



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ
Δ.Ε.Υ.Α. ΘΕΡΜΗΣ

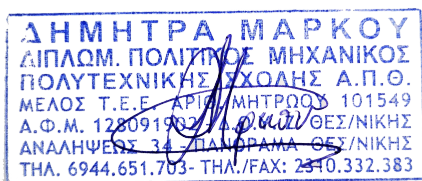
ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

ΜΑΡΚΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ, Πολιτικός Μηχανικός
Αναλήψεως 34, 55236 Πανόραμα Θεσ/κης, Τηλ. 2310 332383, E-mail: dimitramarkou@gmail.com

μελετήθηκε
- Η -
Μελετήτρια

ελέγχθηκε, εγκρίθηκε & θεωρήθηκε
- Η -
Δ/ντρια Τ.Υ. Δ.Ε.Υ.Α.Θ.



Μάρκου Δήμητρα
Πολιτικός Μηχανικός

Πασχαλίδου Παρθένα
Πολιτικός Μηχανικός, M.Sc.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 4 |
| 1.1. | ΓΕΝΙΚΑ | 4 |
| 1.2. | ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ | 4 |
| 2. | ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ | 7 |
| 2.1. | ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ | 7 |
| 2.2. | ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ | 9 |
| 2.3. | ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ | 11 |
| 2.4. | ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ | 12 |
| 2.5. | ΔΙΚΤΥΟ NATURA 2000 | 13 |
| 3. | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ | 14 |
| 3.1. | ΓΕΝΙΚΑ | 14 |
| 3.2. | ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ | 15 |
| 3.3. | ΕΡΓΑ ΚΕΦΑΛΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ | 17 |
| 3.3.1. | ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΑΡΡΥΘΜΙΣΗΣ | 17 |
| 3.3.2. | ΑΓΩΓΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ | 19 |
| 3.3.3. | ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ | 20 |
| 3.3.4. | ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ | 22 |
| 3.3.5. | ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ | 24 |
| 3.3.6. | ΦΡΕΑΤΙΟ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΣ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ – ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗΣ | 26 |
| 3.3.7. | ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΞΟΔΟΥ | 26 |
| 3.3.8. | ΑΓΩΓΟΙ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ | 27 |
| 3.4. | ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ | 27 |
| 3.4.2. | ΖΩΝΗ Α ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ | 28 |
| 3.4.3. | ΖΩΝΗ Β ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ | 31 |
| 3.5. | ΟΡΥΓΜΑΤΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ | 34 |
| 3.5.1. | ΟΡΥΓΜΑΤΑ ΑΓΩΓΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ | 34 |
| 3.5.2. | ΟΡΥΓΜΑΤΑ ΑΓΩΓΩΝ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ | 34 |
| 3.6. | ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ | 36 |
| 3.6.1. | ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ | 36 |
| 3.6.2. | ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΩΝ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ | 37 |
| 3.6.3. | ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ | 38 |
| 3.6.4. | ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ | 39 |
| 3.6.5. | ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ | 41 |
| 3.7. | ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ | 42 |
| 3.8. | ΔΙΑΒΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΑΠΟ ΡΕΜΑ | 43 |
| 3.9. | ΑΝΟΡΥΞΗ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ | 44 |
| 3.10. | ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ | 45 |
| 4. | ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ | 46 |
| 4.1. | ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ | 46 |
| 4.2. | ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ | 46 |
| 5. | ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ | 47 |
| 6. | ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ | 48 |
| 6.1. | ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ | 48 |
| 6.2. | ΔΑΠΑΝΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ | 50 |
| 6.3. | ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ – ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ | 50 |

