατά μήκος της πλευράς αυτή μορφώνεται μέσα στο δάπεδο αυλάκι με κλίση πυθμένα 1% προς φρεάτιο συγκεντρώσεως των διαρροών διαστάσεων 40cmx40cm. Στο φρεάτιο αυτό θα υπάρχει δυνατότητα τοποθέτησεως φορητής αντλίας για απαγωγή των διαρροών προς τον θάλαμο εσχαρών του αντλιοστασίου.

Το εσωτερικό ύψος του θαλάμου αυτού είναι 3,50m.

Στον θάλαμο αυτόν τοποθετείται ο συλλέκτης των αντλιών και οι δικλείδες χειρισμού των.

Για την τακτική επιθεώρηση και συντήρηση των αντλιών απαιτείται η συχνή επίσκεψη προσωπικού στον θάλαμο αντλιών. Για να υπάρχει ασφαλής πρόσβαση του προσωπικού προς τον θάλαμο αντλιών δεν κατασκευάσθηκε ανεμόσκαλα με πακτωμένες σιδηρές βαθμίδες στο τοίχιο του θαλάμου , αλλά κανονική σκάλα από σκυρόδεμα. Η σκάλα αυτή ξεκινά με πλατύσκαλο το οποίο θα βρίσκεται τουλάχιστον 20 cm πάνω από το έδαφος και με 13 σκαλιά θα καταλήγει σε πλατύσκαλο έξω από τον θάλαμο του αντλιοστασίου σε στάθμη - 0,90 απολύτου υψομέτρου. Τρία ακόμη σκαλιά κατασκευάζονται μέσα στον θάλαμο αντλιών.

Η είσοδος στον θάλαμο γίνεται με άνοιγμα διαστάσεων 1,00x2,20 m. Για να μην κατακλύζεται η σκάλα από όμβρια, ο χώρος περιλαμβάνεται στο εσωτερικό του ισογείου χώρου του αντλιοστασίου , όπως φαίνεται στα σχέδια.

Στην είσοδο της σκάλας τοποθετείται μεταλλική πόρτα από γαλβανισμένο χάλυβα , χρωματισμένη με εποξειδική βαφή χρώματος μπλέ.

Τοποθετούνται 4 αντλίες + 1 εφεδρική, παροχής 60,39 m<sup>3</sup>/h, εκτιμώμενης ισχύος 2,40 KW, σε μανομετρικό 8,10 μ

### 3.1.4 Θάλαμος Η/Ζ

Το αντλιοστάσιο είναι εφοδιασμένο με Η/Ζ, το οποίο τοποθετείται σε υπέργειο θάλαμο πάνω από τον υγρό θάλαμο και τον θάλαμο αντλιών.

Οι εσωτερικές διαστάσεις του είναι 5,20x6,05 m και το εσωτερικό ύψος του είναι 2,40 m.

Μέσα στον χώρο αυτό θα τοποθετηθεί το Η/Ζ, η αποθήκη καυσίμων του Η/Ζ, οι ηλεκτρικοί πίνακες του αντλιοστασίου, οι συσκευή αποσμής με τα απαιτούμενα χημικά για 36 μήνες λειτουργία.

Ο θάλαμος αυτός διαθέτει μία ανοιγόμενη δίφυλλη θύρα πλάτους 2,00 μέτρων και ύψους 2,20m και μία ανοιγόμενη θύρα πλάτους 0,90 m και ύψους 2,20m . Οι θύρες αυτές θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένο χάλυβα , χρωματισμένη με εποξειδική βαφή χρώματος μπλέ.

Στο δάπεδο του θαλάμου αυτού υπάρχουν πέντε ανοίγματα διαστάσεων 0,70x0,70 για ανάσυρση των αντλιών για συντήρηση, επισκευή ή αντικατάσταση. Τα καλύμματα των ανοιγμάτων αυτών κατασκευάζονται από γαλβανισμένο χάλυβα και θα είναι ικανά να φέρουν στο κέντρο του φορτίο 300 kg.

Επίσης υπάρχουν δύο ανοίγματα πάνω από τους υγρούς θαλάμους διαστάσεων 0,60x0,60 για είσοδο σε αυτούς. Στα ανοίγματα αυτά τοποθετούνται καλύμματα από σφαιροειδή γραφίτη .

Στην οροφή του θαλάμου του ΗΖ θα τοποθετηθεί μονοράγα με ανυψωτικό μηχανισμό ικανότητας 500 kg. Ο ανυψωτικός μηχανισμός με την μονοράγα θα μεταφέρουν τις αντλίες προς την δίφυλλη θύρα.

### 3.1.5 Δομικό μέρος αντλιοστασίου

- Θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα C20/25 με σπλισμό B500C.
- Στο σκυρόδεμα θα χρησιμοποιηθεί πρόσμικτο στεγανωτικό μάζης.
- Στην ένωση των τοιχείων με το δάπεδο θα τοποθετηθεί στεγανωτική ταινία αρμού τύπου hydrofoil.
- Οι εσωτερικές επιφάνειες των υπογείων θαλάμων θα βαφούν με τρεις στρώσεις, με θιξοτροπική προστατευτικής βαφή δύο συστατικών με βάση τις εποξειδικές ρητίνες. Η επιφάνειες αυτές δεν θα είναι επιχρισμένες, αλλά θα προκύπτουν από ξυλοτύπους για ανεπίχριστο σκυρόδεμα.
- Οι εξωτερικές υπόγειες επιφάνειες, οι οποίες έρχονται σε επαφή με επιχώσεις, θα στεγανωθούν με εύκαμπτο σφραγιστικό στεγανωτικό και προστατευτικό ρητινικό τσιμενοειδές υλικό δύο συστατικών. Οι υπέργειες εξωτερικές επιφάνειες , οι οποίες δεν έρχονται σε επαφή με επιχώσεις θα επιχρισθούν με ασβεστοκονίαμα.
- Οι υπέργειες εσωτερικές επιφάνειες θα επιχρισθούν με ασβεστοκονίαμα.
- Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες θα ελαιοχρωματισθούν με μπλε χρώμα
- Όλα τα ορατά επιχρίσματα θα χρωματισθούν με πλαστικό υδρόχρωμα. Για τις εξωτερικές επιφάνειες θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα υδροχρώματα ανθεκτικά για παράκτιες περιοχές, μετά από έγκριση της υπηρεσίας.

