

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΘΑΣΟΥ

**ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ-
ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ**

01. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΜΕΛΕΤΗΤΡΙΑ
ΕΡΑΤΩ ΜΑΛΛΙΔΟΥ πολιτικός μηχανικός- ΟΜΟΝΟΙΑΣ 28-τηλ. 2510831222
ΚΑΒΑΛΑ ΜΑΡΤΙΟΣ 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	3
1.2 ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	3
1.3 ΠΡΟΫΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	5
2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ	6
2.1 ΓΕΝΙΚΑ	6
2.2 ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ	8
2.3 ΑΝΑΓΛΥΦΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	8
2.4 ΒΛΑΣΤΗΣΗ	8
2.5 ΠΕΡΙΟΧΕΣ NATURA	9
2.6 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	9
2.7 ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	10
3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ	11
3.1 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ	11
3.2 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΘΕΟΛΟΓΟΥ	13
4. ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ	15
4.1 ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	15
4.2 ΠΑΡΟΧΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	16
5. ΑΓΩΓΟΙ	17
5.1 ΕΙΔΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ	17
5.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ	18
5.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ	21
5.4 ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	22
5.5 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ	23
6. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΟΥ	24
6.1 ΓΕΝΙΚΑ	24
6.2 ΦΡΕΑΤΙΑ	25
6.3 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ	25
6.4 ΑΝΤΛΙΕΣ	27
6.5 ΑΠΟΣΜΗΣΗ	27
6.6 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	28
6.7 ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΖΕΥΓΟΣ (Η/Ζ)	30
7. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΛΥΜΑΤΩΝ	31
7.1 ΓΕΝΙΚΑ	31
7.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ	31
7.3 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ	32
7.4 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	32
8. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ	34
8.1 ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ	34
8.2 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ	37
9. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ - ΠΟΤΟΥ	38
9.1 ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΙ ΑΓΩΓΟΙ	38
9.2 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ	41
10. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ - ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ ΕΛΑΦΟΣ - ΣΧΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	42
11. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	43

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αποτελεί τμήμα της μελέτης «ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ-ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ». Αφορά την μελέτη και κοστολόγηση των εργασιών που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης λυμάτων των δύο οικισμών μετά την διάλυση των εργολαβιών κατασκευής του.

1.2 ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μελέτη συντάχθηκε από τη μελετήτρια υδραυλικών έργων, Ερατώ ΜΑΛΛΙΔΟΥ, πολιτικό μηχανικό, Ομονοίας 28, ΚΑΒΑΛΑ, κατόχου Μελετητικού Πτυχίου με αριθμό Μητρώου 10924, τάξης Β στις κατηγορίες 13 (ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ μελέτες) και 8 (ΣΤΑΤΙΚΕΣ), μετά από την από 11.03.2021 σύμβαση με τον πρόεδρο της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης Αποχέτευσης Θάσου (Δ.Ε.Υ.Α.Θ.) κ. Κώστα ΜΑΝΙΤΣΑ.

Η σύμβαση της μελέτης έγινε σύμφωνα με:

- Τον Νόμο ν. 4412 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», (ΦΕΚ Α' 147/08.08.2016)
- Την Εγκύκλιο 18/2016 του Υπουργού ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ με αρ. πρωτ. ΔΝΣα'/οικ.68559 /Φ.ΕΓΚΥΚΛ./19.10.2016 με θέμα «Παροχή διευκρινίσεων ως προς την εφαρμογή του ν. 4412/2016 “Δημόσιες συμβάσεις έργων, προμηθειών και υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)”»
- ❖ Την Απόφαση του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ με Αριθμό Πρωτοκόλλου ΔΜΕΟ/α/ο/1257 /09.08.2005-(ΦΕΚ 1556Β'/18.10.2004) με θέμα «Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν.3316/2005» όπως τροποποιήθηκε.
- ❖ την Εγκύκλιο 3/2019 του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ με Αρ.Πρωτ. ΔΝΣα/οικ 12546/ΦΝ439.6 /19.03.2019 με την οποία κοινοποιήθηκε η Απόφαση του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ καθορισμού του συντελεστή $tk=1,218$ του άρθρου ΓΕΝ.3 του Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών, σύμφωνα με την αριθμ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257 /09.08.2005 (ΦΕΚ Β' 1162/22.08.2005) απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ.
- ❖ Την Απόφαση 32/2021 του Διοικητικού Συμβουλίου της ΔΕΥΑ ΘΑΣΟΥ.

Η εκπόνηση της μελέτης, πέραν της νομοθεσίας για την σύμβαση της μελέτης, γίνεται σύμφωνα με:

- ❖ Τον Νόμο ν. 4412/2016 (ΦΕΚ Α' 147/08.08.2016) με θέμα «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων Προμηθειών και Υπηρεσιών».
- ❖ τον Νόμο ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160Α' /16.10.1986) με θέμα "Για την προστασία του περιβάλλοντος".
- ❖ Τον Νόμο ν. 2229/29.08.2004 (ΦΕΚ 138Α'/31.08.1994) με θέμα «Τροποποίηση και συμπλήρωση του Ν. 1418/1984 και άλλες διατάξεις.».
- ❖ Τον Νέο Κανονισμό Τεχνολογίας χαλύβδων οπλισμού σκυροδέματος (ΚΤΧ2008), (Απόφαση του Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ Αρ.Πρωτ.Δ14/92330/01.07.2008 (ΦΕΚ 1416Β' /17.07.2008).
- ❖ Τον Κανονισμό Τεχνολογίας σκυροδέματος (ΚΤΣ-2016), Απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ Αριθμ. Γ.Δ.Τ.Υ./οικ.3328 /22.05.2016 (ΦΕΚ 1561Β' /02.06.2016).
- ❖ ΕΛΟΤ EN 1990: Ευρωκώδικας 0 – Βάσεις σχεδιασμού φερουσών κατασκευών.
- ❖ ΕΛΟΤ EN 1991: Ευρωκώδικας 1 – Δράσεις στις Φέρουσες Κατασκευές.
- ❖ ΕΛΟΤ EN 1992: Ευρωκώδικας 2 – Σχεδιασμός φερουσών κατασκευών από σκυρόδεμα.
- ❖ ΕΛΟΤ EN 1997: Ευρωκώδικας 7 – Γεωτεχνικός σχεδιασμός.

- ❖ Την Απόφαση του Αναπληρωτού Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με Αριθμό Πρωτοκόλλου ΔΙ ΠΑΔ/ΟΙ Κ/273/17.07.2012 - (ΦΕΚ 2221 Β'/30.07.2012) με θέμα: "Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα".
- ❖ Την Εγκύκλιο 25/2004 του Υπ. ΥΠΕΧΩΔΕ με Αριθμό Πρωτοκόλλου Δ17α/04/103/ΦΝ.437/ 22.10.2004 με την οποίαν κοινοποιήθηκε η Απόφαση του Υπ. ΥΠΕΧΩΔΕ Αρ.Πρωτ. Δ17α/01/93/ ΦΝ437/1.10.2004-(ΦΕΚ 1556Β' /18.10.2004) με θέμα "Έγκριση ενιαίων τιμολογίων εργασιών στις κατηγορίες των έργων Οδοποιίας, Υδραυλικών, Λιμενικών και Πρασίνου σύμφωνα με το άρθρο 8 του ν. 3263/2004 (ΦΕΚ 179Α' /28.09.2004 με θέμα «Μειοδοτικό σύστημα ανάθεσης των δημοσίων έργων και άλλες διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- ❖ Την Απόφαση του Υπ. ΥΠΕΧΩΔΕ με Αριθμό Πρωτοκόλλου ΔΜΕΟ/α/ο/1257/09.08.2005-(ΦΕΚ 1556Β' /18.10.2004) με θέμα «Έγκριση Κανονισμού Προ εκτιμωμένων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν.3316/2005» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
Την Εγκύκλιο 38/2005 του Υπ. ΥΠΕΧΩΔΕ με Αριθμό Πρωτοκόλλου ΔΜΕΟ/α/0/ 3434 /15.11.2005 με θέμα "Συμπλήρωση, αναμόρφωση και επικαιροποίηση της Εγκυκλίου 37/1995 «Περί εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων»"
- ❖ Την εγκύκλιο 9/2009 του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ Αρ.Πρωτ. Δ17α/03/59/ΦΝ 437 /23.04.2009 με την οποίαν κοινοποιήθηκε η Απόφαση του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ Αρ.Πρωτ. Δ17α/ 62/3/ΦΝ437/12.03.2009 (ΦΕΚ 513 Β'/19.03.2009) με θέμα " Έγκριση αναπροσαρμογής και συμπλήρωσης Ενιαίων Τιμολογίων Οικοδομικών Έργων.
- ❖ Την εγκύκλιο 10/2009 του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ Αρ.Πρωτ. Δ17α/03/59/ΦΝ 437/23.04.2009 με την οποίαν κοινοποιήθηκε η Απόφαση του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ Αρ.Πρωτ. Δ17α/09/18/ ΦΝ437/06.02.2009 (ΦΕΚ 305 Β/19.02.2009) με θέμα "Συμπλήρωση της απόφασης "Επικαιροποίηση των Ενιαίων Τιμολογίων Έργων Οδοποιίας».
- ❖ Την εγκύκλιο 12/2009 του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ Αρ.Πρωτ. Δ17γ/10/74/ΦΝ 439.1/ 15.05.2009 με την οποίαν κοινοποιήθηκε η διόρθωση σφαλμάτων στην αριθ. Δ17γ/07/85/ ΦΝ439.1/ 28.07.2008 απόφαση του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε (Φ.Ε.Κ. 787Β'/29.04.2009) με θέμα «Έγκριση: α) προτύπων τευχών προκηρύξεων για τις διαδικασίες των άρθρων 6 και 8 του ν. 3316/22.02.2005 και β) τροποποίησης προτύπων τευχών προκηρύξεων για τις διαδικασίες των άρθρων 7 και 9 του ίδιου νόμου», (Φ.Ε.Κ. 1582 Β'/07.08.2008).
- ❖ Την εγκύκλιο του Γενικού Γραμματέα του Υπουργείου Υ.ΜΕ.ΔΙ. Αρ.Πρωτ. Δ11γ/0/14 /15-Ω /02.03.2012 με την οποίαν κοινοποιήθηκε η απόφαση του Υπουργού Υ.ΜΕ.ΔΙ. Αρ.Πρωτ. Δ11γ/0/3/5/30.01.2012 (Φ.Ε.Κ. 315 Β'/14.02.2012) με θέμα Τροποποίηση-συμπλήρωση της απόφασης «Έγκριση αναπροσαρμογής και συμπλήρωσης Ενιαίων Τιμολογίων Έργων Υδραυλικών και Λιμενικών»
- ❖ Την εγκύκλιο 11/2017 του Υπουργού ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ με Αρ.Πρωτ. ΔΝΣγ/οικ 44038/ΦΝ466 /19.06.2017 με την οποίαν κοινοποιήθηκε η απόφαση του Υπουργού Υ.ΜΕ.ΔΙ. ΔΝΣγ/οικ. 35577/ΦΝ466/04.05.2017 - ΦΕΚ 1746/Β/19.06.2017 με θέμα «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων»,

Προϊστάμενη Αρχή για την παρούσα μελέτη είναι το Διοικητικό Συμβούλιο της ΔΕΥΑ ΘΑΣΟΥ και Διευθύνουσα Υπηρεσία η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΘΑΣΟΥ.

Επιβλέπων της μελέτης ορίσθηκε ο υπάλληλος της ΔΕΥΑ ΘΑΣΟΥ. κ. Γεώργιος ΤΣΕΝΗΣ πολιτικός μηχανικός.

1.3 ΠΡΟΫΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Το 1991 εκπονήθηκε από τον Άγγελο ΑΓΓΕΛΟΥΔΗ, πολιτικό μηχανικό, προμελέτη για το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων των οικισμών ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΒΙΩΝ, η οποία όμως δεν είχε συνέχεια.

Το 1991 εκπονήθηκε μελέτη του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης λυμάτων του οικισμού του ΠΟΤΟΥ της τότε κοινότητας ΘΕΟΛΟΓΟΥ. Η μελέτη προέβλεπε χρήση σωλήνων PVC σειράς 41 και κατασκευή ενός αντλιοστασίου. Η μελέτη δεν εφαρμόστηκε.

Στα μέσα της δεκαετίας του 90 μελετήθηκε και αδειοδοτήθηκε ο βιολογικός καθαρισμός του ΠΟΤΟΥ, βορειοανατολικά του οικισμού. Η μελέτη εφαρμόστηκε στο δομικό της τμήμα.

Το 2007 εκπονήθηκε μελέτη του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης λυμάτων του ενοποιημένου οικισμού ΠΟΤΟΥ- ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ του Δ.Δ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ. Η μελέτη προέβλεπε χρήση σωλήνων PE δομημένου τοιχώματος και κατασκευή δύο αντλιοστασίων. Η μελέτη δεν εφαρμόστηκε.

Το 2007 εκπονήθηκε μελέτη του εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης λυμάτων του ενοποιημένου οικισμού του ΠΟΤΟΥ- ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ. Η μελέτη προέβλεπε χρήση σωλήνων PE/ 10 PN για την μεταφορά των λυμάτων στις εγκαταστάσεις του Β.Κ ΠΟΤΟΥ. Η μελέτη δεν εφαρμόστηκε.

Με την από 20.12.2008 σύμβαση της ΔΕΥΑ ΘΑΣΟΥ εκπονήθηκε από τον Άγγελο ΑΓΓΕΛΟΥΔΗ, πολιτικό μηχανικό, μελέτη για το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων των οικισμών ΠΟΤΟΥ ΚΑΙ ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ η οποία εγκρίθηκε με την 22/2009 απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου της ΔΕΥΑ ΘΑΣΟΥ.

Με την από 21.12.2008 σύμβαση της ΔΕΥΑ ΘΑΣΟΥ εκπονήθηκε από τον Άγγελο ΑΓΓΕΛΟΥΔΗ, πολιτικό μηχανικό, μελέτη για το εξωτερικό δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων των οικισμών ΠΟΤΟΥ ΚΑΙ ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ η οποία εγκρίθηκε με την 23/2009 απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ ΘΑΣΟΥ.

Με την από 06.02.2009 σύμβαση της ΔΕΥΑ ΘΑΣΟΥ εκπονήθηκε από την Δανάη ΜΙΧΑΗΛΙΔΗ-ΑΓΓΕΛΟΥΔΗ, πολιτικό μηχανικό, μελέτη για το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων του ενοποιημένου οικισμού ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΚΑΛΥΒΙΩΝ του Δ.Δ. ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ. Η μελέτη εφαρμόστηκε.

Το 2009 εκπονήθηκε μελέτη του εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης λυμάτων του ενοποιημένου οικισμού του ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ. Η μελέτη προέβλεπε την μεταφορά των λυμάτων στις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού ΠΟΤΟΥ μέσω του δικτύου αποχέτευσης λυμάτων του ΠΟΤΟΥ. Η μελέτη εφαρμόστηκε εν μέρει λόγω διάλυσης της σύμβασης.

Το 2011 εκπονήθηκε η τροποποιητική μελέτη του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης λυμάτων του ενοποιημένου οικισμού ΠΟΤΟΥ- ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ του Δ.Δ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ για την παραλαβή των παροχών των λυμάτων του εξωτερικού αγωγού του Δ.Δ. ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ. Η μελέτη εφαρμόστηκε εν μέρει λόγω διάλυσης της σύμβασης.

Το 2018 εκπονήθηκε η μελέτη ολοκλήρωσης του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης λυμάτων του ενοποιημένου οικισμού ΠΟΤΟΥ- ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ του Δ.Δ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ μετά την διάλυση της σύμβασης. Το έργο έχει δημοπρατηθεί και έγινε η εγκατάσταση του εργολάβου.

Το 2021 εκπονήθηκε η τροποποιητική μελέτη του εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης λυμάτων του ενοποιημένου οικισμού ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ – ΠΟΤΟΥ- ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ μετά την απομάκρυνση του αντλιοστασίου Α2 από την παραλιακή περιοχή και μετά την διάλυση των συμβάσεων των δύο εργολαβιών.