### 3.1.6 Τρόπος κατασκευής

Η θέση του αντλιοστασίου Α/ΣΚ4 βρίσκεται στην ρίζα του προσηνέμου μώλου του λιμένα της Καρπάθου. Από την εκτελεσθείσα γεώτρηση στη θέση του αντλιοστασίου διαπιστώθηκε ότι μέχρι την στάθμη -3,60 από την επιφάνεια του εδάφους υπάρχουν τεχνητές προσχώσεις

από χονδρόκοκκα ασβεστολιθικά προϊόντα και μετά υπάρχει ασβεστόλιθος. Η στάθμη του νερού βρίσκεται στο  $-1,30$  από την επιφάνεια του εδάφους.

Η στάθμη εκσκαφής του αντλιοστασίου βρίσκεται στο  $-4,00$  από την επιφάνεια του εδάφους.

Επομένως το έδαφος θεμελιώσεως είναι πολύ καλό (βράχος), αλλά η κατασκευή γίνεται ουσιαστικά μέσα σε θάλασσα και επομένως υπάρχει πρόβλημα στεγανοποίησης της εκσκαφής για να εκτελεσθούν οι εργασίες.

Για να κατασκευασθούν οι εργασίες εν ξηρώ θα κατασκευασθούν στην περίμετρο του αντλιοστασίου αλληλοτεμνόμενοι φρεατοπάσσαλοι διαμέτρου  $\Phi 60$ . Οι πάσσαλοι αυτοί εκτιμάται ότι θα έχουν μήκος  $4,60$  μέτρα. Θα εμπήγνουνται τουλάχιστον  $1,60$  μέτρα μέσα στον ασβεστόλιθο. Οι πάσσαλοι θα τερματίζονται  $60$  cm κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, αλλά οι οπλισμοί τους θα σταματούν  $10$  cm κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Ένας παρά ένας πάσσαλος είναι οπλισμένοι από  $10\Phi 20$  με συνδετήρες  $\Phi 10/10$ . Όλοι οι πάσσαλοι κατασκευάζονται από σκυρόδεμα C20/25.

Στην κορυφή των πασσάλων κατασκευάζεται κεφαλόδεσμος  $60 \times 60$  cm από σκυρόδεμα C20/25 και οπλίζεται με σίδερα S500, όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια.

Μετά την ολοκλήρωση των πασσάλων και του κεφαλοδέσμου αυτών γίνεται η εκσκαφή του περικλειομένου υπό των πασσάλων χώρου με τσάπα και σφύρα.

Στη συνέχεια αρχίζει εν ξηρώ η κατασκευή του αντλιοστασίου.

Οι εκτός του κελύφους του αντλιοστασίου χώροι θα πληρωθούν με λιθορριπή ατομικού βάρους λίθων  $0,50-20$  χγρ για να μην υπάρχουν καθιζήσεις.

### **3.2 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α/ΣΚ5**

Το αντλιοστάσιο αυτό κατασκευάζεται στον χώρο του καρνάγιου Καρπάθου και μάλιστα ανατολικά από υπάρχον κτίσμα σε αποστάσεις από αυτό που φαίνονται στα σχέδια.

Το αντλιοστάσιο έχει τους παρακάτω θαλάμους :

#### **3.2.1 Θάλαμος εισόδου**

Ο θάλαμος αυτός έχει διαστάσεις  $2,80 \times 2,00$ . Σ' αυτόν καταλήγει ο καταθλιπτικός αγωγός από το Α/ΣΚ4. Η ράχη του καταθλιπτικού αγωγού στην είσοδό του στον θάλαμο εσχαρών είναι σε βάθος  $0,50$  m έως  $0,60$  m από το έδαφος για να μην οδηγηθούμε σε μεγάλη εκσκαφή του αντλιοστασίου. Στον πυθμένα του θαλάμου μορφώνονται δύο κανάλια, τα οποία οδηγούν στον υγρό θάλαμο.

Ο θάλαμος αυτός κατασκευάζεται ίδιος με τον αντίστοιχο θάλαμο του αντλιοστασίου Α/ΣΚ4, ήτοι θα περιλαμβάνει δύο οδηγούς κανάλια, δύο εσχαροκάδους και δύο θυροφράγματα.

#### **3.2.2 Υγρός θάλαμος**

Κατασκευάζονται δύο υγροί θάλαμοι, με διαστάσεις όπως στο Α/ΣΚ4. Η στάθμη του πυθμένα του βρίσκεται στο  $-1,30$  απολύτου υψομέτρου. Το ενεργό ύψος των θαλάμων για την τεσσαρακονταετία είναι  $1,10$  μ.