2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ

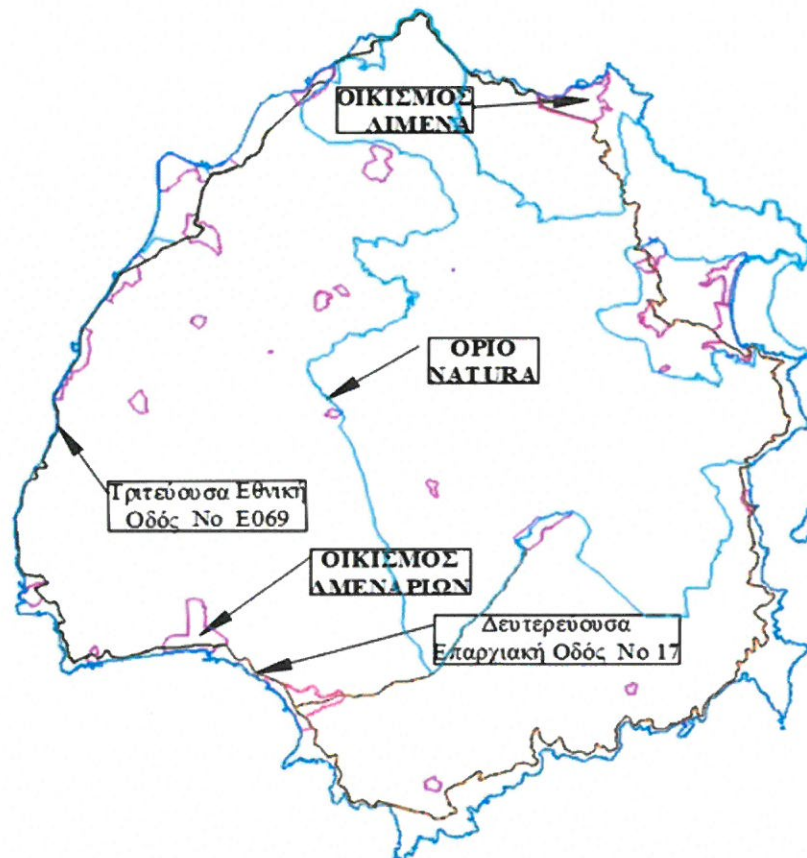
2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η περιοχή του έργου ευρίσκεται στις Δημοτικές κοινότητες ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ και ΘΕΟΛΟΓΟΥ στην νοτιοδυτική περιοχή του Δήμου ΘΑΣΟΥ.

Ο οικισμός του ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ αποτελείται από τους συνοικισμούς ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ και ΚΑΛΥΒΙΑ, ευρίσκεται στην νότια περιοχή της ΘΑΣΟΥ και απέχει 37 km από την πρωτεύουσα του Δήμου το ΛΙΜΕΝΑ ακολουθώντας την δυτική κατεύθυνση.

Ο οικισμός του ΠΟΤΟΥ αποτελείται από τους συνοικισμούς ΠΟΤΟΣ και ΠΕΥΚΑΡΙ, ευρίσκεται στην νότια περιοχή της ΘΑΣΟΥ και απέχει 45km από την πρωτεύουσα του Δήμου το ΛΙΜΕΝΑ ακολουθώντας την δυτική κατεύθυνση.

Στον παρακάτω χάρτη φαίνεται ο οικισμοί των ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ και του ΠΟΤΟΥ καθώς και η θέση του ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ του ΠΟΤΟΥ.



Στη περιοχή του έργου ευρίσκονται παρακάτω υπεραστικές οδοί,

- No Ε69 "ΛΙΜΑΝΙ ΘΑΣΟΥ- ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ. Η οδός έχει καταταχθεί στο ΤΡΙΤΕΥΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ σύμφωνα με την Απόφαση του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ με Αρ.Πρωτ. ΔΜΕΟ/ε/Ο/1308/95 (ΦΕΚ-30Β/19.01.1996) με θέμα «Κατάταξη Εθνικών Οδών περιφερειακών ΑΤΤΙΚΗΣ, ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ, ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΗΠΕΙΡΟΥ, ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ σε Βασικό, Δευτερεύον και Τριτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο.

- No 17 "ΛΙΜΗΝ-ΑΝΩ ΘΕΟΛΟΓΟΣ-ΛΙΜΕΝΑ ΔΙΑ ΠΑΝΑΓΙΑΣ "που έχει καταταχθεί στο Δευτερεύον Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο, σύμφωνα με το Βασιλικό διάταγμα β.δ. της 06.02.1956/ (ΦΕΚ 47Α' /08.02.1956) με θέμα «Περί καθορισμού των επαρχιακών οδών κατά τας διατάξεις του Ν-3155/55 περί κατασκευής και συντηρήσεως οδών Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ».

2.2 ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ

Στον παρακάτω δορυφορικό χάρτη φαίνονται οι οικισμοί της περιοχής η θέση του Βιολογικού Καθαρισμού ΠΟΤΟΥ και οιεξωτερικοί αγωγοί λυμάτων ΛΙΜΕΝΡΙΩΝ- ΠΟΤΟΥ και ΠΟΤΟΥ-Β. Κ, ΠΟΤΟΥ και τα αντλιοστάσια λυμάτων της περιοχής..



2.3 ΑΝΑΓΛΥΦΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η περιοχή του έργου είναι λοφώδης με έντονο ανάγλυφο, Τα υψόμετρα στη περιοχή του έργου κυμαίνονται από 0 μέχρι 55 m ενώ στην ευρύτερη περιοχή των Δ.Κ. ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ και ΠΟΤΟΥ απαντώνται και υψόμετρα μέχρι 1206 m (ΥΨΑΡΙΟ).

2.4 ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Μέχρι του υψομέτρου των 200 μέτρων στη περιοχή καλλιεργούνται ελαιόδεντρα. Μεταξύ του υψομέτρου των 200 και 700 μέτρων κυριαρχεί η παρουσία της τραχείας πεύκης (pinusbrutia) με ωραιότατους σχηματισμούς συστάδων. Δευτερευόντως απαντώνται καρυδιές και θαμνώδεις συστάδες κουμαριάς, ρεικίων, αγριοχαρουπίας κτλ.

Από τα 700 μέχρι τα 1206 μέτρα η βλάστηση είναι αραιά με συστάδες μαύρης πεύκης.

2.5 ΠΕΡΙΟΧΕΣ NATURA

Στην ευρύτερη περιοχή ευρίσκονται στο υπό θεσμοθέτηση στο σύστημα NATURA 2000 οι παρακάτω περιοχές

- Βορειοανατολικά οι ΕΚΒΟΛΕΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΣΤΡΥΜΟΝΑ με εμβαδό 130 Ha και κωδικό GR1260002// pSCI/ C, στον νομό ΣΕΡΡΩΝ
- Βόρεια ο ΚΟΛΠΟΣ ΠΑΛΑΙΟΥ- ΟΡΜΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ με εμβαδό 1168.27 Ha και κωδικό GR1150009// pSCI/ B, στον νομό ΚΑΒΑΛΑΣ
- Βόρεια οι ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΠΑΓΓΑΙΟ με εμβαδό 10345.47 Ha και κωδικό GR1150005/ pSCI /B, στον νομό ΚΑΒΑΛΑΣ
- Βόρεια το ΟΡΟΣ ΠΑΓΓΑΙΟ και οι νότιες ΥΠΩΡΕΙΕΣ του με εμβαδό 24384 Ha και κωδικό GR1150011/ SPA, στον νομό ΚΑΒΑΛΑΣ
- Βόρεια ο ΚΟΛΠΟΣ ΠΑΛΑΙΟΥ - ΟΡΜΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ με εμβαδό 1168.27 Ha και κωδικό GR1150009// pSCI/ B, στον νομό ΚΑΒΑΛΑΣ
- Βορειοανατολικά το ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΕΡΑΜΩΤΗΣ- ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ & ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ με εμβαδό 14624.76 Ha και κωδικό GR1150001/ SPA/ J στον νομό ΚΑΒΑΛΑΣ
- Βορειοανατολικά το ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΕΡΑΜΩΤΗΣ ΚΑΙ ΝΗΣΟΣ ΘΑΣΟΠΟΥΛΑ με εμβαδό 22484.63 Ha και κωδικό GR1150010/ pSCI/ I.
- Βορειοανατολικά το ΑΙΣΘΗΤΙΚΟ ΔΑΣΟΣ ΝΕΣΤΟΥ με εμβαδό 234 Ha και κωδικό GR1120005/ pSCI/ G.
- Ανατολικά ο ΟΡΜΟΣ ΠΟΤΑΜΙΑΣ- ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΠΥΡΓΟΣ ΕΩΣ Ν. ΓΡΑΜΒΟΥΣΣΑ με εμβαδό 357.89 Ha και κωδικό GR1150008/ pSCI/ SPA/B.
- Της ορνιθοπανίδας στην νήσο ΘΑΣΟ (ΟΡΟΣ ΥΨΑΡΙΟ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΚΑΙ ΝΗΣΙΔΕΣ ΚΟΙΝΥΡΑ, ΞΗΡΟΝΗΣΙ) με εμβαδό 17592.29 και κωδικό GR1150012/SPA.

Η περιοχή του έργου ευρίσκεται εκτός των περιοχών NATURA 2000.

2.6 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η ευρύτερη περιοχή του έργου εντοπίζεται γεωλογικά στο δυτικό όριο της γεωτεκτονικής ζώνης της ΡΟΔΟΠΗΣ, που συμπίπτει με τον ποταμό ΣΤΡΥΜΟΝΑ. Στην περιοχή επικρατούν μεταμορφωμένα συστήματα του νεογενούς.

Η ζώνη της ΡΟΔΟΠΗΣ αντιπροσωπεύεται από κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα και ελάχιστα νεώτερα ιζημάτα, αλπικής ηλικίας και αλπικού τεκτονισμού. Η τεκτονική εξέλιξη της κρυσταλλοσχιστώδους μάζας ΡΟΔΟΠΗΣ μεταξύ ΣΤΡΥΜΟΝΑ και ΝΕΣΤΟΥ χωρίζεται σε δύο φάσεις.

- Την παλαιότερη που καθορίζει την τεκτονική των πτυχών, αποτέλεσμα των εφαπτομενικών κινήσεων
- Τη νεότερη που καθορίζει τη τεκτονική των ρηγμάτων, που χαρακτηρίζεται από κατακόρυφες κινήσεις μεγάλων τεμαχίων.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που επικρατούν στον οικισμό των ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ είναι σύγχρονες προσχώσεις του τεταρτογενούς αργίλων, άμμων και χαλικιών. Ειδικότερα στη περιοχή της κοίτης του χειμάρρου ευρίσκονται αποθέσεις από κροκάλες, λατύπες και λεπτομερέστερα υλικά.

Στις εκβολές των χειμάρρων ΠΟΤΟΥ και ΘΕΟΛΟΓΟΥ ευρίσκονται σύγχρονες προσχώσεις του τεταρτογενούς. Οι προσχώσεις αποτελούνται από κροκάλες, λατύπες και λεπτομερέστερα υλικά.

Στην περιοχή μεταξύ του οικισμού του ΠΟΤΟΥ και της ΑΣΤΡΙΔΑΣ ανάντι της επαρχιακής οδού επικρατούν μεταμορφωμένα συστήματα του νεογενούς και ειδικότερα το μάρμαρο ΚΑΣΤΡΟΥ. Το μάρμαρο αυτό είναι λευκό έως τεφρό, στρωματώδες, συμπαγές ή λατυποκροκαλοπαγές, ποικίλης κοκκομετρικής διαβαθμίσεως, τοπικά έντονα αγκεριτωμένο. Παρατηρούνται εναλλαγές μαρμάρων με βιοτικούς γνευσίους και μεταλλοφόρα στρώματα. (Fe, Mn, Pb, Zn).

Ανατολικά και δυτικά εκτός του οικισμού απαντώνται σχηματισμοί του νεογενούς με την ονομασία λατυποκροκαλοπαγές του ΚΕΦΑΛΑ, ήτοι λατυποκροκαλοπαγή κρυσταλλοσχιστώδους προελεύσεως ελαφρά ή ελάχιστα στρωγυλεμένα.

Βόρεια απαντώνται μάρμαρα λευκά και μεταλλοφόρα.

2.7 ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο πλησιέστερος μετεωρολογικός σταθμός στην περιοχή του έργου είναι του Υπουργείου ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ στον οικισμό του ΠΡΙΝΟΥ. Στην ευρύτερη περιοχή ευρίσκονται οι μετεωρολογικοί σταθμοί είναι της ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ, της ΜΟΥΣΘΕΝΗΣ και του ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΗΣ του ιδίου ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η μέση μηνιαία θερμοκρασία, καθώς και η απολύτως ελάχιστη και μέγιστη μηνιαία για τον Μ.Σ του ΠΡΙΝΟΥ.

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΙΑ	ΦΕ	ΜΡ	ΑΠ	ΜΙ	ΙΝ	ΙΑ	ΑΥ	ΣΕ	ΟΚ	ΝΟ	ΔΕ
min	-14.0	-10.4	-6.0	-0.8	4.0	7.2	8.8	8.0	2.6	-0.8	-4.8	-8.0
med	6.4	6.7	9.5	13.8	18.8	23.4	25.6	24.7	21.2	16.1	11.2	7.8
max	19.8	21.4	22.0	26.2	30.4	34.2	35.0	37.4	34.0	28.8	25.0	19.4

Θερμομετρικό εύρος ονομάζεται η διαφορά της μέσης θερμοκρασίας του θερμότερου από τον ψυχρότερο μήνα. Το Θερμομετρικό εύρος της περιοχής είναι $\Theta E = 25.6 - 6.4 = 19.2^{\circ}$ και η τιμή αυτή κατατάσσει το κλίμα της στο **θαλάσσιο μεταβατικό** κατά τον Gorynski .

Τέλος οι ημέρες ολικού παγετού, που η θερμοκρασία δηλαδή δεν ξεπερνά τους 0.0°C ανέρχονται σε 0.2 τον ΙΑΝΟΥΑΡΙΟ, 0.1 τον ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟ και 0.0 τον ΔΕΚΕΜΒΡΙΟ.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα μέσα μηνιαία και το μέσο ετήσιο ύψος βροχής των γειτονικών βροχομετρικών σταθμών του έργου.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΡΟΧΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΚΑΒΑΛΑΣ													
ΟΛΙΚΑ ΜΗΝΙΑΙΑ ΥΨΗ ΒΡΟΧΗΣ 24ΩΡΟΥ ΣΕ mm													
ΣΤΑΘΜΟΣ	ΜΗΝΑΣ												ΕΤΟΣ
ΟΝΟΜΑ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗ	50.50	53.04	45.84	45.60	48.03	29.58	35.70	27.03	42.76	46.54	74.43	126.35	625.41
ΜΟΥΣΘΕΝΗ	68.13	83.57	53.84	48.44	54.38	24.80	46.38	37.27	32.78	66.48	79.82	112.42	708.28
ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΗ	60.69	51.01	38.62	38.90	43.35	41.96	34.83	21.62	30.44	44.59	70.62	78.34	554.98
ΠΡΙΝΟΣ	75.25	52.70	74.60	47.21	45.97	16.25	43.56	30.53	43.72	89.18	84.81	116.21	719.99

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

3.1 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ

Η Δ.Κ. ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ καταλαμβάνει τη νοτιοδυτική περιοχή της νήσου ΘΑΣΟΥ και αποτελείται από τους οικισμούς ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ και ΚΑΣΤΡΟΥ.

Ο οικισμός των ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ αποτελείται από τους συννοικισμούς ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ και ΚΑΛΥΒΙΩΝ.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

Στο ΦΕΚ 152 Α/09.07.1918 δημοσιεύθηκε Βασιλικό Διάταγμα σύστασης Κοινότητας με έδρα τον οικισμό ΚΑΣΤΡΟ του Ν. ΔΡΑΜΑΣ και προσάρτησης σε αυτή του οικισμού των ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ.

Στο ΦΕΚ /18.12.1920 δημοσιεύθηκε Βασιλικό Διάταγμα με το οποίο έγινε αναγνώριση του οικισμού ΠΑΛΑΙΟ ΚΑΣΤΡΟ και προσάρτησή του στην Κοινότητα.

Στο ΦΕΚ 193 Α/14.08.1924 δημοσιεύθηκε Βασιλικό Διάταγμα με το οποίο η Κοινότητα υπάγεται στο Νομό ΚΑΒΑΛΑΣ.

Στο ΦΕΚ /16.10.1940 δημοσιεύθηκε Βασιλικό Διάταγμα με το οποίο έγινε η κατάργηση του οικισμού ΠΑΛΑΙΟ ΚΑΣΤΡΟ.

Στο ΦΕΚ /07.04.1951 δημοσιεύθηκε Βασιλικό Διάταγμα με το οποίο έγινε η αναγνώριση του οικισμού ΚΑΛΥΒΙΑ και προσάρτησή του στην Κοινότητα.

Στο ΦΕΚ 125 Α/21.05.1956 δημοσιεύθηκε Βασιλικό Διάταγμα με το οποίο η κοινότητα μετονομάζεται σε ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ.

Στο ΦΕΚ /05.04.1981 δημοσιεύθηκε Βασιλικό Διάταγμα με το οποίο ο οικισμός ΚΑΛΥΒΙΑ μετονομάζεται σε ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ .

Στο ΦΕΚ 244Α' / 04.12.1997 δημοσιεύθηκε ο Νόμος ν.2539/1997 με θέμα «Συγκρότηση της Πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης» με τον οποίαν δημιουργείται ο ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ ορίζεται πρωτεύουσα του ο Οικισμός του ΛΙΜΕΝΑ και συγκροτείται το Δ.Δ. ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ με έδρα τον οικισμό του ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ στο οποίο υπάγεται ο οικισμός του ΚΑΣΤΡΟΥ.

Στο ΦΕΚ 87Α'/07.06.2010 δημοσιεύθηκε ο νόμος ν.3852/2010 με θέμα «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης.» με τον οποίον δημιουργείται ο ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ ορίζεται πρωτεύουσα ο οικισμός του ΛΙΜΕΝΑ και συγκροτείται η Δ.Κ. ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ στο οποίο υπάγονται οι οικισμοί ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ, ΚΑΣΤΡΟ και η γύρω περιοχή των.

ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ

Με την 85985/21.06.1986 απόφαση του Νομάρχη ΚΑΒΑΛΑΣ κατηγοριοποιήθηκε, οριοθετήθηκε και καθορίσθηκαν οι όροι δομήσεως του ενοποιημένου οικισμού ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ – ΚΑΛΥΒΕΣ σύμφωνα με το Π.Δ της 24.04.85/ΦΕΚ 181Δ/03.05.85.

Πριν από την οριοθέτηση στους δύο οικισμούς ίσχυαν οι όροι δομήσεως των οικισμών προ του 1923 που στερούνται πολεοδομικού σχεδίου σύμφωνα με το Π.Δ της 02.03.1981/ΦΕΚ 138Δ/13.03.1981.

Με την 6761/13.11.1989-(ΦΕΚ 721Δ' /01.12.1989) απόφαση του Νομάρχη ΚΑΒΑΛΑΣ εγκρίθηκε το νέο ρυμοτομικό σχέδιο του ενοποιημένου οικισμού ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ –ΚΑΛΥΒΕΣ.

Με την 5170/29.04.1992 απόφαση του Νομάρχη ΚΑΒΑΛΑΣ έγινε αναστολή οικοδομικών εργασιών στη περιοχή του νέου ρυμοτομικού σχεδίου του ενοποιημένου οικισμού ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ –ΚΑΛΥΒΕΣ.

Με την 3165/24.03.1993 απόφαση του Νομάρχη ΚΑΒΑΛΑΣ έγινε αναθεώρηση του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου του ενοποιημένου οικισμού ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ –ΚΑΛΥΒΕΣ και τροποποίηση των όρων δόμησης.

Με την 4757/03.05.1994-(ΦΕΚ 536Δ' /01.06.1994) απόφαση του Νομάρχη ΚΑΒΑΛΑΣ έγινε αναθεώρηση του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου του ενοποιημένου οικισμού ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ –ΚΑΛΥΒΕΣ σε ορισμένα οικοδομικά τετράγωνα.

Με την 12/6572/26.06.1997 απόφαση του Νομάρχη ΚΑΒΑΛΑΣ έγινε συμπλήρωση του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ στον τομέα Γ.

Με την 12/2170/26.05.1998-(ΦΕΚ 397Δ' /16.06.1998) απόφαση του Νομάρχη ΚΑΒΑΛΑΣ έγινε αναθεώρηση και επέκταση του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου του ενοποιημένου οικισμού ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ –ΚΑΛΥΒΕΣ.

Σήμερα η συνολική έκταση του ενοποιημένου οικισμού ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ– ΚΑΛΥΒΕΣ ανέρχεται σε 136.76 Ηα.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Σύμφωνα με τις τελευταίες απογραφές η εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού των οικισμών της περιοχής έχει ως εξής:

Απογραφές πληθυσμού 2011~ 1991			
ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	Μόνιμος πληθυσμός		
ΕΤΟΣ	2011	2001	1991
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	13,770	13,451	13,315
Δ.Δ.Λιμεναρίων	2,480	2,376	2,313
Κάστρον,το	9	3	121
Λιμενάρια,τα	2,471	2,373	2,192

Ο μόνιμος πληθυσμός του οικισμού ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ εμφανίζει την τελευταία δεκαετία 2001~2011 ετήσια αύξηση 0.43% έναντι της αύξησης 0.23 % του συνολικού πληθυσμού της ΘΑΣΟΥ.

3.2ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΘΕΟΛΟΓΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

Η Δημοτική Κοινότητα ΘΕΟΛΟΓΟΥ, καταλαμβάνει την νότια περιοχή της νήσου ΘΑΣΟΥ και αποτελείται από τους οικισμούς

- ΘΕΟΛΟΓΟΣ
- ΑΛΥΚΗ
- ΑΣΤΡΙΔΑ
- ΘΥΜΩΝΙΑ
- ΚΟΙΝΥΡΑ
- ΜΟΝΗ ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ
- ΠΟΤΟΣ-ΠΕΥΚΑΡΙ

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

Στο ΦΕΚ 152 Α/09.07.1918 δημοσιεύθηκε το Βασιλικό Διάταγμα π.δ.28.06.1918 «Περί αναγνώρισεως κοινοτήτων εν τη Γενική Διοικήσει Θεσσαλονίκης» και εν τη νήσω ΘΑΣΩ αναγνωρίσθηκε «ο συνοικισμός ΑΝΩ ΘΕΟΛΟΓΟΣ υπό το όνομα κοινότης ΑΝΩ ΘΕΟΛΟΓΟΥ και έδραν τον ομώνυμονσυνοικισμόν, προς την κοινότητα ΑΝΩ ΘΕΟΛΟΓΟΥ ενούται και ο συνοικισμός ΚΑΤΩ ΘΕΟΛΟΓΟΣ».

Στο ΦΕΚ 193 Α/14.08.1924 δημοσιεύθηκε ο Νόμος ν.3191/1924 «Περί συστάσεως του νομού Καβάλας» με τον οποίο η Κοινότητα υπάγεται στο Νομό ΚΑΒΑΛΑΣ.

Στο ΦΕΚ Α/16.05.1928 δημοσιεύθηκε Βασιλικό Διάταγμα με το οποίο έγινε η αναγνώριση των Οικισμών ΠΟΤΟΣ και ΑΣΤΡΙΣ, η προσάρτησή του στην Κοινότητα ΑΝΩ ΘΕΟΛΟΓΟΥ και η κατάργηση του Οικισμού ΚΑΤΩ ΘΕΟΛΟΓΟΣ.

Στο ΦΕΚ Α/16.10.1940 δημοσιεύθηκε Βασιλικό Διάταγμα με το οποίο έγινε η διόρθωση της ονομασίας του Οικισμού και της Κοινότητας ΑΝΩ ΘΕΟΛΟΓΟΥ σε ΘΕΟΛΟΓΟΥ, η αναγνώριση των Οικισμών ΑΛΥΚΗ και ΚΟΙΝΥΡΑ και η προσάρτησή των στην Κοινότητα ΘΕΟΛΟΓΟΥ.

Στο ΦΕΚ Α/07.04.1951 δημοσιεύθηκε Βασιλικό Διάταγμα με το οποίο έγινε η αναγνώριση Οικισμού ΘΗΜΩΝΙΑ και η προσάρτησή του στην Κοινότητα ΘΕΟΛΟΓΟΥ.

Στο ΦΕΚ Α/19.03.1961 δημοσιεύθηκε Βασιλικό Διάταγμα με το οποίο έγινε η αναγνώριση των Οικισμών ΚΡΗΝΗ, ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΙΟΝ, ΛΟΥΤΡΑ, ΚΑΛΥΒΑΙ και ΚΟΙΝΥΡΑ (νησίς) και η προσάρτησή των στην Κοινότητα ΘΕΟΛΟΓΟΥ.

Στο ΦΕΚ Α/14.03.1971 δημοσιεύθηκε Προεδρικό Διάταγμα με το οποίο έγινε η αναγνώριση των Οικισμών ΠΕΥΚΑΡΙ και ΜΟΝΗ ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ και η προσάρτησή του στην Κοινότητα ΘΕΟΛΟΓΟΥ.

Στο ΦΕΚ 86Α/05.04.1981 δημοσιεύθηκε Προεδρικό Διάταγμα με το οποίο έγινε η κατάργηση του οικισμού ΚΑΛΥΒΑΙ.

Στο ΦΕΚ 38Α/18.03.1991 δημοσιεύθηκε Προεδρικό Διάταγμα με το οποίο έγινε η κατάργηση του οικισμών ΛΟΥΤΡΑ, ΚΡΗΝΗ και ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ.

Στο ΦΕΚ 244Α' / 04.12.1997 δημοσιεύθηκε ο Νόμος ν.2539/1997 με θέμα «Συγκρότηση της Πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης» με τον οποίαν δημιουργείται ο ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ ορίζεται πρωτεύουσα του ο Οικισμός της ΘΑΣΟΥ και συγκροτείται το Δ.Δ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ με έδρα τον οικισμό ΘΕΟΛΟΓΟΥ στο οποίο υπάγεται ο Οικισμός ΠΟΤΟΥ.

Στο ΦΕΚ 87Α' / 07.06.2010 δημοσιεύθηκε ο νόμος ν.3852/2010 με θέμα «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗΣ» με τον οποίον δημιουργείται ο ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ ορίζεται πρωτεύουσα ο οικισμός του ΛΙΜΕΝΑ και συγκροτείται η Δ.Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ στο οποίο υπάγονται οι οικισμοί ΘΕΟΛΟΓΟΥ, ΠΟΤΟΥ, ΑΣΤΡΙΣ, ΘΥΜΩΝΙΑ, ΜΟΝΗ ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ, ΑΛΥΚΗ και ΚΟΙΝΥΡΑ.

ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ

Με την 86217/08.09.86 απόφαση του Νομάρχη ΚΑΒΑΛΑΣ κατηγοριοποιήθηκε, οριοθετήθηκε και καθορίσθηκαν οι όροι δομήσεως του οικισμού ΠΟΤΟΥ σε έκταση 54.63 Ha σύμφωνα με το Π. Δ της 24.04.85/ΦΕΚ 181Δ/03.05.85.

Την δεκαετία του 2000 επιχειρήθηκε η πολεοδόμηση των συνοικισμών ΠΟΤΟΥ- ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ σε έκταση 124.18 Ha, χωρίς να ολοκληρωθεί.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Σύμφωνα με τις τελευταίες απογραφές η εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού των οικισμών της Δ.Κ. ΘΕΟΛΟΓΟΥ έχει ως εξής:

Απογραφές πληθυσμού 2011, 2001 και 1991						
ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	Μόνιμος πληθυσμός			Αύξηση πληθυσμού		
	2011	2001	1991	2011	2001	1991
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	13.770	13.451	13.315	0.23%	0.10%	
Δημοτική Κοινότητα Θεολόγου	1.762	1.625	1.903	0.81%	-1.57%	
Θεολόγος, ο	636	728	1.019	-1.34%	-3.31%	
Αλυκή, η	17	19	66	-1.11%	-11.71%	
Αστρίς,η	51	101	100	-6.60%	0.10%	
Θυμωνιά,η	10	11	28	-0.95%	-8.92%	
Κοίνυρα, τα	105	81	106	2.63%	-2.65%	
Μονή Αρχαγγέλου, η	29	36	30	-2.14%	1.84%	
Ποτός,ο	815	645	554	2.37%	1.53%	

Ο μόνιμος πληθυσμός του οικισμού του ΠΟΤΟΥ εμφανίζει αύξηση 2.37 % ετησίως του μόνιμου πληθυσμού έναντι αντίστοιχης αύξησης 0.81 % της Δημοτικής Κοινότητας ΘΕΟΛΟΓΟΥ.

4. ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ

4.1 ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Η παροχή του δικτύου λυμάτων ενός οικισμού εξαρτάται από το επίπεδο διαβίωσης του πληθυσμού, τις παραγωγικές του δραστηριότητες, την εποχή και ώρα αναφοράς, τη στάθμη του υπογείου ορίζοντα, την ποιότητα του δικτύου κτλ.

Για τους μικρούς οικισμούς η Αμερικανική βιβλιογραφία δίδει μέση ημερήσια παροχή λυμάτων κατά άτομο μεταξύ $q_w = 310-800 \text{ l/d.E}$ ενώ η Γερμανική βιβλιογραφία για τις Ευρωπαϊκές συνθήκες $W = 225-400 \text{ l/d.E}$. Η Ελληνική προδιαγραφή προβλέπει $q_w = 100 \text{ l/d.E}$ για κατοικίες και $q_w = 150 \text{ l/d.E}$ για ξενοδοχεία, φαίνεται όμως ξεπερασμένη. Πρόσφατα η ΕΥΔΑΠ παραδέχεται για τη ζώνη του ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ την τιμή $q_w = 380 \text{ l/d.E}$. Για τις Ελληνικές συνθήκες τα στοιχεία των διαφόρων ΔΕΥΑ δίδουν χαμηλότερες τιμές, $q_w = 45-225 \text{ l/d.E}$.

Για τους οικισμούς των ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ και του ΠΟΤΟΥ λαμβάνεται τελικά μέση ημερήσια παροχή λυμάτων κατά άτομο $q_w = 200 \text{ l/d.E}$.

Η ημερήσια παροχή δεν είναι σταθερή σε όλες τις εποχές ούτε και κατά τη διάρκεια της ημέρας. Οι μικροί οικισμοί παρουσιάζουν εντονότερες διακυμάνσεις της παροχής. Η μέγιστη ημερήσια παροχή $\max Q_d$, εμφανίζεται τους καλοκαιρινούς μήνες, και κυμαίνεται για μικρούς οικισμούς από $f_s(d) = 1.5$ μέχρι 3.5 της μέσης ημερήσιας παροχής Q_d . Στη διάρκεια της ημέρας η κατανομή της ημερήσιας παροχής, δεν είναι πάλι σταθερή. Τις πρώτες νυκτερινές ώρες λαμβάνει τη μικρότερη τιμή $f_s(h) = 0.2$ έως 0.5 και τις πρωινές ώρες τη μέγιστη $f_s(h) = 2.0$ έως 3.0 . Ο συντελεστής $P = f_s(d,h) = f_s(d) \cdot f_s(h)$ καλείται συντελεστής αιχμής, και οδηγεί στον καθορισμό της παροχής αιχμής Q_s .

Στην ελληνική νομοθεσία ο συντελεστής αιχμής ορίζεται από τη σχέση $f_s(h) = 1.50 + 2.50/\sqrt{q_m} \leq 3.00$. Η q_m προκύπτει από τη μέγιστη ημερήσια παροχή $\max Q_d = 1.50 \cdot Q_d$, κατανεμημένη σε όλο το 24ωρο ή σε τμήμα αυτού (συνήθως 16 ώρες).

Για την διαστασιολόγηση του εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης λυμάτων των οικισμών των ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ και του ΠΟΤΟΥ λαμβάνονται οι παρακάτω συντελεστές,

- Θερινή περίοδος $P_{s,p} = \max f_s(w) \cdot f_s(h,p) = 1.50 \cdot 1.50 = 2.250$
- Χειμερινή περίοδος $P_{w,p} = \max f_s(s) \cdot f_s(h,p) = 0.75 \cdot 1.50 = 1.125$

Στο δίκτυο λυμάτων, ανάλογα με τη στεγανότητα και τη στάθμη του υπογείου ορίζοντα εισέρχονται ορισμένες ποσότητες ομβρίων ή υπογείων υδάτων. Το ποσοστό εισροής f_o εκτιμάται είτε ανάλογα με το μήκος των αγωγών είτε συνηθέστερα ανάλογα μέση ημερήσια παροχής Q_d . Στη παρούσα μελέτη λαμβάνεται **$f_o = 25\% \cdot Q_d$** .

4.2 ΠΑΡΟΧΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ο αριθμός των εκτιμώμενων κατοίκων μονίμων και επισκεπτών των οικισμών ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ και ΠΟΤΟΥ για τα έτη 2021, 2041 και 2061.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		2021			2041			2061		
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	Οικισμός	Μόνιμος	Επισκέπτες	Σύνολο	Μόνιμος	Επισκέπτες	Σύνολο	Μόνιμος	Επισκέπτες	Σύνολο
ΘΕΟΛΟΓΟΣ	Ποτός	850	5000	5850	900	8000	8900	1200	10400	11600
	Πευκάρι	100	1250	1350	200	1400	1600	300	2100	2400
	Παραλλιακή Ζώνη Ποτού	50	750	800	100	1050	1150	250	1950	2200
	Παραλλιακή Ζώνη Πευκαρίου	25	125	150	50	150	200	50	250	300
	ΠΟΤΟΣ- ΠΕΥΚΑΡΙ	1025	7125	8150	1250	10600	11850	1800	14700	16500
ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ	Λιμενάρια	2500	4500	7000	2800	8200	11000	3000	12000	15000
	Παραλλιακή Ζώνη Λιμεναρίων		1000	1000		1500	1500		2000	2000
	ΣΥΝΟΛΟ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ	2500	5500	8000	2800	9700	12500	3000	14000	17000
ΣΥΝΟΛΟΝ		3525	12625	16150	4050	20300	24350	4800	28700	33500

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η παροχή αιχμής του εξωτερικού δικτύου των λυμάτων του των οικισμών ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ και ΠΟΤΟΥ για τα έτη 2021, 2041 και 2061.

ΠΑΡΟΧΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΛΥΜΑΤΩΝ		2021		2041		2061	
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	Οικισμός	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ
ΘΕΟΛΟΓΟΣ	Ποτός	2.71	33.85	2.86	51.50	3.82	67.13
	Πευκάρι	0.32	7.81	0.64	9.26	0.95	13.89
	Παραλλιακή Ζώνη Ποτού	0.16	4.63	0.32	6.66	0.80	12.73
	Παραλλιακή Ζώνη Πευκαρίου	0.08	0.87	0.16	1.16	0.16	1.74
	ΠΟΤΟΣ- ΠΕΥΚΑΡΙ	3.26	47.16	3.98	68.58	5.73	95.49
ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ	Λιμενάρια	7.96	40.51	8.91	63.66	9.55	86.81
	Παραλλιακή Ζώνη Λιμεναρίων	0.00	5.79	0.00	8.68	0.00	11.57
	ΣΥΝΟΛΟ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ	7.96	46.30	8.91	72.34	9.55	98.38
ΣΥΝΟΛΟΝ		11.22	93.46	12.89	140.91	15.28	193.87

5. ΑΓΩΓΟΙ

5.1 ΕΙΔΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

Στη παρούσα μελέτη εκλέγονται πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- 08-06-03-00 “Δίκτυα από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE)»

Το μίγμα του πολυαιθυλενίου - υψηλής πυκνότητας HDPE (compound) των σωλήνων θα είναι τρίτης γενιάς τύπου, CE 100 (MRS 10 κατά EN ISO 9080-10, EN ISO 1167-1-07, EN ISO 12162-04)

Για τους καταθλιπτικούς αγωγούς εκλέγονται πλαστικοί σωλήνες από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο PE 100 σύμφωνα με το EN 12201-1:2003 (3ης γενιάς), με τις παρακάτω ιδιότητες:

- Τραχύτητα τοιχωμάτων ($k=0.001$ mm για $D \leq 200$ mm $k=0.005$ mm για $D > 200$ mm)
- Ονομαστική πίεση $PN= 10$ kN/m^2

Ο σωλήνας θα είναι εξωτερικά και εσωτερικά λείος και παραδίδεται σε ρολά των 100 m για $D \leq 125$ mm και σε ευθεία μήκη των 12 m για $D > 125$ mm.

Το ελάχιστο βάθος επίχωσης, χωρίς εγκιβωτισμό από την σχετική στατική διερεύνηση φαίνεται στους παρακάτω πίνακες ανάλογα της κλάσης του κινητού φορτίου του οδοστρώματος.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΩΛΗΝΑ ΑΠΟ HD-PE- 3ης γενιάς 10 PN				ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ			
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΒΑΡΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ	ΥΨΟΣ ΣΤΕΨΗΣ ΑΝΕΥ ΕΓΚ/ΣΜΟΥ		
					60 t	30 t	12 t
mm			Kg/m	m			
110	6.6	96.8	2.14	0.60	0.64	0.47	0.41
160	9.5	141.0	4.47	0.70	0.63	0.45	0.39
315	18.7	277.6	17.30	0.80	0.59	0.38	0.31
400	23.7	352.6	27.80	0.90	0.56	0.34	0.23

5.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ

Ο πυθμένας του ορυγματος θα διαμορφώνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα βάθη και κλίσεις από την εγκεκριμένη μελέτη, θα είναι επίπεδος και απαλλαγμένος από πέτρες. Η χρησιμοποίηση της άμμου (10 cm κάτω από τον αγωγό και 20 cm πάνω από τη στέψη του) συντελεί στην καλύτερη έδραση του σωλήνα, καθώς και στον πληρέστερο εγκιβωτισμό του.

Οι εργασίες τοποθέτησης των αγωγών θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις παρακάτω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ),

1. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01 Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων
2. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02 Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
3. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-01-00 Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων
4. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-03-00 Αντλήσεις υποβιβασμού υδροφόρου ορίζοντα με wellpoints
5. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01 Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα
6. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-03-03-00 Καθαιρέσεις πλακών από σκυρόδεμα επί εδάφους
7. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00 Μέτρα υγείας - ασφάλεια και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις – καθαιρέσεις
8. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00 Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων
9. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 Εκσκαφές θεμελίων Τεχνικών Έργων
10. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00 Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων
11. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00 Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων
12. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00 Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές
13. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01 Ταινίες σημάνσεως υπογείων δικτύων
14. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-03 Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων
15. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-04 Αποκατάσταση κρασπεδορείθρων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων.

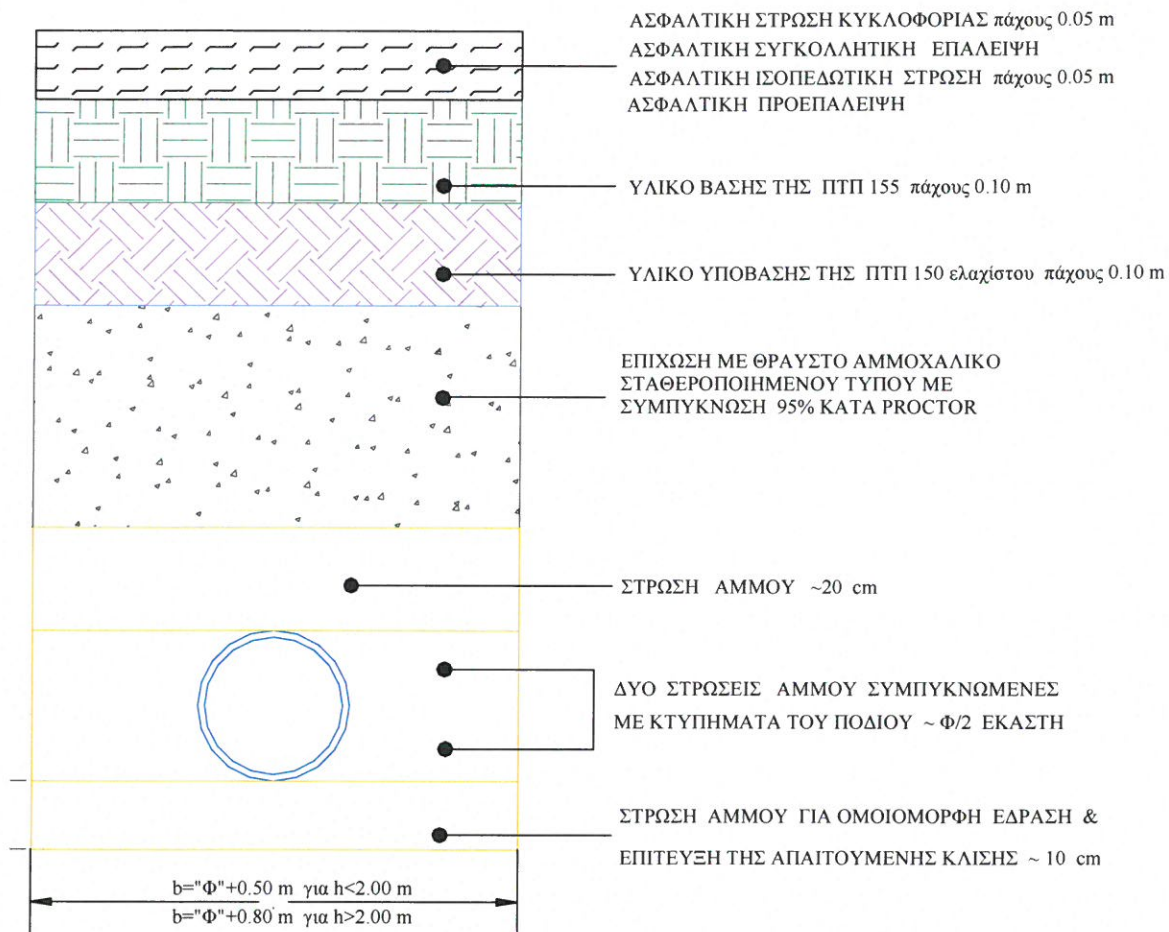
Οι αγωγοί λυμάτων τοποθετούνται γενικώς κάτω από τους αγωγούς υδρεύσεως. Η ελάχιστη οριζοντιογραφική και υψομετρική απόσταση των σωλήνων από θεμελιώσεις κτιρίων και των άλλων αγωγών πρέπει να είναι τουλάχιστον 20 cm.

Το ελάχιστο βάθος επίχωσης για το πρωτεύον δίκτυο ορίζεται σε 0.80 m . Στις περιπτώσεις αναγκαστικής τοποθέτησης αγωγών με μικρότερο βάθος επίχωσης γίνεται προστασία των σωλήνων με πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 15 cm οπλισμένη με T196 B500C.

Στην περίπτωση που οι αγωγοί πρόκειται να τοποθετηθούν σε δρόμο όπου υπάρχει οδόστρωμα, πρέπει να ληφθεί από τις αρμόδιες Αρχές, σχετική άδεια για την τομή του οδοστρώματος.

Η επίχωση ορυγμάτων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, γίνεται σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Οι αγωγοί τοποθετούνται κατά μήκος των διαμορφωμένων δρόμων σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα.



Η αντιστήριξη των πρανών γίνεται με τους παρακάτω γενικούς κανόνες.

- Για μικρά βάθη εκσκαφής, μέχρι 2.00 m, και για συνεκτικά εδάφη δεν είναι απαραίτητη η αντιστήριξη και η διατομή μπορεί να παραμείνει ανοικτή. Πάντως σε κάθε περίπτωση μη συνεκτικών εδαφών ισχύει η παρακάτω περίπτωση.
- Για μεγαλύτερα βάθη σε περίπτωση συνεκτικών εδαφών ή και σε κάθε άλλη περίπτωση χαλαρών εδαφών επιβάλλεται η τοποθέτηση ξυλοζευγμάτων προστασίας. Αυτά είναι αυτοαντιστηριζόμενα ικανής διατομής για την παραλαβή των ωθήσεων. Η μέθοδος συνιστάται και στις περιοχές που είναι μεν δυνατή η ανοικτή διατομή, επιβάλλεται όμως η αντιστήριξη λόγω του περιορισμένου χώρου. Στη περίπτωση αυτή το πλάτος εκσκαφής αυξάνεται κατά 30 cm.
- Σε περίπτωση χαλαρών εδαφών και για βάθη μεγαλύτερα των 2.50 m τοποθετούνται μετά από έγκριση της επίβλεψης μεταλλικές αντιστηρίξεις πρανών, προσωρινού χαρακτήρα, ενδεικτικού τύπου KRINGS ή ισοδυνάμου. Στη περίπτωση αυτή το πλάτος εκσκαφής αυξάνεται πάλιν κατά 30 cm.
- Σε περίπτωση χαλαρών εδαφών και για τοποθέτηση του σωλήνα τουλάχιστον 50 cm κάτω του υπογείου ορίζοντα γίνεται χρήση μετά από έγκριση της επίβλεψης ειδικές μέθοδοι άντλησης των υπογείων υδάτων π.χ. WELL-POINTS.

Η εκτροπή κάθε σωλήνα από τον επόμενο, τόσο οριζοντιογραφικά όσο και υψομετρικά δεν θα υπερβαίνει τις γωνίες που συνιστά ο κατασκευαστής για το είδος των χρησιμοποιούμενων συνδέσμων. Σε κάθε διακοπή της εργασίας τοποθέτησης των σωλήνων το τελευταίο άκρο θα φράσσεται για προστασία του σωλήνα από την εισχώρηση ρυπαντών.

Για τον έγκαιρο εντοπισμό των αγωγών κατά την εκτέλεση εκσκαφών και για την αποφυγή πρόκλησης ζημιών τοποθετούνται εντός του ορύγματος ταινίες σήμανσης. Τα ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά των ταινιών σήμανσεως είναι τα ακόλουθα:

- Πλάτος 25 ± 1 cm για τους αγωγούς λυμάτων και ομβρίων διαμέτρου έως 0,60 m.
- Υφή: Δικτυωτή με συνεχή ζώνη στο κέντρο, πλάτους 7 ± 1 cm, όπου θα αναγράφεται ο φορέας του έργου και ο τύπος του αγωγού (λυμάτων, ομβρίων ή ύδρευσης)
- Χρώμα: Καφέ για τους αγωγούς αποχέτευσης και μπλε για τους αγωγούς ύδρευσης
- Συσκευασία: Το μήκος των ρολών θα είναι τουλάχιστον 250 m (στο μήκος αυτό αντιστοιχεί βάρος 10 kg περίπου).
- Υλικό: Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE).
- Αντοχή σε εφελκυσμό των ταινιών σήμανσης θα είναι μεγαλύτερη από 350 kg/m.

5.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Η σύνδεση των σωλήνων πολυαιθυλενίου τόσο μεταξύ τους όσο και με τα ειδικά τεμάχια PE εφαρμόζεται η μετωπική θερμική συγκόλληση (buttfusionwelding).

Απαιτείται επιμελής προετοιμασία των άκρων που πρόκειται να συγκολληθούν. Τα προς σύνδεση τμήματα σωλήνων εξαρτημάτων θα στερεώνονται στις σιαγόνες στερέωσης της μηχανής μετωπικής συγκόλλησης και θα ευθυγραμμίζονται. Η απόκλιση από την ευθυγραμμία θα υπερβαίνει, το 10% του πάχους τοιχώματος του σωλήνα ή τα 2mm (ότι είναι μικρότερο).

Απόκλιση πέρα από αυτό το όριο θα αντιμετωπίζεται είτε με αύξηση της πίεσης των σφιγκτήρων, είτε με επαναπροσαρμογή των σωλήνων μέχρι να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή επαφή και η μικρότερη δυνατή απόκλιση.

Τα άκρα των σωλήνων/εξαρτημάτων θα πλανίζονται πριν την κόλληση και θα καθαρίζονται με απορρυπαντικό (ασετόν) από σκόνη, έλαια, υγρασία ή άλλες ξένες ουσίες. Επίσης θα καθαρίζεται και η θερμαντική πλάκα από ξένα σώματα, σκόνη ή υπολείμματα πολυαιθυλενίου όταν είναι ακόμη ζεστή και θα φυλάσσεται στην ειδική θήκη της, προς αποφυγή φθοράς της επικάλυψης από τεφλόν.

Η διαδικασία συγκόλλησης θα πραγματοποιείται σε ξηρό περιβάλλον, προφυλαγμένο από υγρασία και ρεύματα αέρος, σε θερμοκρασίες στην περιοχή από -5°C έως $+40^{\circ}\text{C}$.

Η συγκόλληση του πολυαιθυλενίου απαιτεί πίεση σύνδεσης της τάξης των 0.15 N/mm^2 , η οποία θα διατηρείται μέχρι να αρχίσει να σχηματίζεται αναδίπλωση τηγμένου υλικού (κορδόνι) στο άκρο του σωλήνα/εξαρτήματος, το ύψος του οποίου ποικίλει, ανάλογα με το πάχος του τοιχώματος του σωλήνα. Στη συνέχεια θα ελαττώνεται η πίεση στα 0.02 N/mm^2 περίπου, προκειμένου να αποφευχθεί η υπερχειλίση του υλικού η οποία επιδρά δυσμενώς στην ποιότητα της συγκόλλησης και συνεχίζεται η επιφανειακή θέρμανση.

Μετά την παρέλευση του προβλεπόμενου από τον κατασκευαστή χρόνου απομακρύνεται η θερμαντική πλάκα και τα άκρα των σωλήνων πλησιάζουν μεταξύ τους με προσοχή ώστε να μην ωθηθεί όλο το τηγμένο υλικό εκτός της σύνδεσης μέχρι να επέλθει η ψύξη (χρονικό διάστημα που εξαρτάται από τη διάμετρο και το πάχος τοιχώματος του σωλήνα/εξαρτήματος).

Μετά την σταδιακή ψύξη της ζώνης συγκόλλησης θα αποσυναρμολογούνται οι συσφιγκτήρες. Σε κάθε περίπτωση αποφεύγεται η απότομη ψύξη των σωλήνων με νερό, πεπιεσμένο αέρα κ.λ.π.

5.4 ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

Οι δοκιμές στεγανότητας των δικτύων υπό πίεση θα γίνονται μετά από την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων και συσκευών και τη μερική επαναπλήρωση του ορύγματος. Οι δοκιμές διακρίνονται σε:

- προδοκιμασία
- κύρια δοκιμή υπό πίεση
- γενική δοκιμή ολόκληρου του δικτύου.

Κατά την διάρκεια των δοκιμών το μη επιχώμενο τμήμα των ορυγμάτων θα παραμένει ξηρό. Τυχόν εμφάνιση υδάτων στο όρυγμα θα αντιμετωπίζεται με αντλήσεις.

Το μήκος του τμήματος δοκιμής θα είναι της τάξης των 500 έως 1000 m ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα άκρα των τμημάτων του προς δοκιμή δικτύου θα κλείνουν ερμητικά με φλαντζωτές τάπες. Το προς δοκιμή τμήμα θα πληρούται με νερό προοδευτικά, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης εξαέρωσή του.

Το αντλητικό συγκρότημα εισπίεσης θα είναι εφοδιασμένο με ογκομετρική διάταξη (όργανο ή καταγραφικό) μετρήσεων, ακριβείας ± 1 lt, και αυτογραφικό μανόμετρο με ακρίβεια ανάγνωσης 0,1 atm. Τα όργανα θα φέρουν πρόσφατο (το πολύ 6 μηνών) πιστοποιητικό βαθμονόμησης από αναγνωρισμένο εργαστήριο. Η εκτέλεση της δοκιμασίας θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό. Δεν επιτρέπεται να εκτελείται καμία εργασία στο σκάμμα την ώρα που το τμήμα βρίσκεται υπό δοκιμασία.

ΠΡΟΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

Αφού πληρωθεί με νερό το υπό δοκιμή τμήμα παραμένει επί 24 περίπου ώρες υπό στατική πίεση. Αν διαπιστωθεί απώλεια νερού, θα αναζητηθεί το σημείο (-α) διαρροής, θα επισκευασθεί η ζημιά και θα επαναληφθεί η δοκιμή.

ΚΥΡΙΩΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΙΕΣΗΣ

Αν κατά την προδοκιμασία δεν παρατηρηθούν μετατοπίσεις σωλήνων ή διαφυγές ύδατος, επακολουθεί η κυρίως δοκιμή υπό πίεση. Η εφαρμοστέα πίεση δοκιμής καθορίζεται από την μελέτη, ή ορίζεται σε 150% της ονομαστικής πίεσης (PN) των σωλήνων. Κατά την σταδιακή αύξηση της πίεσης, θα λαμβάνεται πρόνοια για την αποφυγή δημιουργίας θυλάκων αέρα. Η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη από 12 ώρες.

Η κυρίως δοκιμή θεωρείται επιτυχής αν δεν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη από 0,10 atm και δεν παρατηρηθούν παραμορφώσεις του δικτύου. Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ορίου αυτού ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για τον εντοπισμό ενδεχομένων διαρροών. Εάν βρεθούν διαρροές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται από την αρχή. Εάν δεν εντοπισθούν διαρροές ύδατος, παρά το ότι προστίθενται ποσότητες ύδατος, για τη διατήρηση της πίεσης, σημαίνει ότι έχει εγκλωβισθεί αέρας στο δίκτυο, οπότε απαιτείται εκκένωση και επανάληψη της δοκιμής.

ΓΕΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίως δοκιμασίας θα επαναπληρώνεται πλήρως το όρυγμα κατά τμήματα, χωρίς όμως να πληρωθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ των τμημάτων του δικτύου που υποβλήθηκαν σε κυρίως δοκιμασία πίεσης. Κατά τη φάση αυτή η πίεση στο δίκτυο θα διατηρείται σε επίπεδα μικρότερα της ονομαστικής προς διαπίστωση τυχόν πίεσης (η πτώση πίεσης θα φαίνεται από τα μανόμετρα). Μετά την τμηματική επαναπλήρωση των ορυγμάτων, οι σωληνώσεις θα υποστούν την τελική δοκιμασία με πίεση ίση προς 150 % της ονομαστικής.

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι τόση, ώστε να επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των χωριστά δοκιμασθέντων τμημάτων κατά την κυρίως δοκιμή πίεσης. Μετά την επιτυχή διεξαγωγή και της δοκιμασίας αυτής πληρούνται και τα αφεθέντα μεταξύ των τμημάτων κενά.

Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες το μήκος των δοκιμαζόμενων αγωγών είναι πολύ μεγάλο, τότε θα γίνεται τμηματικός έλεγχός τους κάθε 500 m.

5.5 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Στα δίκτυα των καταθλιπτικών αγωγών αποχέτευσης επικρατεί η ροή με πίεση.

Όταν τα υγρά μόρια μετακινούνται σε παράλληλες τροχιές και δεν αναμιγνύονται μεταξύ τους η ροή λέγεται στρωτή. Αυτό συμβαίνει για τιμές $Re < 500$, όταν δηλαδή οι ταχύτητες είναι πολύ μικρές σε αγωγούς μικρών διαστάσεων. Διαφορετικά η ροή χαρακτηρίζεται τυρβώδης.

Για τυρβώδεις ροές ισχύει η εξίσωση των DARCY-WEISBACH

$$V = \sqrt{2 * g / \lambda * \sqrt{R * I}}, \text{ όπου } I = \Delta H / l, \lambda = \lambda(R_e, k/R).$$

Οι απώλειες λ για κυκλικούς αγωγούς και για πλήρη ροή δίδονται από τον ημιθεωρητικό τύπο των PRANTLE-COLEBROOK:

$$1 / \sqrt{\lambda} = -2 * \log(2.51 / (R_e * \sqrt{\lambda}) + k / (3.71 * d)) \text{ όπου,}$$

- $R_e = Vd/\nu$ ο αριθμός του REYNOLDS,
- $\nu = 1.31 * 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ η κινηματική συνεκτικότητα του νερού στους 10° C .
- $k = 0.001 \text{ mm}$, η απόλυτη τραχύτητα για HD-PE, λαμβανομένων όμως υπόψη και των σημειακών απωλειών λαμβάνεται $k = 0.25 \text{ mm}$.

Ο έλεγχος της παροχετευτικότητας του γίνεται με τη σχέση του SHING,

$$vollQ = \pi * d^2 / 4 * \sqrt{2 * g * I * d * (-2 * \log(2.51 * \nu / (d * \sqrt{2 * g * I * d} + k / (3.71 * d)))}$$

Οι περιορισμοί στους οποίους υπόκειται η διαστασιολόγηση των καταθλιπτικών αγωγών αποχέτευσης είναι :

1. Η κλίση των αγωγών δεν πρέπει να είναι μικρότερη της τιμής $I = 2 \text{ ‰}$. Τούτο για την διευκόλυνση της μετακίνησης των φυσαλίδων και να μπορεί να εκκενούνται εύκολα ο αγωγός.
2. Η ταχύτητα ροής στη κατάσταση αιχμής πρέπει να είναι μεγαλύτερη της $v = 0.40 \text{ m/s}$ για την αποφυγή αποθέσεων.
3. Η ταχύτητα ροής συνιστάται να είναι μικρότερη της $v = 2.00 \text{ m/s}$ για την αποφυγή μεγάλων απωλειών τριβής.

6. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα τεχνικά στοιχεία του δικτύου λυμάτων είναι τα αντλιοστάσια, τα φρεάτια και τα εξαρτήματα.

Ο φορέας των ανλυστασίων και των φρεατίων θα κατασκευασθούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25-B500C. Οι εργασίες κατασκευής θα γίνουν σύμφωνα με τις παρακάτω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ),

1. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 -01 -01-01 -00 Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
2. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 -01 -01 -02-00 Διάστρωση σκυροδέματος
3. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 -01 -01 -03-00 Συντήρηση σκυροδέματος
4. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00 Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
5. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 -01 -01 -05-00 Δομητική συμπύκνωση σκυροδέματος
6. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 -01 -02-01 -00 Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
7. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00 Ικρίσματα
8. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
9. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02 Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (Waterstops)
10. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00 Τοίχοι από οπτόπλινθους
11. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00 Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου
12. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-05-01-00 Επικεραμώσεις στεγών
13. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-01 Στεγανοποίηση δωματίων και στεγών με ασφαλιστικές μεμβράνες
14. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00 Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές
15. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00 Κουφώματα Αλουμινίου
16. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02 Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό
17. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-01-00 Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος
18. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00 Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
19. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00 Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών

Τα εξαρτήματα ενός καταθλιπτικού δικτύου αποχέτευσης είναι οι

- δικλείδες ελέγχου
- οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα
- οι βαλβίδες αντεπιστροφής,
- οι βαλβίδες αντιπληγματικής προστασίας και
- οι εκκενωτές

Στη παρούσα μελέτη λόγω των μικρών σχετικά πιέσεων λειτουργίας του εξωτερικού δικτύου δεν τίθενται βαλβίδες αντιπληγματικής προστασίας.

6.2 ΦΡΕΑΤΙΑ

Στα χαμηλότερα σημεία των αγωγών κατασκευάζονται ειδικά φρεάτια εκκενώσεως για να υπάρχει η δυνατότητα πλήρους καθαρισμού του δικτύου. Τα φρεάτια αυτά περιέχουν μία δικλείδα ελέγχου η οποία συνδέεται με τον αγωγό με ειδικό τεμάχιο ΤΑΥ. Το εκκενούμενο νερό οδηγείται στον αποδέκτη των ομβρίων με αγωγό διαμέτρου Φ110 ιδίου υλικού.

Στα υψηλότερα σημεία των αγωγών όπου συγκεντρώνεται αέρας και μπορεί να προκληθεί στένωση της διατομής τοποθετούνται βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα λυμάτων. Τοποθετούνται σε ειδικά φρεάτια του δικτύου και συνδέονται με τους αγωγούς με ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια ΤΑΥ.

Τέλος για τον έλεγχο και την δυνατότητα καθαρισμού των αγωγών με τα ειδικά μηχανήματα απόφραξης κατασκευάζονται ανά 150 m φρεάτια ελέγχου. Τα τελευταία φέρουν χυτοσιδηρού ΤΑΥ της ίδιας διαμέτρου με τον καταθλιπτικό αγωγό επικαλυμμένο με ειδικό χυτοσιδηρούν πώμα.

Τα φρεάτια θα είναι τετραγωνικά (πλην της εκκενώσεως) και θα κατασκευασθούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25-B500C. Όλες οι επιφάνειες τους θα υγρομονωθούν με στρώση από τσιμεντοειδές υλικό εσωτερικά και με διπλή ασφαλτική στρώση εξωτερικά, θα φέρουν δε κάλυμμα Φ600 από ελατό χυτοσίδηρο κατηγορίας D400 σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12.

Δεν προβλέπονται φρεάτια βαλβίδων αντεπιστροφής.

6.3 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ

Τα αντλιοστάσια εγκαθίστανται στα δίκτυα λυμάτων όπου η κλίση του εδάφους δεν επιτρέπει την ελεύθερη ροή στους αγωγούς.

Τα αντλιοστάσια θα κατασκευασθούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30-B500C, οι τελικές του διαστάσεις θα καθορισθούν μετά την επιλογή των αντλιών και του H/Z.

Όλες οι επιφάνειες τους θα υγρομονωθούν με στρώση από τσιμεντοειδές υλικό εσωτερικά και με διπλή ασφαλτική στρώση εξωτερικά, θα φέρουν δε κάλυμμα Φ600 από ελατό χυτοσίδηρο κατηγορίας D400 σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12 και ασφαλισμένα ανοίγματα από μπακλαωτή λαμαρίνα πάχους 1.50 mm.

Όλες οι σωληνώσεις εντός του αντλιοστασίου και τα ειδικά τεμάχια θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα κατασκευασμένες από πιστοποιημένο συνεργείο.

Τα αντλιοστάσια θα είναι υπόγεια και θα περιλαμβάνουν:

- Το φρεάτιο υποδοχής των λυμάτων όπου θα τοποθετηθεί ο αγωγός BY- PASS και το θυρόφραγμα εισόδου των λυμάτων στην δεξαμενή συγκέντρωσης
- Τη δεξαμενή συγκέντρωσης των λυμάτων με αεριζόμενα καλύμματα φρεατίων όπου θα τοποθετηθεί το σύστημα της απόσμησης
- Τον θάλαμο των αντλιών όπου θα τοποθετηθούν τα αντλητικά συγκροτήματα οι δικλείδες ελέγχου, οι βαλβίδες αντεπιστροφής, οι σωληνώσεις εξόδου και εκκένωσης, η αντλία στραγγισμάτων και ο ηλεκτρικός πίνακας.
- Τον θάλαμο των ειδικών εγκαταστάσεων του H/Z, της απόσμησης και του μηχανικού εξαερισμού με την κλίμακα καθόδου.

Η δεξαμενή συγκέντρωσης των λυμάτων θα έχει με χρήσιμο όγκο $V \geq 0.90 \cdot Q_p / \max i$ σε m^3
Όπου Q_p η παροχή της αντλίας και $\max i \sim 6$ η συχνότητα ζεύξης της αντλίας.

Ο υπολογισμός της απαιτούμενης ισχύος των ηλεκτροκινητήρων των αντλιοστασίων υπολογίζεται από της σχέση: $N = \gamma \cdot Q_p \cdot H \cdot 1.30 / (102 \cdot \eta_p \cdot \eta_M)$ σε (kW), όπου

- $\gamma = 1.00 \text{ Mp/m}^3$ το ειδικό βάρος του ρευστού
 - Q_p η παροχή της αντλίας σε l/s
 - $\eta_p = 0.5 \sim 0.8$ απόδοση αντλίας
 - $\eta_M \sim 0.8$ απόδοση κινητήρα
 - $H = Y + \Sigma L \cdot h_v + \Sigma K \cdot v^2 / 2g$ το ολικό μανομετρικό ύψος
 - $Y = Y_T - Y_A$ η υψομετρική ανύψωση του λύματος
- ο $\Sigma L \cdot h_v =$ οι γραμμικές απώλειες (L το μήκος του αγωγού, h_v η αντίστοιχη γραμμική απώλεια
- ο $\Sigma K \cdot v^2 / 2g$ οι σημειακές απώλειες (v η ταχύτητα ροής, K ο συντελεστής της αντίστοιχης γραμμικής απώλειας, για απότομη γωνία 90° , 0.25 για ομαλή γωνία 90° , για απότομη γωνία 90° , 0.20 για ομαλή γωνία 90° , για τις δικλείδες ελέγχου, για βαλβίδα αντεπιστροφής
- $K = 1.50$
 - $K = 1.20$
 - $K = 0.30$
 - $K = 5.0$

Η ταχεία μεταβολή της ταχύτητας ροής στο καταθλιπτικό αγωγό η οποία οφείλεται στη διακοπή της λειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος ή στον ίδιο τρόπο λειτουργίας της αντλίας - παλινδρομικές αντλίες- προκαλεί κύματα πίεσης τα οποία μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την αντοχή του αγωγού και του συγκροτήματος εν γένει.

Με την προϋπόθεση ότι η ελάττωση της ταχύτητας που πραγματοποιείται σε χρόνο ίσο η μικρότερο από τον κρίσιμα χρόνο $t = 2 \cdot L / a$, η πίεση λαμβάνει τη μέγιστη τιμή $p = a \cdot v / g$ όπου:

$$a = 1425 / \sqrt{(1 + D \cdot E_w / (E \cdot s))} \quad \text{σε (m/s) η ταχύτητα του κύματος}$$

$\Delta v =$ η διαφορά ταχυτήτων προ και μετά της μεταβολής σε m/s

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$ η επιτάχυνση της βαρύτητας

$D =$ η εσωτερική διάμετρος του αγωγού σε (m)

$s =$ το πάχος του αγωγού σε (m)

$E_w = 2.160 \text{ Mpa}$ το μέτρο ελαστικότητας του νερού

$E = 1.000 \text{ Mpa}$ το μέτρο ελαστικότητας αγωγού από HDPE

$E = 21.000 \text{ Mpa}$ το μέτρο ελαστικότητας αγωγού από St.

6.4 ΑΝΤΛΙΕΣ

Οι αντλίες θα είναι κατάλληλες για συνεχή λειτουργία (8000 ώρες/ έτος) υπό πλήρες φορτίο. Η αντλία θα συνοδεύεται από πέλμα επικάθισης από χυτοσίδηρο, το οποίο θα πακτώνεται στον πυθμένα της δεξαμενής.

Ο κινητήρας πρέπει να είναι διαστασιολογημένος έτσι ώστε να ψύχεται ικανοποιητικά μόνο από το περιβάλλον ή το αντλούμενο ρευστό, θα είναι δε υδατοστεγής σύμφωνα με τον κανόνα προστασίας IP 68. Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος για συνεχή λειτουργία άντλησης ρευστών θερμοκρασίας μέχρι 40° C και για μέχρι 15 εκκινήσεις την ώρα. Η ονομαστική ισχύς του κινητήρα θα είναι αρκετή ώστε η αντλία να μην υπερφορτίζεται σε όλη την περιοχή της καμπύλης λειτουργίας της αντλίας.

Ο κινητήρας και η αντλία θα είναι σχεδιασμένοι και συναρμολογημένοι από τον ίδιο κατασκευαστή. Ο κινητήρας θα μπορεί να λειτουργεί με διακύμανση τάσεως της τάξης του 10%. Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 40°C και σε πιθανή αύξηση θερμοκρασίας μέχρι 85°C.

Οι ηλεκτρικοί κινητήρες θα είναι τριφασικοί, με τάση λειτουργίας 400 V/ 50HZ και κατάλληλοι για συνεχή λειτουργία υπό την ονομαστική ισχύ. Όλοι οι κινητήρες αντλιών θα είναι ανθεκτικοί σε αντίστροφη περιστροφή 150 % των κανονικών στροφών και ακόμη θα αντέχουν στον προδιαγραφόμενο αριθμό εκκινήσεων ανά ώρα. Κάθε κινητήρας θα είναι εφοδιασμένος με τερματικό κιτίο για καλώδια ισχύος, θερμικής προστασίας και γείωσης. Τα τερματικά κιτία των υποβρύχιων κινητήρων θα είναι απόλυτα υδατογενή.