#### **3.2.3 Θάλαμος αντλιών**

Οι αντλίες τοποθετούνται σε ξηρό θάλαμο.  $2,85 \times 6,00$ . Το δάπεδό του βρίσκεται  $15$  cm χαμηλότερα από την στάθμη του δαπέδου του υγρού θαλάμου, δηλαδή βρίσκεται στην στάθμη  $-1,45$  απολύτου υψομέτρου. Το δάπεδο έχει κατά πλάτος κλίση περίπου  $1\%$ , ώστε τυχόν διαρροές από τις σωληνώσεις και τις αντλίες να οδηγούνται στην απέναντι του υγρού

θαλάμου πλευρά του θαλάμου αντλιών. Κατά μήκος της πλευράς αυτή μορφώνεται μέσα στο δάπεδο αυλάκι με κλίση πυθμένα 1% προς φρεάτιο συγκεντρώσεως των διαρροών διαστάσεων 40cmX40cm. Στο φρεάτιο αυτό θα υπάρχει δυνατότητα τοποθετήσεως φορητής αντλίας για απαγωγή των διαρροών προς τον θάλαμο εσχάρων του αντλιοστασίου.

Το εσωτερικό ύψος του θαλάμου αυτού είναι 3,10.

Στον θάλαμο αυτόν τοποθετείται το κολεκτέρ των αντλιών και οι δικλείδες χειρισμού των αντλιών.

Κατά τα λοιπά ο θάλαμος αυτός κατασκευάζεται όπως ο αντίστοιχος θάλαμος του Α/ΣΚ4.

Τοποθετούνται 4 αντλίες + 1 εφεδρική, παροχής 60,39 m<sup>3</sup>/h, εκτιμώμενης ισχύος 15,00 KW, σε μανομετρικό 39,90 μ

### **3.2.4 Θάλαμος Η/Ζ**

Ο θάλαμος αυτός κατασκευάζεται όπως ο αντίστοιχος θάλαμος του Α/ΣΚ4.

### **3.2.5 Δομικό μέρος αντλιοστασίου**

Ως του αντλιοστασίου Α/ΣΚ4

## **3.3 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α/ΣΚ6**

Το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ6 κατασκευάζεται στην δυτική πλευρά της οδού Λαρνιώτισσας , αμέσως μετά την διασταύρωση της οδού αυτής με χωματόδρομο, ο οποίος οδηγεί στον Αγ. Πέτρο.

Το αντλιοστάσιο αυτό έχει ακριβώς το ίδιο δομικό μέρος με το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ5. Η μόνη διαφορά με αυτό είναι ότι ενώ ο θάλαμος του ΗΖ στο Α/ΣΚ5 είναι ελεύθερος από όλες τις πλευρές, στο Α/ΣΚ6 ο θάλαμος αυτός είναι επιχωμένος από τις τρεις πλευρές του . Αυτό γίνεται διότι το έδαφος στην θέση κατασκευής του Α/ΣΚ5 είναι κεκλιμένο και θα ήταν επικίνδυνη η μη επίχωση του ορύγματος πέριξ του αντλιοστασίου. Η επίχωση αυτή θα γίνει με τα βραχύδη προϊόντα εκσκαφής του αντλιοστασίου, αφ' ενός μεν για να μην υπάρξει δαπάνη απομακρύνσεώς των, αφ' ετέρου δε να στραγγίζει εύκολα το επίχωμα και να μην συγκρατεί υγρασία σε επαφή με τα τοιχώματα του αντλιοστασίου.

Οι στάθμες των δαπέδων του αντλιοστασίου Α/ΣΚ6 αναγράφονται στο αντίστοιχο σχέδιο.

Τοποθετούνται 4 αντλίες + 1 εφεδρική, παροχής 60,39 m<sup>3</sup>/h, εκτιμώμενης ισχύος 15,00 KW, σε μανομετρικό 35,80 μ

Αγωγός παρακάμφεως ΕΕΛ

Στην περίπτωση σημαντικής βλάβης στις ΕΕΛ θα πρέπει τα λύματα να παρακάμπτουν τις εγκαταστάσεις αυτές. Η διάθεση όμως των εκροών των ΕΕΛ γίνεται στην ακτή του Αγ. Πέτρου με αγωγό διάθεσης, ο οποίος επιστρέφει από τις ΕΕΛ. Επομένως είναι αντισυμβαλλόμενο να στέλλονται με άντληση τα λύματα στις ΕΕΛ και να επιστρέφουν με άντληση πάλι προς τον Αγ. Πέτρο. Για τον λόγο αυτό προβλέπεται (όταν απαιτηθεί) η απ' ευθείας υπερχειλίση του αντλιοστασίου Α/ΣΚ6 προς την δεξαμενή φορτίσεως του υποθαλάσσιου αγωγού. Ο αγωγός αυτός θα είναι βαρύτητος και θα κατασκευασθεί από σωλήνα πολυαιθυλενίου HDPE Φ355/10atm, μήκους 181,30 μέτρων.

## **3.4 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α/ΣΚ7**

Το αντλιοστάσιο αυτό κατασκευάζεται στην δυτική πλευρά της οδού Λαρνιώτισσας , περίπου στο μέσον της ανηφόρας που υπάρχει μετά το Α/ΣΚ6.

Το αντλιοστάσιο αυτό έχει ακριβώς το ίδιο δομικό μέρος με το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ6.

Στη θέση αυτή το έδαφος έχει απότομη κλίση και θα απαιτηθεί μεγάλη εκσκαφή σε βραχώδες έδαφος. Ήταν όμως αδύνατον να επιλεγεί καταλληλότερη θέση διότι αφ' ενός μεν όλη η περιοχή παρουσιάζει το ίδιο ανάγλυφο, αφ' ετέρου επιλέχθηκε να μην αυξηθεί του μανομετρικού του Α/ΣΚ6 πλέον των 40-45 μέτρων.

Οι στάθμες των δαπέδων του αντλιοστασίου Α/ΣΚ7 αναγράφονται στο αντίστοιχο σχέδιο.

Τοποθετούνται 4 αντλίες + 1 εφεδρική, παροχής 60,39 m<sup>3</sup>/h, εκτιμώμενης ισχύος 15,00 KW, σε μανομετρικό 35,80 μ

### **3.5 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α/ΣΚ8**

Το αντλιοστάσιο αυτό κατασκευάζεται στην δυτική πλευρά της οδού Λαρνιώτισσας, μόλις η οδός αυτή φθάνει μετά την απότομη ανηφόρα σε ομαλή κλίση μεγάλη στροφή προς τα δεξιά.

Το αντλιοστάσιο αυτό έχει ακριβώς το ίδιο δομικό μέρος με το αντλιοστάσιο Α/ΣΚ6.

Οι στάθμες των δαπέδων του αντλιοστασίου Α/ΣΚ8 αναγράφονται στο αντίστοιχο σχέδιο.

Τοποθετούνται 4 αντλίες + 1 εφεδρική, παροχής 60,39 m<sup>3</sup>/h, εκτιμώμενης ισχύος 9,00 KW, σε μανομετρικό 20,50 μ

## **ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ-ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ**

Τα προβλήματα και οι δυσλειτουργίες των υπαρχόντων αντλιοστασίων Α/ΣΚ1, Α/ΣΚ2 και Α/ΣΚ3 αναφέρθηκαν παραπάνω. Για την σωστή λειτουργία αντλιοστασίων στις αντίστοιχες θέσεις προτείνεται η εξ αρχής κατασκευή νέων.

### **3.6 ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ Α/ΣΚ1**

Το αντλιοστάσιο αυτό κατασκευάζεται εξ αρχής λίγα μέτρα νοτιότερα από την θέση του υπάρχοντος, τόσα ώστε να εξακολουθεί να λειτουργεί το υπάρχον μέχρι την ολοκλήρωση του νέου.

Το έδαφος στην θέση του αντλιοστασίου Α/ΣΚ1 έχει στάθμη +2,00 από την Μ.Σ.Θ.

Ο προσαγωγός αγωγός φθάνει κοντά σε βάθος 2,00 μέτρα. Επομένως ο υγρός θάλαμος του αντλιοστασίου θα βρίσκεται όλος κάτω από την στάθμη της επιφάνειας της θάλασσας. Από την εκτελεσθείσα στη θέση του αντλιοστασίου γεώτρηση διαπιστώθηκε ότι το έδαφος μέχρι βάθους 10,00 μέτρων αποτελείται από αργιλλώδη άμμο, πολύ διαπερατή. Η κατασκευή συμβατικού αντλιοστασίου (από σκυρόδεμα) θα παρουσίαζε πάρα πολλές δυσκολίες. Για τον λόγο αυτό θα τοποθετηθεί τυποποιημένο προκατασκευασμένο αντλιοστάσιο από ινοπλισμένο με ίνες υάλου πολυμερές (GRP). Το προκατασκευασμένο αντλιοστάσιο θα μεταφερθεί επί τόπου ολόσωμο και θα τοποθετηθεί με γερανό.

Η έδρασή του, η αγκύρωση, η επίχωση και γενικώς όλη η εγκατάστασή του θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας. Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για την αντιμετώπιση της δυνάμεως της ανώσεως επί του αντλιοστασίου, με αγκύρωση σε προκατασκευασμένη πλάκα από σκυρόδεμα, ή/και με επί τόπου χυτευόμενο σκυρόδεμα.

Ο ανάδοχος πριν από την παραγγελία του αντλιοστασίου θα προσκομίσει στην υπηρεσία τα σχέδια του προκατασκευασμένου αντλιοστασίου και τεχνικό φυλλάδιο στην Ελληνική γλώσσα με τα εξής τουλάχιστον περιεχόμενα :

1. Εργοστάσιο κατασκευής, χώρα προέλευσης, πιστοποιητικό σήμανσης CE για το αντλιοστάσιο
2. Εγγύηση και υπό ποιους όρους δίδεται (εάν δίδεται)

3. Περιγραφή προκατασκευασμένου αντλιοστασίου ( στο σύνολό του)
4. Υλικά κατασκευής αντλιοστασίου και ενσωματωμένων εξαρτημάτων και προδιαγραφές με τις οποίες αυτά συμμορφώνονται.
5. Επιτρεπόμενα μόνιμα και κινητά φορτία στον περιβάλλοντα χώρο του αντλιοστασίου.
6. Οδηγίες μεταφοράς και αποθήκευσης
7. Οδηγίες εγκατάστασης
8. Τρόπος αγκυρώσεως και εξασφαλίσεως από την άνωση
9. Υλικά και τρόπος επαναπιχώσεως του ορύγματος
10. Οδηγίες συνδεσμολογίας σωληνώσεων, αντλιών και καλωδίων
11. Οδηγίες λειτουργίας συντηρήσεως και επισκευής.
12. Μέτρα ασφαλείας κατά την μεταφορά, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση.

Εντός του αντλιοστασίου θα τοποθετηθεί μία αντλία συν μία εφεδρική της. Οι σωληνώσεις εντός του αντλιοστασίου θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι οδηγοί ανάσυρσης των αντλιών θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Ο εξοπλισμός του αντλιοστασίου θα προμηθευθεί από τον όικο κατασκευής του αντλιοστασίου.