Κάθε κινητήρας θα είναι εφοδιασμένος με θερμική προστασία που θα περιλαμβάνει σύστημα THERMISTOR με τρεις ανιχνευτές, ένα για κάθε φάση της περιέλιξης των κινητήρων. Το σύστημα θα είναι εγκατεστημένο στον πίνακα του εκκινητή και θα ελέγχει τις θερμοκρασίες της περιέλιξης, θέτοντας σε λειτουργία βοηθητικά κυκλώματα ή σύστημα κινδύνων όταν γίνει υπέρβαση των προκαθορισμένων θερμοκρασιών

6.5 ΑΠΟΣΜΗΣΗ

Απόσμηση αντλιοστασίων θα επιτυγχάνεται με σύστημα ξηρής πλυντηρίδας με κλίνες προσρόφησης, απαιτούμενης δυναμικότητας απόσμησης του όγκου εκάστου φρεατίου, αποτελούμενη από χαλύβδινη δεξαμενή από SS316, και τα πληρωτικά υλικά σε κατάλληλες ποσότητες ήτοι :

1. πληρωτικό υλικό ενεργού άνθρακα (συγκράτησης του υδροθείου H₂S),
 2. πληρωτικό υλικό ενεργού άνθρακα (συγκράτησης της αμμωνίας NH₃ , αμινών RNH),
 3. πληρωτικό υλικό αλουμίνας (συγκράτησης μερκαπτανών RSH & άλλων ρύπων),
- σύμφωνα με τα ισχύοντα και τον φυγοκεντρικό ανεμιστήρα, τους αγωγούς αναρρόφησης και απαγωγής αέρα, το διάφραγμα ρύθμισης της εξαγωγής των υγροποιήσεων στο κάτω σημείου της δεξαμενής ως και κάθε υλικό και μικροϋλικό σύνδεσης και στήριξης για παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

6.6 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Τα αντλιοστάσια, λόγω της μικρής απαιτούμενης ισχύος, θα τροφοδοτηθεί απ' ευθείας από το υπάρχον δίκτυο Χαμηλής Τάσης της Δ.Ε.Η. χωρίς να απαιτείται παροχή από Μέση Τάση. Η παροχή θα είναι τριφασική και το νούμερο της παροχής που καθορίζει και την ισχύ της θα είναι κατάλληλο ώστε να καλύπτει το φορτίο του αντλιοστασίου. Η διαστασιολόγηση των παροχών σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνει υπ' όψιν ταυτόχρονη λειτουργία δύο αντλητικών συγκροτημάτων, μη ταυτόχρονη εκκίνηση καθώς και μελέτη βύθισης τάσης κατά την εκκίνηση των αντλητικών συγκροτημάτων.

Ο Πίνακας Χ.Τ θα αποτελείται από τα εξής τρία πεδία:

- Ένα Πεδίο Ζεύξης με τη ΔΕΗ.
- Ένα Πεδίο Τροφοδότησης των αντλητικών συγκροτημάτων.
- Ένα Πεδίο Βοηθητικών Καταναλώσεων και Αυτοματισμών.

Πεδίο Ζεύξης με τη ΔΕΗ.

Η ηλεκτροδότηση του Πεδίου Ζεύξης από δίκτυο Χ.Τ. της Δ.Ε.Η θα γίνεται από τον Αυτόματο Πίνακα Μεταγωγής του Η/Ζ των Αντλιοστασίων. Από το Πεδίο Ζεύξης θα ηλεκτροδοτούνται τα δύο πεδία τροφοδότησης των κυρίων αντλητικών μονάδων και το πεδίο βοηθητικών καταναλώσεων και αυτοματισμών με χάλκινους ορθογωνικούς ζυγούς τριών φάσεων (μπάρες).

Πεδίο τροφοδότησης των κυρίων αντλητικών μονάδων.

Το πεδίο θα ηλεκτροδοτεί τα αντλητικά συγκροτήματα. Για κάθε αντλητικό συγκρότημα θα εγκατασταθεί διάταξη τοπικής αντιστάθμισης συνημίτονου με πυκνωτές αντιστάθμισης Άεργου Ισχύος.

Πεδίο βοηθητικών καταναλώσεων.

Το πεδίο αυτό θα περιλαμβάνει τις αναχωρήσεις για τροφοδότηση των διάφορων βοηθητικών καταναλώσεων της εγκατάστασης. Οι προβλεπόμενες αναχωρήσεις είναι:

- Μία τριφασική γραμμή για την τροφοδοσία του συστήματος απόσμισης.
- Μία μονοφασική γραμμή για την σύνδεση του εξαεριστήρα.
- Μία τριφασική γραμμή τροφοδότησης του Ηλεκτρικού Πίνακα Φωτισμού και μονοφασικών ρευματοδοτών του Αντλιοστασίου, από όπου θα ηλεκτροδοτείται με μερική γραμμή τροφοδοσίας και ο φωτισμός ασφαλείας.
- Μία τριφασική γραμμή τροφοδότησης των τριφασικών ρευματοδοτών.
- Μία μονοφασική γραμμή για την σύνδεση του P.L.C. και των βοηθητικών του καταναλώσεων.
- Μία εφεδρική τριφασική γραμμή.

Αυτόματος Πίνακας Μεταγωγής του Η/Ζ Αντλιοστασίων.

Για την κανονική λειτουργία του Αντλιοστασίου σε περίπτωση διακοπής ή εν γένει ακαταλληλότητας του ρεύματος από το δίκτυο Χαμηλής Τάσης της Δ.Ε.Η. προβλέπεται για κάθε Αντλιοστάσιο η εγκατάσταση Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους (Η/Ζ) που θα μπορεί να αναλαμβάνει όποτε κρίνεται αναγκαίο τα φορτία της Εγκατάστασης.

Η αυτόματη μεταγωγή από Δ.Ε.Η. σε Η/Ζ και αντίστροφα θα γίνεται από διάταξη αυτοματισμού που θα είναι τοποθετημένη μέσα στον Αυτόματο Πίνακα Μεταγωγής και θα προβλέπει την Ηλεκτρική και την Μηχανική Μανδάλωση μεταξύ των δύο ηλεκτρονόμων που επιλέγουν ανάλογα με την κατάστασή τους την πηγή Ηλεκτροδότησης της Εγκατάστασης.

Ο Αυτόματος Πίνακας Μεταγωγής του H/Z αποτελείται από τα εξής πεδία:

- Πεδίο ενδείξεων. Στο πεδίο αυτό τοποθετούνται όλα τα απαραίτητα όργανα μέτρησης (αμπερόμετρα, βολτόμετρα, συχνόμετρα, ωρομετρητές, όργανα θερμοκρασίας νερού και πίεσεως λαδιού) από τις ενδείξεις των οποίων ελέγχεται οπτικά η καλή και εντός των ορίων και προδιαγραφών λειτουργία του H/Z.
- Πεδίο προστασίας. Το πεδίο αυτό περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα συστήματα ελέγχου και αυτοματισμών τα οποία μέσω των κατάλληλων αισθητηρίων (π.χ. αισθητήρια θερμοκρασίας νερού και πίεσεως λαδιού) ελέγχουν αυτόματα την λειτουργία του H/Z και διακόπτουν την λειτουργία του όταν οι τιμές που ανιχνεύουν τα αισθητήρια βγαίνουν εκτός των ορίων που καθορίζει ο κατασκευαστής.
- Πεδίο Ισχύος. Μέσα στο Πεδίο Ισχύος υλοποιείται η αυτόματη μεταγωγή από Δ.Ε.Η. σε H/Z και αντίστροφα. Η διάταξη μεταγωγής βασίζεται σε δύο Ηλεκτρονόμους Ισχύος που τοποθετούνται με Ηλεκτρική και την Μηχανική Μανδάλωση και επιλέγουν ανάλογα με την κατάσταση τους την πηγή Ηλεκτροδότησης της Εγκατάστασης.

Εγκατάσταση Φωτισμού - Ρευματοδοτών.

Κάθε αντλιοστάσιο θα εφοδιαστεί με εγκατάσταση φωτισμού που θα λειτουργεί με εναλλασσόμενο ρεύμα 220V, 50HZ, 3 φάσεων, καθώς και εγκατάσταση μονοφασικών και τριφασικών ρευματοδοτών.

Ο εσωτερικός φωτισμός θα συνίσταται σε φωτιστικά σώματα φθορίου και ο εξωτερικός φωτισμός του προαυλίου χώρου του Αντλιοστασίου σε φωτιστικά Na με βραχίονα.

Ο πίνακας φωτισμού αντλιοστασίων θα είναι μεταλλικός, στεγανός για επίτοιχη τοποθέτηση και θα είναι τριφασικός με ισοκατανομή του φορτίου των τριών φάσεων.

Ο πίνακας θα ηλεκτροδοτείται από το πεδίο βοηθητικών καταναλώσεων και αυτοματισμών του Γενικού Πίνακα Αντλιοστασίου και θα περιέχει το μέγεθος και τον αριθμό του εξοπλισμού που αναφέρεται στα αντίστοιχα σχέδια.

Φωτισμός Ασφαλείας.

Για να αντιμετωπιστεί ο ηλεκτροφωτισμός του Αντλιοστασίου σε περίπτωση διακοπής ρεύματος από Δ.Ε.Η. θα τοποθετηθεί Σύστημα Φωτισμού Ασφαλείας το οποίο θα μπορεί να παρέχει ηλεκτρική ισχύ που θα επιτρέπει την λειτουργία των φωτιστικών ασφαλείας για τρεις ώρες περίπου.

Ο φωτισμός ασφαλείας θα συνίσταται σε φωτιστικά φθορίου που θα τροφοδοτούνται από ειδική κεντρική μονάδα αδιάλειπτης λειτουργίας. Τα φωτιστικά ασφαλείας θα τοποθετηθούν στα ανοίγματα του Αντλιοστασίου. Ο αριθμός των φωτιστικών και η διάταξή τους δίδεται στα αντίστοιχα σχέδια. Ο Φωτισμός Ασφαλείας θα ηλεκτροδοτείται από τον πίνακα φωτισμού του αντλιοστασίου.

Θεμελιακή Γείωση.

Για την γείωση της Ηλεκτρολογικής Εγκατάστασης κίνησης και φωτισμού του Αντλιοστασίου, θα κατασκευαστεί θεμελιακή γείωση.

Η γείωση θα πρέπει να επιτυγχάνει τιμή αντίστασης γείωσης 1Ω κατά μέγιστο.

Εάν με την κατασκευή της Εγκατάστασης Γειώσεως δεν επιτευχθεί η παραπάνω τιμή τότε στην περιοχή του Αντλιοστασίου θα κατασκευαστεί ξεχωριστό σύστημα γείωσης που θα αποτελείται από ένα ή περισσότερα τρίγωνα γείωσης έτσι ώστε τελικά να επιτευχθεί η επιθυμητή τιμή.

6.7 ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΖΕΥΓΟΣ (H/Z)

Σε περίπτωση διακοπής ή εν γένει ακαταλληλότητας του ηλεκτρικού ρεύματος του δικτύου χαμηλής τάσης της Δ.Ε.Η. και για την άμεση και αυτόματη ρευματοδότηση των Αντλιοστασίων ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία τους προβλέπεται η εγκατάσταση Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους (H/Z) ικανής ισχύος και κατάλληλου να λειτουργήσει ως επικουρική μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Το H/Z θα μπορεί να αναλαμβάνει το φορτίο της εγκατάστασης και διαστασιολογείται να καλύπτει κατ' ελάχιστον την λειτουργία δύο Αντλητικών Συγκροτημάτων για να αντιμετωπίζονται οι βασικές ανάγκες με μικρή προσαύξηση για τα υπόλοιπα φορτία της καταναλώσεως.

Το H/Z τοποθετείται μέσα στο χώρο του Αντλιοστασίου. Το H/Z θα εκκινεί αυτόματα μετά από διακοπή της ηλεκτροδότησης ή όταν υπάρχει διακύμανση της τάσης πέραν του ορίου του 15% έστω και σε μια από τις τρεις φάσεις του δικτύου της Δ.Ε.Η. και μετά από κάποιο συγκεκριμένο μικρό χρονικό διάστημα (π.χ. 1 λεπτό, για να αποφεύγονται άσκοπες εκκινήσεις από στιγμιαίες διακοπές της ηλεκτροδότησης από το δίκτυο).

Η διάταξη ελέγχου τάσης δικτύου της Δ.Ε.Η. θα εκτελεί μέσω του επιτηρητή τάσεως μεγάλης ακρίβειας συνεχή έλεγχο της παροχής Δ.Ε.Η. και εφόσον και οι τρεις φάσεις αυτής έχουν κανονική τάση, θα καταλήγει στον πίνακα διανομής προς κατανάλωση. Σε περίπτωση διακοπής ή ακαταλληλότητας του ρεύματος της Δ.Ε.Η. σε μια ή περισσότερες φάσεις ενεργοποιείται αυτόματα ειδικό ηλεκτρικό σύστημα, που θα διακόπτει την ρευματοδότηση μέσω δικτύου και θα εκκινεί το H/Z για να αναλάβει τα φορτία της κατανάλωσης.

Μετά την αποκατάσταση και των τριών φάσεων του δικτύου της Δ.Ε.Η. στην κανονική τάση, θα διακόπτεται αυτόματα η ρευματοδότηση της εγκατάστασης από την γεννήτρια και θα γίνεται αναμεταγωγή των φορτίων της κατανάλωσης στο δίκτυο χαμηλής τάσης της Δ.Ε.Η.

Ο υπολογισμός της ισχύος των H/Z γίνεται με προϋπόθεση της συνδεσμολογίας αστέρα-τριγώνου για την λειτουργία τους. Το μέγεθος του απαιτούμενου H/Z υπολογίζεται για την δυσμενέστερη περίπτωση λειτουργίας, δηλαδή να λειτουργούν τα $(\eta-1=1-1=0)$ αντλητικά συγκροτήματα και την στιγμή εκείνη να ξεκινά το π-στο. Η ισχύς δίδεται από την σχέση $P_{H/Z} = [(\eta-1) \cdot P_{ANT} + 2.50 \cdot P_{ANT}] / \cos\phi$, όπου $\cos\phi=0.85$.

Για το αντλιοστάσιο A1 είναι

- Για την περίοδο 2021~2061 $P_{H/Z} = (\eta+2.50) \cdot P_{ANT} / \cos\phi = (0+2.5) \cdot 10 / 0.85 \sim 30 \text{ KVA}$

Για το αντλιοστάσιο A2 είναι

- Για την περίοδο 2021~2041 $P_{H/Z} = (\eta+2.50) \cdot P_{ANT} / \cos\phi = (1+2.5) \cdot 80 / 0.85 \sim 330 \text{ KVA}$
- Για την περίοδο 2041~2061 $P_{H/Z} = (\eta+2.50) \cdot P_{ANT} / \cos\phi = (1+2.5) \cdot 140 / 0.85 \sim 580 \text{ KVA}$

Για το αντλιοστάσιο A3 είναι

- Για την περίοδο 2021~2041 $P_{H/Z} = (\eta+2.50) \cdot P_{ANT} / \cos\phi = (1+2.5) \cdot 50 / 0.85 \sim 205 \text{ KVA}$
- Για την περίοδο 2041~2061 $P_{H/Z} = (\eta+2.50) \cdot P_{ANT} / \cos\phi = (1+2.5) \cdot 75 / 0.85 \sim 310 \text{ KVA}$

7.ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΛΥΜΑΤΩΝ

7.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το δίκτυο λυμάτων αποτελείται από,

- το δίκτυο των αγωγών ελευθέρως ροής του εσωτερικού δικτύου που συγκεντρώνει τα λύματα στο τελικό φρεάτιο.
- τα αντλιοστάσια του εξωτερικού δικτύου.
- τους καταθλιπτικούς αγωγούς του εξωτερικού δικτύου.
- τον αποδέκτη των λυμάτων όπου γίνεται η μηχανική και βιολογική επεξεργασία των προς απομάκρυνση στερεών και εξουδετέρωση του ρυπαντικού φορτίου

Οι συνοικισμοί ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ, ΚΑΛΥΒΙΑ, ΠΕΥΚΑΡΙ και ΠΟΤΟΣ ευρίσκονται στη φάση κατασκευής των δικτύων αποχέτευσης λυμάτων. Μέχρι τώρα έχει ολοκληρωθεί το εσωτερικό δίκτυο λυμάτων των ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΚΑΛΥΒΙΩΝ και οι εγκαταστάσεις του Βιολογικού Καθαρισμού. Το εσωτερικό δίκτυο λυμάτων ΠΟΤΟΥ-ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ προβλέπεται να ολοκληρωθεί μετά την εγκατάσταση του εργολάβου. Τα εξωτερικά δίκτυα λυμάτων θα ολοκληρωθούν σύμφωνα με την παρούσα μελέτη.

7.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ

Το εσωτερικό δίκτυο λυμάτων των συνοικισμών ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ και ΚΑΛΥΒΙΩΝ έχει κατασκευασθεί με αγωγούς ελευθέρως ροής. Το φρεάτιο συγκέντρωσης των λυμάτων ευρίσκεται στο νότιο άκρο του οικισμού στην περιοχή του πάρκου της προκουμιάς.