### **3.6.1 Αντιστήριξη ορύγματος εκσκαφής**

Η θέση του αντλιοστασίου Α/ΣΚ1 βρίσκεται σε επαφή της προς την παραλία περιφράξεως του ξενοδοχείου Φελουτζή. Από την εκτελεσθείσα γεώτρηση Γ2 στη θέση του αντλιοστασίου διαπιστώθηκε ότι μέχρι την στάθμη  $-4,50$  υπάρχουν πτωχής διαβάθμισης καστανοί - καστανέρυθροι αργιλώδεις χάλικες με άμμο και από  $-4,50$  μ έως  $-10,00$  καστανή - καστανότεφρη ιλυοαργιλώδης άμμος πολύ πυκνής αποθέσεως. Η στάθμη του νερού βρίσκεται στο  $-1,40$  από την επιφάνεια του εδάφους της θέσεως της γεωτρήσεως..

Η στάθμη εκσκαφής του αντλιοστασίου βρίσκεται περίπου στο  $-4,60$  από την επιφάνεια του εδάφους.

Ανοιχτή εκσκαφή δεν είναι δυνατόν να γίνει διότι θα απαιτηθεί πάρα πολύ μεγάλο όρυγμα, το οποίο θα προκαλέσει κατάρρευση των παρακειμένων κατασκευών. Ο ανάδοχος θα επιλέξει τον προσφορότερο για αυτόν τρόπο για αντιστήριξη του απαιτούμενου για την τοποθέτηση του αντλιοστασίου ορύγματος . Για την κοστολόγηση της αντιστήριξεως αυτής προβήκαμε σε προκαταρκτική επιλογή μεταλλικών πασσαλοσανίδων στην περίμετρο του ορύγματος, βάσει των ευρημάτων της εκτελεσθείσης στη θέση αυτή γεωτρήσεως Γ2.

Εκτιμήθηκε ότι απαιτείται η τοποθέτηση πασσαλοσανίδων τύπου PU 18, με έμπηξη σε 7,50 μέτρα και σε περίμετρο περίπου 14,00 μέτρων, ήτοι απαιτείται η χρησιμοποίηση περίπου  $14 \times 8 = 112$  m<sup>2</sup> πασσαλοσανίδων.

Τοποθετούνται 1 αντλία + 1 εφεδρική, παροχής 65,29 m<sup>3</sup>/h, εκτιμώμενης ισχύος 3,10 KW, σε μανομετρικό 7,90 μ.

### **3.6.2 Υπέργειος οικίσκος**

Νοτίως του προκατασκευασμένου αντλιοστασίου και σε απόσταση από αυτό περίπου 4,00 έως 5,00 μέτρων θα κατασκευασθεί ισόγειος οικίσκος για την στέγαση των ηλεκτρικών πινάκων , του Η/Ζ και της δεξαμενής καυσίμων του.

Ο υπέργειος χώρος έχει εξωτερικές διαστάσεις 4,00x3,50 και εσωτερικό ύψος 2,32 m.

Ο θάλαμος αυτός θα κατασκευασθεί εξ ολοκλήρου από σκυρόδεμα (θεμέλια, τοιχεία, οροφή).

Οι εσωτερικές επιφάνειες του αντλιοστασίου (τοιχείων και οροφής) θα ηχομονωθούν με πετροβάμβακα 50 Kg/m<sup>3</sup> και επένδυση με γυψοσανίδα.

Ο θάλαμος αυτός διαθέτει μία ανοιγόμενη δίφυλλη θύρα πλάτους 1,50 μέτρων και ύψους 2,00m, κατασκευασμένη από γαλβανισμένο χάλυβα και θα χρωματισθεί με εποξειδική βαφή χρώματος μπλέ.

### **3.6.3 Δομικό μέρος οικίσκου**

- Θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα C20/25 με οπλισμό B500C.
- Στο σκυρόδεμα θα χρησιμοποιηθεί πρόσμικτο στεγανωτικό μάζης.
- Η θεμελίωση του οικίσκου θα γίνει με γενική κοιτόστρωση στην στάθμη + 1.40. Για την εξασφάλιση μη υποσκαφής της θεμελιώσεως από την θάλασσα στην νότια, ανατολική και βόρεια πλευρά του οικίσκου θα γίνει έμπηξη πασσαλοσανίδων τύπου PU 18, χάλυβα S270GP, μήκους 2,00 μέτρων. Οι πασσαλοσανίδες θα εμπηχθούν από τη στάθμη +1.70 έως -1,30 από την Μ.Σ.Θ.
- Οι υπέργειες εξωτερικές επιφάνειες θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονίαμα.
- Οι εσωτερικές επιφάνειες του αντλιοστασίου (τοιχείων και οροφής) θα ηχομονωθούν με πετροβάμβακα 50 Kg/m<sup>3</sup> και επένδυση με γυψοσανίδα.
- Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες θα βαφούν με εποξειδική βαφή μπλε χρώματος.
- Όλα τα επιχρίσματα θα χρωματισθούν με πλαστικό υδρόχρωμα. Για τις εξωτερικές επιφάνειες θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα υδροχρώματα ανθεκτικά για παράκτιες περιοχές, μετά από έγκριση της υπηρεσίας.

### **3.7 ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ Α/ΣΚ2**

Το αντλιοστάσιο αυτό κατασκευάζεται εξ αρχής λίγα μέτρα δυτικότερα από την θέση του υπάρχοντος, σε επαφή με υπάρχουσα ασφαλτοστρωμένη οδό.

Το έδαφος στην θέση του αντλιοστασίου Α/ΣΚ2 έχει στάθμη +1,35 από την Μ.Σ.Θ.

Ο πυθμένας του προσαγωγού αγωγού βρίσκεται στην στάθμη -0,60 από την Μ.Σ.Θ. Επομένως ο υγρός θάλαμος του αντλιοστασίου θα βρίσκεται όλος κάτω από την στάθμη της επιφάνειας της θάλασσας. Από την εκτελεσθείσα στη θέση του αντλιοστασίου γεώτρηση Γ3 διαπιστώθηκε ότι το έδαφος μέχρι βάθους 10,00 μέτρων αποτελείται από αργιλλώδη άμμο, πολύ διαπερατή. Η κατασκευή συμβατικού αντλιοστασίου (από σκυρόδεμα) θα παρουσίαζε πάρα πολλές δυσκολίες. Για τον λόγο αυτόν προτείνουμε την τοποθέτηση τυποποιημένου προκατασκευασμένου αντλιοστασίου από ινοπλισμένο πλαστικό (GRP). Το προκατασκευασμένο αντλιοστάσιο θα μεταφερθεί επί τόπου ολόσωμο και θα τοποθετηθεί με γερανό. Η έδρασή του, η αγκύρωση, η επίχωση και γενικώς όλη η εγκατάστασή του θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας. Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για την αντιμετώπιση της δυνάμεως της ανώσεως επί του αντλιοστασίου. Ο ανάδοχος πριν από την παραγγελία του αντλιοστασίου θα προσκομίσει στην υπηρεσία τα στοιχεία που αναφέρονται και στο αντλιοστάσιο Α/ΣΚ1.

Εντός του αντλιοστασίου θα τοποθετηθεί μία αντλία συν μία εφεδρική της.

Ο εξοπλισμός του αντλιοστασίου θα προμηθευθεί από τον οίκο κατασκευής του αντλιοστασίου.

#### **3.7.1 Ανιστήριξη ορύγματος εκσκαφής**

Η θέση του αντλιοστασίου Α/ΣΚ3 βρίσκεται μέσα στην αμμώδη παραλία στη θέση Λιμανάκι. Από την εκτελεσθείσα γεώτρηση Γ3 στη θέση του αντλιοστασίου διαπιστώθηκε ότι μέχρι την στάθμη -3,10 υπάρχει τεφρή ιλυοαργιλλώδης άμμος, με ασβεστολιθικά χαλίκια μέσης έως

μεγάλης πυκνότητας, από 3,10-7,00 τεφρή ιλυοαργιλώδης άμμος, μέσης έως μεγάλης πυκνότητας και από 7,00-10,00 τεφρή ιλυοαργιλώδης άμμος, μεγάλης πυκνότητας.

Η στάθμη εκσκαφής του προκατασκευασμένου αντλιοστασίου βρίσκεται περίπου στο -4,60 από την επιφάνεια του εδάφους.

Ανοιχτή εκσκαφή δεν είναι δυνατόν να γίνει διότι θα απαιτηθεί πάρα πολύ μεγάλο όρυγμα, το οποίο θα προκαλέσει κατάρρευση των παρακειμένων κατασκευών. Ο ανάδοχος θα επιλέξει τον προσφορότερο για αυτόν τρόπο για αντιστήριξη του απαιτούμενου για την τοποθέτηση του αντλιοστασίου ορύγματος. Για την κοστολόγηση της αντιστηρίξεως αυτής προβήκαμε σε προκαταρκτική επιλογή μεταλλικών πασσαλοσανίδων στην περίμετρο του ορύγματος, βάσει των ευρημάτων της εκτελεσθείσης στη θέση αυτή γεωτρήσεως Γ3.

Εκτιμήθηκε ότι απαιτείται η τοποθέτηση πασσαλοσανίδων τύπου PU 18, με έμπηξη σε 7,50 μέτρα και σε περίμετρο περίπου 17,00 μέτρων, ήτοι απαιτείται η χρησιμοποίηση περίπου  $17 \times 8 = 136 \text{ m}^2$  πασσαλοσανίδων.

Τοποθετούνται 1 αντλία + 1 εφεδρική, παροχής 153,33 m<sup>3</sup>/h, εκτιμώμενης ισχύος 5,90 KW, σε μανομετρικό 9,5 μ

### **3.7.2 Υπέργειος οικίσκος**

Ο οικίσκος αυτός κατασκευάζεται όπως και ο οικίσκος του αντλιοστασίου Α/ΣΚ1.

### **3.7.3 Δομικό μέρος οικίσκου**

Όπως του αντλιοστασίου Α/ΣΚ1, εκτός από την εξασφάλιση έναντι υποσκαφής της θεμελιώσεώς του.

Για την εξασφάλιση μη υποσκαφής της θεμελιώσεως από την θάλασσα και τον παρακείμενο χείμαρρο σε όλη την περίμετρο του οικίσκου θα γίνει έμπηξη πασσαλοσανίδων τύπου PU 18, χάλυβα S270GP, μήκους 2,00 μέτρων. Οι πασσαλοσανίδες θα εμπεχθούν από τη στάθμη +1,00 έως -1,00 από την Μ.Σ.Θ.

## **3.8 ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ Α/ΣΚ3**

Το αντλιοστάσιο αυτό βρίσκεται μέσα στην πόλη και μπροστά στο κτίριο που στεγάζεται η Εθνική Τράπεζα. Του αντλιοστασίου αυτού θα κατασκευασθεί μόνο υπέργειος θάλαμος, αφού ο υγρός του θάλαμος επαρκεί.

Ο υπέργειος χώρος αυτός έχει εξωτερικές διαστάσεις 4,00x3,50 και εσωτερικό ύψος 2,40 m.

Ο θάλαμος αυτός θα κατασκευασθεί εξ ολοκλήρου από σκυρόδεμα (θεμέλια, τοιχεία, οροφή).

Οι εσωτερικές επιφάνειες του αντλιοστασίου (τοιχείων και οροφής) θα ηχομονωθούν με πετροβάμβακα 50 Kg/m<sup>3</sup> και επένδυση με γυψοσανίδα.