Αποδέκτης των λυμάτων θα είναι ο βιολογικός καθαρισμός του ΠΟΤΟΥ, όπου θα μεταφερθούν με την βοήθεια του Αντλιοστασίου Α3 του εξωτερικού δικτύου ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ.

Τα τέσσερα δίκτυα των αγωγών ελευθέρως ροής έχουν κατασκευασθεί με σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας δομημένου και αποτελούνται από τα εξής στοιχεία:

- Το πρωτεύον και δευτερεύον δίκτυο έχει συνολικό μήκος 17139 m αγωγών διαμέτρου Φ200~500 και 476 φρεάτια επίσκεψης και συμβολής.
- Το τριτεύον δίκτυο έχει συνολικό μήκος 13434 m αγωγών διαμέτρου Φ200 και 379 φρεάτια επίσκεψης.
- Το δίκτυο των ιδιωτικών συνδέσεων αποτελείται από φρεάτια με μηχανοσίφωνα και αγωγούς διαμέτρου Φ160 από τις οικίες προς τα φρεάτια αυτά.

Το εσωτερικό δίκτυο λυμάτων ευρίσκεται σήμερα εκτός λειτουργίας.

7.3ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ

Το εσωτερικό δίκτυο λυμάτων των συνοικισμών ΠΟΤΟΥ και ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ αποτελείται από αγωγούς ελεύθερας ροής. Τα φρεάτια συγκέντρωσης των λυμάτων ευρίσκονται στα νοτιοανατολικά άκρα των συνοικισμών όπου και τα αντίστοιχα ανλυστάσια Α1 και Α2 του εξωτερικού δικτύου.

Τα τέσσερα δίκτυα των αγωγών ελεύθερας ροής αποτελούνται από τα εξής στοιχεία,

- ❖ Το πρωτεύον και δευτερεύον δίκτυο έχει συνολικό μήκος 11501.60 m αγωγών από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας δομημένου τοιχώματος, διαμέτρων Φ630~Φ200 και 289 φρεάτια επίσκεψης και συμβολής.
- ❖ Το τριτεύον δίκτυο έχει συνολικό μήκος 2239.45 m αγωγών από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας δομημένου τοιχώματος, διαμέτρου Φ200 και 64 φρεάτια επίσκεψης.
- ❖ Το δίκτυο των ιδιωτικών συνδέσεων περιλαμβάνει 350 φρεάτια με μηχανοσίφωνα και αγωγούς από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας δομημένου τοιχώματος, διαμέτρου Φ160.

Από το πρωτεύον και δευτερεύον δίκτυο έχει κατασκευασθεί εντάξιμοσυνολικό μήκος 5726.95

m αγωγών από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας δομημένου τοιχώματος, διαμέτρων Φ250~Φ200 και 146 φρεάτια επίσκεψης και συμβολής.

Από το τριτεύον δίκτυο έχει κατασκευασθεί εντάξιμο συνολικό μήκος 625.20 m αγωγών από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας δομημένου τοιχώματος, διαμέτρου Φ200 και 16 φρεάτια επίσκεψης.

Το εσωτερικό δίκτυο λυμάτων ευρίσκεται στη φάση ολοκλήρωσής του με την εγκατάσταση εργολάβου.

7.4ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Το εξωτερικό δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων των συνοικισμών ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ και ΚΑΛΥΒΙΩΝ αποτελείται από το αντλιοστάσιο Α3 και τον καταθλιπτικό αγωγό Κ.3μήκους 3232,30 m που οδηγεί τα λύματα στον Αγωγό ελεύθερας ροής S.1 του εσωτερικού δικτύου λυμάτων του οικισμού του ΠΟΤΟΥ.

Από την διαλυθείσα εργολαβία έχουν κατασκευασθεί 1.815,90mαγωγών, εξωτερικής διαμέτρου Φ315mmκαι 13 ημιτελή φρεάτια. Απαιτείται η κατασκευή ακόμη 1.416,40m αγωγών, ενός αντλιοστασίου και 18 φρεατίων σύμφωνα με νέα μελέτη ολοκλήρωσης.

Το εξωτερικό δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων των συνοικισμών ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ και ΠΟΤΟΥ αποτελείται από τα δύο αντλιοστάσια Α1 του συνοικισμού ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ και το Α2 του συνοικισμού ΠΟΤΟΥ με τους καταθλιπτικούς αγωγούς Κ-1 και Κ-2 αντίστοιχα.

Από την διαλυθείσα εργολαβία έχουν κατασκευασθεί1.010,60mσωλήνων, εξωτερικής διαμέτρου Φ400mm. Απαιτείται η κατασκευή ακόμη 1.043,35m σωλήνων, εξωτερικής διαμέτρου Φ400mm, 518,75 m σωλήνων εξωτερικής διαμέτρου Φ160mmκαι δύο αντλιοστασίων και 19 φρεατίων.

Το αντλιοστάσιο Α1 οδηγεί τα λύματα στην αρχή του αγωγού ελεύθερας ροής S1 του οικισμού του ΠΟΤΟΥ, με τον καταθλιπτικό αγωγό Κ-1 μήκους 518,75 m. Το αντλιοστάσιο Α2 οδηγεί τα

λύματα στις εγκαταστάσεις του ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΠΟΤΟΥ, με τον καταθλιπτικό αγωγό K-2 μήκους 2053,95m.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα στοιχεία διαστασιολόγησης του εξωτερικού δικτύου.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ			
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ-ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ (Β' ΦΑΣΗ)			
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΑΣ ΡΟΗΣ	$\Phi_{\varepsilon} =$	200	mm
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΗΣ ΡΟΗΣ	$\Phi_{\kappa} =$	160	mm
ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΣΤΕΨΗΣ	$h =$	0.80	m
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΚΛΙΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΕΛΕΥΘΕΡΑΣ ΡΟΗΣ	$i_{\varepsilon} =$	0.25%	%
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΚΛΙΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΗΣ ΡΟΗΣ	$i_{\kappa} =$	0.20%	%
ΒΑΘΟΣ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΡΑΝΩΝ	$H_0 \leq$	2.00	m
ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΕΑΤΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΣΕ	$H_0 >$	2.50	m
WELL-POINTS ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΣΕ	$H_2 \leq$	-0.50	m
ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΟ ΠΛΑΤΟΣ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΡΑΝΩΝ	$\Pi =$	0.30	m
ΠΑΧΟΣ ΒΑΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ	$\alpha =$	0.20	m
ΠΑΧΟΣ ΣΤΡΩΣΗΣ ΑΜΜΟΥ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΑΓΩΓΟΥ	$\beta =$	0.20	m
ΠΑΧΟΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗΣ ΣΤΡΩΣΕΩΣ	$\gamma =$	0.10	m
ΠΟΣΟΣΤΟ ΒΡΑΧΟΥ	$B =$	35%	%
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΑΦΩΝ	$l_1 =$	25	km
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΡΑΥΣΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	$l_2 =$	45	km
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΜΜΟΥ	$l_3 =$	60	km
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΑΙΩΔΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	$l_4 =$	10	km
WELL-POINTS ΧΡΗΣΗ	$X =$	0.02	HΔ/m
ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	$\kappa =$	0.19	€/km.m ³
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΙΧΜΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΘΕΡΟΥΣ	$f_s(s) =$	1.50	
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΙΧΜΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΧΕΙΜΩΝΑ	$f_s(w) =$	0.75	
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΙΧΜΗΣ ΩΡΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	$f_s(h,s) =$	2.00	
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΙΧΜΗΣ ΩΡΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	$f_s(h,x) =$	1.50	
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΙΧΜΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	$f_s(s,h,s) =$	3.00	
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΙΧΜΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	$f_s(s,h,x) =$	2.25	
ΕΙΣΡΟΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	$f_o =$	25.00	%
ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ	$q_w =$	200	l/K
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΚΑΛΥΒΙΩΝ 40ΕΤΙΑΣ	$N_1 =$	17000	K
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΚΑΛΥΒΙΩΝ 20ΕΤΙΑΣ	$N_2 =$	12500	K
ΠΑΡΟΧΗ ΑΙΧΜΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΚΑΛΥΒΙΩΝ 40ΕΤΙΑΣ	$Q_A =$	100	l/s.
ΠΑΡΟΧΗ ΑΙΧΜΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΚΑΛΥΒΙΩΝ 20ΕΤΙΑΣ	$Q_{A.0} =$	74	l/s.
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ -ΠΟΤΟΥ 40ΕΤΙΑΣ	$N_3 =$	16500	K
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ -ΠΟΤΟΥ 20ΕΤΙΑΣ	$N_4 =$	11850	K
ΠΑΡΟΧΗ ΑΙΧΜΗΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΠΟΤΟΥ 40ΕΤΙΑΣ	$Q_B =$	195	l/s.
ΠΑΡΟΧΗ ΑΙΧΜΗΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΠΟΤΟΥ 20ΕΤΙΑΣ	$Q_B =$	142	l/s.
ΠΑΡΟΧΗ ΑΙΧΜΗΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ	$Q_B =$	13	l/s.

8. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ

8.1 ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ

Ο καταθλιπτικός αγωγός από το αντλιοστάσιο Α3 στην παραλία των ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ μέχρι το φρεάτιο S.A.21 του αγωγού ελευθέρως ροής S.1 του εσωτερικού δικτύου λυμάτων του οικισμού του ΠΟΤΟΥ έχει μήκος 3232.30 m. Τοποθετείται στην παρειά των υφισταμένων αγροτικών και δημοτικών οδών.

Αποτελείται από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 πλαστικοί υψηλής πυκνότητας σύμφωνα με το EN 12201-1:2003 (3ης γενιάς), εξωτερικής διαμέτρου DN 315mm, ονομαστικής πίεσης PN= 10 kN/m²

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα υδραυλικά στοιχεία του αγωγού για τις δύο χρονικές περιόδους.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ								
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ								
ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΠΑΡΟΧΗ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ		ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΥΨΟΣ		ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΠΛΗΓΜΑΤΟΣ
			ΓΡΑΜΜΙΚΕΣ	ΟΛΙΚΕΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ	ΣΤΟ ΑΚΡΟ		
		l/s	m/s	%	m			
2021~2041	74.00	1.22	0.5577%	18.90	6.40	26.72	65	8.08
2041~2061	100.00	1.65	1.0041%	34.05	5.18	16.57	70	9.15

Η μέγιστη συνολική πίεση (πλήγμα+στατική) που αναπτύσσεται στον καταθλιπτικό αγωγό είναι 8.08atm για την περίοδο 2021~2041 και 9.15 atm για την 2041~2061 μικρότερη της αντοχής του σωλήνα 10.00 atm.

Από την διαλυθείσα εργολαβία έχουν κατασκευασθεί 1.815,90m σωλήνων, για τα οποία εκτελέστηκε η δοκιμασία στεγανότητας και 13 ημιτελή φρεάτια. Απαιτείται η κατασκευή ακόμη 1.416,40m σωλήνων και 18 φρεατίων.

Στον τόπο του έργου υφίστανται 405,50m σωλήνες πολυαιθυλενίου εξωτερικής διαμέτρου Φ315, ονομαστικής πίεσης PN= 10 kN/m², οι οποίοι σύμφωνα με την εντολή της υπηρεσίας θα χρησιμοποιηθούν για την ολοκλήρωση του έργου.

Ο καταθλιπτικός αγωγός Κ3 φέρει 3 φρεάτια εκκένωσης 7 φρεάτια εξαερωτή και 21 φρεάτια ελέγχου. Δυνατότητα εκκένωσης υπάρχει και στο αντλιοστάσιο Α3.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα σημεία τοποθέτησης των διαφόρων φρεατίων.

ΦΡΕΑΤΙΑ				
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ				
A/A	ΣΗΜΕΙΟ	ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ	ΕΞΑΕΡΩΤΗ	ΕΛΕΓΧΟΥ
1	Κ.Α.4			1
2	Κ.Α.9			1
3	Κ.Α.14			1
4	Κ.Β.5		1	
5	Κ.Β.7			1
6	Κ.Β.4			1
7	Κ.Β.7		1	
8	Κ.Β.8			1
9	Κ.Β.11			1
10	Κ.Β.12		1	
11	Κ.Β.14	1		
12	Κ.Β.15			1
13	Κ.Β.16			1
14	Κ.Β.19		1	
15	Κ.Β.20			1
16	Κ.Β.31			1
17	Κ.Β.34	1		
18	Κ.Β.37			1
19	Κ.Β.38		1	
20	Κ.Β.43			1
21	Κ.Δ.5			1
22	Κ.Δ.13			1
23	Κ.Δ.1		1	
24	Κ.Δ.4			1
25	Κ.Δ.5	1		
26	Κ.Δ.8			1
27	Κ.Δ.11			1
28	Κ.Δ.12		1	
29	Κ.Δ.14			1
30	Κ.Δ.19			1
31	Κ.Δ.24			1
ΣΥΝ		3	7	21

Πρίν από την τοποθέτηση νέων σωλήνων στον αγωγό Κ3, θα ολοκληρωθούν και θα προστεθούν στα υφιστάμενα τμήματα τα φρεάτια και θα γίνει ο τοπικός έλεγχος στεγανότητας.

Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται τα συγκεντρωτικά στοιχεία των διαφόρων τμημάτων του καταθλιπτικού αγωγού.

ΦΡΕΑΤΙΑ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ										
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ-ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ (Β' ΦΑΣΗ)										
ΟΝΟΜΑ ΑΓΩΓΟΥ	ΜΗΚΟΣ	ΦΡΕΑΤΙΑ								
		ΝΕΑ						ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ		
		ΕΛΕΓΧΟΥ		ΕΞΑΕΡΩΤΗ		ΕΚΚΕΝΩΤΗ		ΕΛΕΓΧΟ Υ	ΕΞΑΕΡΩΤ Η	ΕΚΚΕΝΩΤ Η
		ΕΝ ΤΟΣ	ΕΚΤΟ Σ	ΕΝΤΟ Σ	ΕΚΤΟ Σ	ΕΝΤΟ Σ	ΕΚΤΟ Σ	ΕΚΤΟΣ	ΕΚΤΟΣ	ΕΚΤΟΣ
	(m)	ΤΕΜΑΧΙΑ								
K-3.1	224,50	3								
K-3.2	90,00		1		1					
K-3.3	1366,60				2			9	2	2
K-3.4	137,50		2							
K-3.5	558,90	6		2		1				
ΣΥΝΟΛΟ	2377,50	9	3	2	3	1		9	2	2

8.2 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Το δομικό τμήμα του αντλιοστασίου Α3 διαστασιολογείται για την μέγιστη παροχή 40ετίας ενώ οι αντλίες και τα λοιπά ηλεκτρομηχανολογικά τμήματα για την μέγιστη παροχή 20ετίας.

Η παροχή των αντλιών της εικοσαετίας εκτιμάται στα 74 l/s ενώ της σαραντακονταετίας στα 100 l/s.

Το αντλιοστάσιο θα περιλαμβάνει:

- Το φρεάτιο υποδοχής των λυμάτων του αγωγού S.1 του εσωτερικού δικτύου λυμάτων του οικισμού των ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ όπου θα τοποθετηθεί ο αγωγός BY- PASS και το θυρόφραγμα εισόδου των λυμάτων στην δεξαμενή συγκέντρωσης
- Τη δεξαμενή συγκέντρωσης των λυμάτων με αεριζόμενα καλύμματα φρεατίων όπου θα τοποθετηθεί το σύστημα της απόσμησης
- Τον θάλαμο των αντλιών όπου θα τοποθετηθούν τα 3 αντλητικά συγκροτήματα παροχής έκαστο 37 l/s με μανομετρικό 65 m, οι δικλείδες ελέγχου, οι βαλβίδες αντεπιστροφής, οι σωληνώσεις εξόδου και εκκένωσης η αντλία στραγγισμάτων και ο ηλεκτρικός πίνακας.
- Τον θάλαμο των ειδικών εγκαταστάσεων του H/Z, της απόσμησης και του μηχανικού εξαερισμού με την κλίμακα καθόδου.

Το δομικό μέρος των αντλιοστασίων διαστασιολογείται για την παροχή αιχμής του θέρους του 2060 των δε αντλιών για την παροχή αιχμής του θέρους του 2041.

Επειδή το αντλιοστάσιο ευρίσκεται σε πολυσύχναστη θέση και θα θεμελιωθεί κάτωθεν του υπογείου ορίζοντα πρέπει να ληφθούν ιδιαίτερα μέτρα προστασίας κατά την κατασκευή του. Πρέπει ακόμη να εξασφαλισθεί η πλήρης υγρομόνωση των επιφανειών και των αρμών κατασκευής σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 08-05-02-02 «Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατάσκευών από σκυρόδεμα (Waters-tops)».

Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται τα στοιχεία διαστασιολόγησης του αντλιοστασίου Α3 για τις περιόδους 2021~2041 και 2041~2061.