Μέσα στον χώρο αυτό θα τοποθετηθεί το Η/Ζ, η αποθήκη καυσίμων του Η/Ζ, οι ηλεκτρικοί πίνακες του αντλιοστασίου, οι συσκευή αποσμήσεως με τα απαιτούμενα χημικά για 36 μήνες λειτουργία.

Ο θάλαμος αυτός διαθέτει μία ανοιγόμενη δίφυλλη θύρα πλάτους 1,50 μέτρων και ύψους 2,00 m και μία ανοιγόμενη θύρα πλάτους 0,90 m και ύψους 2,20m. Οι θύρες αυτές θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένο χάλυβα και θα χρωματισθούν με εποξειδική βαφή χρώματος μπλέ.

Στον υγρό θάλαμο του αντλιοστασίου υπάρχουν εγκατεστημένες δύο αντλίες ABS AFP 1043-M70/2 με ισχύ P1=8,40 KW και μέγιστη παροχή 122,0 m<sup>3</sup>/h.



### **3.8.1 Δομικό μέρος οικίσκου**

- Θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα C20/25 με οπλισμό B500C.
- Στο σκυρόδεμα θα χρησιμοποιηθεί πρόσμικτο στεγανωτικό μάζης.
- Οι εξωτερικές επιφάνειες θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονίαμα.
- Οι εσωτερικές επιφάνειες του αντλιοστασίου (τοιχείων και οροφής) θα ηχομονωθούν με πετροβάμβακα 50 Kg/m<sup>3</sup> και επένδυση με γυψοσανίδα.
- Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες θα βαφούν με εποξειδική βαφή μπλε χρώματος.
- Όλα τα επιχρίσματα θα χρωματισθούν με πλαστικό υδρόχρωμα. Για τις εξωτερικές επιφάνειες θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα υδροχρώματα ανθεκτικά για παράκτιες περιοχές, μετά από έγκριση της υπηρεσίας.

---

## **4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΟΝΟΠΑΤΙΟΥ**

Ο Δήμος Καρπάθου εκπόνησε την μελέτη «Δίκτυα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας – διάθεσης λυμάτων Δ. Καρπάθου» με βάση την σύμβαση που υπογράφηκε στις 10-04-2003.

Ένα μέρος του δικτύου διέρχεται από την ακτή Ποσιδείου μέσα στα όρια του αιγιαλού, και σε επαφή με τον αρχαιολογικό χώρο του κάστρου.

Η ΚΒ' Εφορεία Προϊστορικών Κλασικών Αρχαιοτήτων μετά την γνωμοδότηση του τοπικού συμβουλίου Μνημείων Δωδεκανήσου στην υπ' αριθμό 1/2-02-2006 συνεδρία του, αποφάσισε την έγκριση της μελέτης με την προϋπόθεση το τμήμα που θα εγκατασταθεί ο καταθλιπτικός αγωγός στην ακτή Ποσιδείου να διαμορφωθεί σε πλακόστρωτο μονοπάτι.

### **4.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ**

#### **4.1.1 Χάραξη**

Ο πεζόδρομος, ακολουθεί την φυσική διαμόρφωση του εδάφους με μεταβλητό πλάτος, και γίνονται διαπλατύνσεις, όπου αυτό είναι εφικτό.

#### **4.1.2 Υψομετρία**

Επειδή τα τοπογραφικά υπόβαθρα ήταν προγενέστερα της διαμόρφωσης του μονοπατιού, δεν υπάρχει μεγάλη ακρίβεια στην υψομετρία του πεζοδρόμου.

Γενικά, διατηρείται το υψόμετρο του υφιστάμενου μονοπατιού σαν βάση για την κατασκευή της λιθόστρατας ομαλοποιώντας την κλίση, έτσι ώστε να μην δημιουργούνται καμπούρες (εξάρσεις) ή λακούβες διότι από την πλευρά της θάλασσας είναι ορατή η πορεία του.

#### **4.1.3 Διαμόρφωση πρανούς**

Προς την πλευρά του πρανούς όπου ο βράχος είναι συμπαγής, δεν γίνεται καμία παρέμβαση, εκτός από τον καθαρισμό της βάσης του, για να είναι δυνατή η τμηματική ευθυγράμμιση της πορείας.

Όπου ο βράχος είναι σαθρός, καθαρίζεται στην βάση του και κατασκευάζεται λιθόκτιστο τοίχείο, μεταβλητού ύψους προκειμένου να συγκρατηθεί το πρανές και να προστατευθούν οι διερχόμενοι από μικροκατολισθήσεις.

Στο τμήμα που το πρανές αποτελείται από μπάζα και χώμα, κατασκευάζονται τρεις κερκίδες από οπλισμένο σκυρόδεμα, οι οποίες αφενός λειτουργούν προστατευτικά, αφετέρου χρησιμοποιούνται σαν χώρος στάσης.

#### **4.1.4 Διαμόρφωση ορίου προς τη θάλασσα**

Προς την πλευρά της θάλασσας στην αρχή του πεζοδρόμου, κατασκευάζεται μια σκάλα που οδηγεί στην μικρή παραλία που υπάρχει εκεί.

Στην συνέχεια προστατευτικό τοιχείο κατασκευάζεται μόνο στα σημεία που είναι επικίνδυνα για τον χρήστη, λόγω υψομετρικής διαφοράς με την θάλασσα, δηλαδή όπου ο πεζόδρομος εφάπτεται με την θάλασσα ή έχει μεγάλη υψομετρική διαφορά από την βραχώδη ακτή. Με αυτόν τον τρόπο δεν αλλοιώνεται το φυσικό τοπίο.