ΑΓΩΓΟΣ	ΥΨΟΜΕΤΡΑ		ΜΗΚΟΣ ΑΓΩΓΟΥ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΑΧΟΣ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ ΣΩΛΗΝΟΣ
	ΑΡΧΗ	ΤΕΛΟΣ	ΟΛΙΚΟ				
	m						
K-3	-1.30	18.08	3232.30	315.0	18.7	277.6	0.25
ΠΑΡΟΧΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ 2021~2041						74.00	l/s
ΠΑΡΟΧΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ 2040~2060						100.00	l/s
ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ 2021~2041						65.00	m
ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ 2041~2061						70.00	m
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΛΙΩΝ						2	
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΟΓΚΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ=						15.00	m ³
ΜΕΓΙΣΤΟ ΣΤΑΤΙΚΟ ΥΨΟΣ =			52.14	-	0.66	51.48	m
ΙΣΧΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ 2021~2041						50	kW
ΙΣΧΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ 2041~2061						75	kW
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΥΨΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΟ ΠΕΡΑΣ 2021~2041						26.72	m
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΥΨΟΣ ΡΟΗΣ ΣΤΟ ΠΕΡΑΣ 2041~2061						16.57	m
ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΑΓΩΓΟΥ 2020~2040						6.40	m
ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΑΓΩΓΟΥ 2040~2060						5.18	m

9. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ - ΠΟΤΟΥ

9.1 ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΙ ΑΓΩΓΟΙ

Αποτελούνται από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 πλαστικοί υψηλής πυκνότητας σύμφωνα με το EN 12201-1:2003. (3ης γενιάς). Τοποθετούνται στην παρειά των υφισταμένων αγροτικών και δημοτικών οδών.

Ο καταθλιπτικός αγωγός από το αντλιοστάσιο A1 μέχρι το φρεάτιο S.A.21 του εσωρικού δικτύου του ΠΟΤΟΥ, έχει μήκος 518,75m και αποτελείται από σωλήνες εξωτερικής διαμέτρου Φ160. Ο καταθλιπτικός αγωγός από το αντλιοστάσιο A2 μέχρι τις εγκαταστάσεις του Βιολογικού Καθαρισμού του ΠΟΤΟΥ έχει μήκος 2053,95 m και αποτελείται από σωλήνες εξωτερικής διαμέτρου Φ400. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα συγκεντρωτικά στοιχεία των καταθλιπτικών αγωγών του εξωτερικού δικτύου K-1 και K-2.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΠΟΤΟΥ-ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ										
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ-ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ (Β' ΦΑΣΗ)										
ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΓΩΓΟΣ	ΜΗΚΟΣ	ΠΑΡΟΧΗ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ		ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΥΨΟΣ		ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΠΛΗΓΜΑΤΟΣ
					ΓΡΑΜΜΙΚΕΣ	ΟΛΙΚΕΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ	ΣΤΟ ΑΚΡΟ		
				m	l/s	m/s	%	m		
2021~2061	K.1	518.75	13.00	0.83	0.6183%	3.42	5.14	5.14	25	3.44
2021~2041	K-2	2053.95	142.00	1.45	0.5818%	12.93	2.85	2.85	55	7.35
2041~2061	K-2	2053.95	195.00	2.00	1.0833%	24.10	6.68	6.68	70	8.69

Σε αμφότερα τα αντλιοστάσια ο αγωγός απαγωγής εμφανίζει μέγιστες πιέσεις χαμηλότερες της αντοχής του. (3.39, 8.69 <10 PN).

Από την διαλυθείσα εργολαβία έχουν κατασκευασθεί 1.010,60m σωλήνων, εξωτερικής διαμέτρου Φ400, του αγωγού K-2, για τα οποία εκτελέστηκε η δοκιμασία στεγανότητας. Απαιτείται η κατασκευή ακόμη 1.043,35m αγωγών εξωτερικής διαμέτρου Φ400. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα τμήματα του αγωγού K-2 υφισταμένα και μη.

ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ-ΠΟΤΟΥ								
ΑΓΩΓΟΣ			Κ-2					
ΤΜΗΜΑ			ΣΗΜΕΙΑ				ΜΗΚΟΣ	ΦΡΕΑΤΙΑ
A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΠΟ	ΥΨΟΜΕΤΡΑ (m)	ΜΕΧΡΙ	ΥΨΟΜΕΤΡΑ (m)	(m)	
1	K-2.1	ΝΕΟ	K.B.0	2.65	K.B.18	4.31	673.80	5
2	K-2.2	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ	K.B.18	4.31	K.B.24	8.89	427.7	3
3	K-2.3	ΝΕΟ	K.B.24	8.89	K.B.27	10.78	138.6	3
4	K-2.4	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ	K.B.27	10.78	K.B.40	23.05	590.00	3
5	K-2.5	ΝΕΟ	K.B.40	23.05	K.B.43	24.89	147.45	1
6	K-2.6	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ	K.B.43	24.89	K.B.44	38.19	76.4	
ΣΥΝΟΛΟ							2053.95	15

Στον τόπο του έργου υφίστανται 510 m σωλήνες πολυαιθυλενίου εξωτερικής διαμέτρου Φ400, ονομαστικής πίεσης $PN=10\text{ kN/m}^2$, οι οποίοι σύμφωνα με την εντολή της υπηρεσίας θα χρησιμοποιηθούν για την ολοκλήρωση του έργου.

Ο καταθλιπτικός αγωγός Κ-1 φέρει 3 φρεάτια ελέγχου. Δυνατότητα εκκένωσης υπάρχει στο αντλιοστάσιο Α1. Ο καταθλιπτικός αγωγός Κ-2 φέρει 2 φρεάτια εξαερωτή και 13 φρεάτια ελέγχου. Δυνατότητα εκκένωσης υπάρχει και στο αντλιοστάσιο Α-2. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα σημεία τοποθέτησης των διαφόρων φρεατίων.

ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΓΩΓΟΥ Κ-2				
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ-ΠΕΥΚΑ				
A/A	ΣΗΜΕΙΟ	ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ	ΕΞΑΕΡΩΤΗ	ΕΛΕΓΧΟΥ
1	K.B.2			1
2	K.B.6			1
3	K.B.11			1
4	K.B.15			1
5	K.B.17			1
6	K.B.19		1	
7	K.B.20.1			1
8	K.B.22			1
9	K.B.25			1
10	K.B.26			1
11	K.B.27		1	
12	K.B.28			1
13	K.B.31			1
14	K.B.36			1
15	K.B.42			1
SYN		0	2	13

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται συγκεντρωτικά τα διάφορα είδη των φρεατίων.

ΦΡΕΑΤΙΑ ΚΑΤΑΘΛΗΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ-ΠΟΤΟΥ								
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ-ΠΟΤΟΥ-ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ (Β' ΦΑΣΗ)								
ΟΝΟΜΑ ΑΓΩΓΟΥ	ΜΗΚΟΣ	ΦΡΕΑΤΙΑ						
		ΓΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟ Φ400						ΓΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟ Φ160
		ΕΛΕΓΧΟΥ			ΕΞΑΕΡΩΤΗ	ΕΚΚΕΝΩΤΗ		ΕΛΕΓΧΟΥ
		ΕΝΤΟΣ	ΕΚΤΟΣ ΝΕΑ	ΕΚΤΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ	ΕΚΤΟΣ	ΕΝΤΟΣ	ΕΚΤΟΣ	ΕΝΤΟΣ
	(m)	ΤΕΜΑΧΙΑ						
K-1	2053.95	5	3	5	2			
K-2	518.75							2
ΣΥΝΟΛΟ	2572.70	5	3	5	2			2

9.2 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ

Προβλέπεται η κατασκευή δύο αντλιοστασίων Α1 για τον συννοικισμό ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ και Α2 του συννοικισμού ΠΟΤΟΥ ..

Το αντλιοστάσιο Α1 διαστασιολογείται για την μέγιστη παροχή 40ετίας, ενώ το δομικό τμήμα του αντλιοστασίου Α2 διαστασιολογείται για την μέγιστη παροχή 40ετίας και οι αντλίες και τα λοιπά ηλεκτρομηχανολογικά τμήματα για την μέγιστη παροχή 20ετίας.

Τα αντλιοστάσια θα είναι υπόγεια και θα περιλαμβάνουν:

- Το φρεάτιο υποδοχής των λυμάτων όπου θα τοποθετηθεί ο αγωγός BY- PASS και το θυρόφραγμα εισόδου των λυμάτων στην δεξαμενή συγκέντρωσης
- Τη δεξαμενή συγκέντρωσης των λυμάτων με αεριζόμενα καλύμματα φρεατίων όπου θα τοποθετηθεί το σύστημα της απόσμησης
- Τον θάλαμο των αντλιών όπου θα τοποθετηθούν τα αντλητικά συγκροτήματα (ένα εφεδρικό) οι δικλίδες ελέγχου, οι βαλβίδες αντεπιστροφής, οι σωληνώσεις εξόδου και εκκένωσης, η αντλία στραγγισμάτων και ο ηλεκτρικός πίνακας.
- Τον θάλαμο των ειδικών εγκαταστάσεων του Η/Ζ, της απόσμησης και του μηχανικού εξαερισμού με την κλίμακα καθόδου.

Στο αντλιοστάσιο Α1 θα τοποθετηθούν δύο αντλητικά συγκροτήματα παροχής 13 l/s με μανομετρικό 25 m, και στο Α2 τρία αντλητικά συγκροτήματα παροχής 71 l/s με μανομετρικό 55 m,. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται τα στοιχεία των αντλιοστασίων Α1 και Α2.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ-ΠΟΤΟΥ								
Α/Α	ΘΕΣΗ	ΟΓΚΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	ΠΑΡΟΧΗ		ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΥΨΟΣ		ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ	
			2021~2041	2041~2061	2021~2041	2041~2061	2021~2041	2041~2061
		m ³	l/s		m		kW	
A1	ΠΕΥΚΑΡΙ	1.95	13.00	13.00	25.00	25.00	10.00	10.00
A2	ΠΟΤΟΥ	29.25	142.00	195.00	55.00	70.00	80.00	140.0

Επειδή τα αντλιοστάσια θα θεμελιωθούν κάτωθεν του υπογείου ορίζοντα πρέπει να ληφθούν ιδιαίτερα μέτρα προστασίας κατά την κατασκευή των. Πρέπει ακόμη να εξασφαλισθεί η πλήρης υγρομόνωση των επιφανειών και των αρμών κατασκευής σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 08-05-02-02 «Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (Waterstops)»

10. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ - ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ - ΣΧΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει για αποκλειστική χρήση της Υπηρεσίας, σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων, όλα τα όργανα ελέγχου, τα βοηθητικά εξαρτήματα και το κατάλληλο προσωπικό, που είναι αναγκαία για όλους τους τοπογραφικούς ελέγχους που θα απαιτηθούν σε όλες τις φάσεις κατασκευής του έργου. Ο Ανάδοχος, πριν αρχίσει κάθε μόνιμη εργασία, πρέπει να εγκαταστήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα μόνιμων υψομετρικών αφετηριών (REPERES) στα διάφορα τμήματα του έργου, όπως απαιτείται ή σύμφωνα με τις οδηγίες που θα του δοθούν (άρθρο 114, ΠΔ 696/74).

Κάθε εργασία αναγκαία κατά την κρίση της Υπηρεσίας για την εφαρμογή στο έδαφος των εγκεκριμένων χαράξεων, γίνεται με μέρμινα και δαπάνη του Αναδόχου, κατά τις οδηγίες της Υπηρεσίας, η οποία ελέγχει την ακρίβεια σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Οι δαπάνες των παραπάνω εργασιών σε υλικά, μέσα και προσωπικό βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Μετά την υπογραφή της σύμβασης και πριν την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος αφού μελετήσει τα σχέδια της μελέτης και ερευνήσει τις συνθήκες του πεδίου, απαιτείται να συντάξει σχέδια κατασκευαστικά, και ότι άλλο βοηθητικό απαιτηθεί όπως διαγράμματα, πίνακες, και να τα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έλεγχο και έγκριση χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Δέκα (10) ημέρες πριν από την κατασκευή της αντίστοιχης εργασίας, αρμονικά και σύμφωνα με το εγκεκριμένο αναλυτικό πρόγραμμα, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία το σχέδιο εφαρμογής που θα συντάσσει με δική του δαπάνη. Ιδιαίτερα θα υποβάλλει τα τελικά αρχιτεκτονικά σχέδια και Η/Μ σχέδια των αντλιοστασίων μετά την επιλογή των αντλιών και του Η/Ζ. Τα σχέδια πρέπει να συνοδεύονται με την αντίστοιχη στατική μελέτη, πρόσμικτα σκυροδέματος, τσιμεντοειδής επιστρώσεις, ασφαλτικά γαλακτώματα, προτεινόμενο σύστημα απορροής της Υπερχείλισης, (π.χ. αγωγός διάθεσης μέχρι παρακείμενο ρέμα), χωρίς πρόσθετη αμοιβή. Τα υποβαλλόμενα σχέδια πρέπει να περιέχουν όλα τα απαραίτητα κατασκευαστικά στοιχεία και περιγραφή των μεθόδων κατασκευής και θα συνοδεύονται από τεχνική έκθεση που θα περιέχει τους απαραίτητους υπολογισμούς, ώστε η Επιβλέπουσα Υπηρεσία ύστερα από έλεγχο και διορθώσεις να επιστρέψει τα σχέδια στον Ανάδοχο σε δέκα(10) μέρες. Σε περίπτωση που επιβάλλεται η ανασύνταξη των σχεδίων εφαρμογής από τον Ανάδοχο, αυτός υποχρεούται σε πέντε (5) μέρες να υποβάλλει ξανά για αναθεώρηση και η Υπηρεσία τα επιστρέφει τελικά σε πέντε (5) μέρες θεωρημένα. Έτσι ο συνολικός χρόνος από την υποβολή τους από τον Ανάδοχο μέχρι την επιστροφή τους σε αυτόν θεωρημένα να μην υπερβαίνει συνολικά τις είκοσι (20) μέρες.

Η θεώρηση των σχεδίων εφαρμογής δεν πρέπει να θεωρείται :

- Ότι επιτρέπει οποιαδήποτε απομάκρυνση από τους όρους της σύμβασης.
- Ότι απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη οποιουδήποτε σφάλματος που θα περιέχεται στις λεπτομέρειες του σχεδίου εφαρμογής, όπως διαστάσεις, ενδείξεις υλικών κ.λ.π.
- Ότι αποτελεί έγκριση ή αποδοχή εκ μέρους του Εργοδότη και των αντιπροσώπων του για παρεκκλίσεις από τα σχέδια λεπτομερειών που παραδόθηκαν στον Ανάδοχο από τον Εργοδότη και φαίνονται μεν στα σχέδια εφαρμογής, αλλά δεν δικαιολογούνται με ειδική έκθεση που υποβάλλεται μαζί με αυτά, σύμφωνα με την επόμενη παράγραφο.

Αν για οποιαδήποτε αιτία ο Ανάδοχος κατά την εκτέλεση των εργασιών, διαπιστώσει την ανάγκη αποκλίσεων ή παραλλαγών από τα σχέδια, διαγράμματα, πίνακες και άλλα στοιχεία της Σύμβασης που του παραδόθηκαν από τον Εργοδότη, οφείλει να συμπεριλαμβάνει αυτές τις αποκλίσεις και παραλλαγές στα σχέδια εφαρμογής που θα υποβάλλει απαραίτητα και σχετική δικαιολογητική έκθεση, όπου θα τις περιγράφει και θα τις δικαιολογεί λεπτομερειακά. Από τον Εργοδότη εξαρτάται η έγκριση των υποβαλλόμενων παραλλαγών ή αποκλίσεων, συνολικά ή μερικά οπότε γίνεται προσαρμογή των σχετικών όρων της σύμβασης που επικυρώνονται με έγγραφο από την Επιχείρηση.

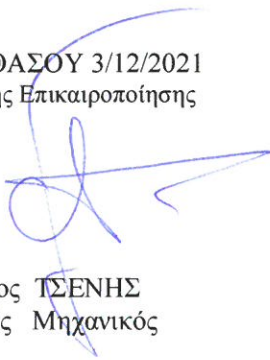
Η αποσιώπηση τέτοιων παραλλαγών ή αποκλίσεων ή η αναγραφή τους στα σχέδια χωρίς υποβολή της σχετικής δικαιολογητικής έκθεσης, καταλογίζεται σε βάρος του Αναδόχου.

11. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο προϋπολογισμός του δικτύου λυμάτων του **ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΛΙΜΕΝΑΡΙΩΝ - ΠΟΤΟΥ - ΠΕΥΚΑΡΙΟΥ** εκτιμάται στα **1.500.000,00 €** χωρίς ΦΠΑ, όπως αναλύεται στο τεύχος **04** των προμετρήσεων και του προϋπολογισμού.

ΛΙΜΕΝΑΣ ΘΑΣΟΥ 3/12/2021
Ο Ελέγξας της Επικαιροποίησης

Γεώργιος ΤΣΕΝΗΣ
Πολιτικός Μηχανικός



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΛΙΜΕΝΑΣ ΘΑΣΟΥ 3/12/2021

Η Αν. Προϊσταμένη Τεχνικής Υπηρεσίας &
Δόμησης

ΑΡΓΥΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε. Α'