#### **4.1.5 Διαμόρφωση δαπέδου**

Το δάπεδο γίνεται με εγκιβωτισμό φυσικών ντόπιων λίθων σε σκυρόδεμα και ομαλοποίηση της τελικής επιφάνειας. Έτσι, εξασφαλίζεται μια συνέχεια με το γύρω βραχώδες τοπίο.

#### **4.1.6 Υλικά**

Όλες οι κατασκευές έχουν σαν βάση την πέτρα που υπάρχει θρυμματισμένη γύρω από το καρνάγιο, σε μεγάλη ποσότητα, από προηγούμενες παρεμβάσεις. Η ίδια η πέτρα υπάρχει άφθονη σε όλο το νησί.

#### **4.1.7 Φωτισμός**

Ο φωτισμός του χώρου είναι περιορισμένος και γίνεται με χαμηλά φωτιστικά τύπου χελώνας, που τοποθετούνται εγκιβωτισμένα μέσα στην τοιχοποιία, σε απόσταση 25-30εκ. από την επιφάνεια του πεζοδρόμου.

Τα φωτιστικά είναι ανθεκτικά στις ειδικές καιρικές συνθήκες.

Ειδικά σημεία (π.χ. σπηλιά) τονίζονται με προβολείς.

#### **4.1.8 Φύτευση**

Φυτεύσεις γίνονται όπου το έδαφος και η μορφολογία του χώρου το επιτρέπουν.

Στην αρχή του πεζοδρόμου φυτεύονται τρία αλμυρίκια.

Όπου υπάρχει χώμα στο πρανές, καθώς και στο παρτέρι φυτεύονται διαπλάσεις σκληρόφυλλων άγριων θάμνων, που δείγματά τους υπάρχουν εκεί σήμερα (σχίνος, ασπάλαθος, πουρνάρι) ή φρύγανα (αστοιβή, θυμάρι, αφάνα κ.λ.π.)

Εκεί που υπάρχει μαλακό έδαφος, εμπλουτίζεται με φυτική γη και φυτεύεται μπούζι για καλύτερη συγκράτηση των πρανών, διότι είναι ανθεκτικό στο συγκεκριμένο φυσικό περιβάλλον.

---

## **5. ΔΙΚΤΥΑ ΟΚΩ**

Ο Ανάδοχος ευθύνεται να ζητήσει από τους διάφορους οργανισμούς ενημέρωση για τις θέσεις των δικτύων Ο.Κ.Ω. στη περιοχή κατασκευής του έργου, ακόμη και αυτών που επισημαίνονται στις μελέτες, προκειμένου να φροντίσει για την μετατόπιση ή την προστασία τους. Επίσης, οφείλει να επιβεβαιώσει τις οδεύσεις αυτές σε συνεννόηση με τις αρμόδιες Υπηρεσίες και να επιδείξει ιδιαίτερη προσοχή κατά την κατασκευή.

## 6. ΜΕΛΕΤΕΣ

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

	Όνομασία Μελέτης
1.	Επικαιροποίηση Οριστικής Μελέτης Η/Μ εγκαταστάσεων δικτύου αποχέτευσης
2.	Γεωτεχνική έρευνα δικτύων αποχέτευσης και ΕΕΛ
3.	Οριστική Μελέτη Αποχέτευσης και Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης Λυμάτων Καρπάθου
4.	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης Λυμάτων Καρπάθου
5.	Τροποποίηση Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων δικτύου αποχέτευσης

Οι παραπάνω μελέτες θα παραδοθούν στον 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 στα σχετικά άρθρα της ΕΣΥ

## 7. ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ

Οι εργασίες θα εκτελεστούν σε δημόσιες εκτάσεις και δεν απαιτούνται απαλλοτριώσεις. Ο καθορισμός των ορίων μεταξύ δημοσίων εκτάσεων και όμορων οικοπέδων, όπου αυτά είναι ασαφή, θα καθοριστούν με τη βοήθεια των τοπικών Αρχών.

## 8. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Για τα έργα της παρούσας εργολαβίας έχουν συνταχθεί οι παρακάτω Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων :

A/A	Όνομασία Μελέτης	Αποφάσεις
1	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης Λυμάτων Καρπάθου	959/26.07.2011 1301/25.05.2010
2	Τροποποίηση μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων δικτύου αποχέτευσης	1293/17.12.2004

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στις παραπάνω Αποφάσεις κατά την κατασκευή των έργων οι οποίες όμως δεν υποκαθιστούν τυχόν άλλες άδειες και εγκρίσεις συναρμόδιων Υπηρεσιών. Όπως αναφέρεται και στις παραπάνω αποφάσεις πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής θα πρέπει να γίνει γραπτή συνεννόηση με εκπρόσωπο της Αρμόδιας εφορείας Αρχαιοτήτων προκειμένου να παρίστανται εφόσον είναι επιθυμητό.

Τα ανωτέρω θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και κατά τη σύνταξη του χρονοδιαγράμματος του έργου, με σαφείς χρονικούς προσδιορισμούς και ανάλυση των επί μέρους δράσεων. Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αφορά το συγκεκριμένο έργο, συνοδεύει τα τεύχη δημοπράτησης και θα πρέπει να βρίσκεται στα εργοτάξια σ' όλη την διάρκεια κατασκευής των έργων.

Θεσσαλονίκη, Φεβρουάριος 2013

**ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ**

Θωμάς Νεράντζης  
Ηλεκτρολόγος-Μηχανολόγος  
Μηχανικός

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

Δημήτριος Τσολιάνος  
Διευθυντής Έργων Νοτίου Αιγαίου

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

με την υπ' αριθμ 758/1/22.02.2013  
απόφαση του Δ.Σ. της ΕΟΑΕ

Δημήτριος Τσολιάνος  
Διευθυντής Έργων Νοτίου Αιγαίου

---