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

| | | |
|---------------|---|----|
| Πίνακας 3.1: | Στοιχεία νέων γεωτρήσεων | 16 |
| Πίνακας 3.2: | Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού (Αντλιοστάσιο-Α-Β-Γ-Δ-Ε) ανά κλάδο της Ζώνης Α..... | 28 |
| Πίνακας 3.3: | Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού (Αντλιοστάσιο-Α-Β-Γ-Δ-Ε) ανά κόμβο της Ζώνης Α..... | 29 |
| Πίνακας 3.4: | Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Β-Υ2 της Ζώνης Α..... | 29 |
| Πίνακας 3.5: | Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Β-Υ2 της Ζώνης Α..... | 29 |
| Πίνακας 3.6: | Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Γ-Υ4 της Ζώνης Α..... | 30 |
| Πίνακας 3.7: | Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Γ-Υ4 της Ζώνης Α..... | 30 |
| Πίνακας 3.8: | Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ6 της Ζώνης Α..... | 30 |
| Πίνακας 3.9: | Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ6 της Ζώνης Α..... | 30 |
| Πίνακας 3.10: | Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Ε-Υ9 της Ζώνης Α..... | 30 |
| Πίνακας 3.11: | Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Ε-Υ9 της Ζώνης Α..... | 31 |
| Πίνακας 3.12: | Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού (Αντλιοστάσιο-Α-Β-Γ-Δ) ανά κλάδο της Ζώνης Β..... | 31 |
| Πίνακας 3.13: | Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού (Αντλιοστάσιο-Α-Β-Γ-Δ) ανά κόμβο της Ζώνης Β..... | 31 |
| Πίνακας 3.14: | Πίνακας 3.49: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Β-Υ1 της Ζώνης Β..... | 32 |
| Πίνακας 3.15: | Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Β-Υ1 της Ζώνης Β..... | 32 |
| Πίνακας 3.16: | Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Β-Υ3 της Ζώνης Β..... | 32 |
| Πίνακας 3.17: | Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Β-Υ3 της Ζώνης Β..... | 32 |
| Πίνακας 3.18: | Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Γ-Υ4 της Ζώνης Β..... | 32 |
| Πίνακας 3.19: | Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Γ-Υ4 της Ζώνης Β..... | 33 |
| Πίνακας 3.20: | Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ5 της Ζώνης Β..... | 33 |
| Πίνακας 3.21: | Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ5 της Ζώνης Β..... | 33 |
| Πίνακας 3.22: | Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ7 της Ζώνης Β..... | 33 |
| Πίνακας 3.23: | Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ7 της Ζώνης Β..... | 33 |
| Πίνακας 3.24: | Διαστάσεις σκαμμάτων αγωγών αρδευτικού δικτύου..... | 35 |
| Πίνακας 3.25: | Αερεξαγωγοί αγωγών από γεωτρήσεις..... | 36 |
| Πίνακας 3.26: | Αερεξαγωγοί Ζώνης Α..... | 38 |
| Πίνακας 3.27: | Αερεξαγωγοί Ζώνης Β..... | 38 |
| Πίνακας 3.28: | Εκκενωτές αγωγών από γεωτρήσεις..... | 39 |
| Πίνακας 3.29: | Εκκενωτές Ζώνης Α..... | 40 |
| Πίνακας 3.30: | Εκκενωτές Ζώνης Β..... | 41 |
| Πίνακας 3.31: | Δικλείδες ελέγχου τύπου συρταρωτής Ζώνης Α..... | 42 |
| Πίνακας 3.32: | Δικλείδες ελέγχου τύπου συρταρωτής Ζώνης Β..... | 42 |
| Πίνακας 3.33: | Τεχνικά χαρακτηριστικά αντλίας γεωτρήσεων..... | 45 |
| Πίνακας 6.1: | Τιμές μονάδας για τον υπολογισμό δαπάνης μεταφορικού κόστους υλικών(Πηγή: Γενικοί Όροι Ενιαίων Τιμολογίων)..... | 48 |

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

| | | |
|-------------------|---|---|
| Σχήμα 2.1: | Απόσπασμα χάρτη της Π. Κεντρικής Μακεδονίας, όπου στη ματζέντα έλλειψη περικλείεται η ευρύτερη περιοχή του υπό μελέτη έργου (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας)..... | 7 |
| Σχήμα 2.2: | Απόσπασμα φύλλων χάρτη "Θέρμη & Βασιλικά" της Γ.Υ.Σ., κλίμακας 1:50.000, όπου εμφανίζονται, με πράσινο και μπλε πολύγωνο, οι Ζώνες Α και Β του αρδευτικού δικτύου αντίστοιχα. Επίσης, εμφανίζονται οι θέσεις των νέων γεωτρήσεων (C,D,E) και με κόκκινο πολύγωνο το όριο του αρχαιολογικού χώρου – Θέση Λουτρά Θέρμης ή Μεγάλη Τούμπα (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας)..... | 8 |

| | | |
|--------------------|---|----|
| Σχήμα 2.3: | Απόσπασμα χάρτη Google Earth, όπου με μπλε χρώμα περικλείεται το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και με κόκκινο χρώμα εμφανίζεται η ευρύτερη περιοχή μελέτης (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας). ... | 9 |
| Σχήμα 2.4: | Απόσπασμα χάρτη όπου εμφανίζονται με ροζ χρώμα οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του Υδατικού διαμερίσματος της Κεντρικής Μακεδονίας (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας)..... | 11 |
| Σχήμα 2.5: | Απόσπασμα χάρτη Google Earth, όπου με μπλε χρώμα περικλείεται το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και με κόκκινο χρώμα εμφανίζεται η ευρύτερη περιοχή μελέτης (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας). .. | 12 |
| Σχήμα 2.6: | Απόσπασμα χάρτη Google Earth, όπου με κόκκινο χρώμα περικλείεται η ευρύτερη περιοχή μελέτης και με ματζέντα χρώμα περικλείεται η προστατευόμενη περιοχή «Λίμνες Κορώνειας – Βόλβης, Στενά Ρεντίνας και ευρύτερη περιοχή» (GR1220009) (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας). | 13 |
| Σχήμα 3.1: | Απόσπασμα φύλλων χάρτη "Θέρμη & Βασιλικά" της Γ.Υ.Σ., κλίμακας 1:50.000, όπου εμφανίζονται, με πράσινο και μπλε πολύγωνο, οι Ζώνες Α και Β αντίστοιχα. Επίσης, εμφανίζονται οι θέσεις των νέων γεωτρήσεων (C,D,E) και με κόκκινο πολύγωνο το όριο του αρχαιολογικού χώρου – Θέση Λουτρά Θέρμης ή Μεγάλη Τούμπα (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας). | 14 |
| Σχήμα 3.2: | Ενδεικτική κάτοψη δεξαμενής αναρρύθμισης – αντλιοστασίου αρδευτικού δικτύου. Με κόκκινη γραμμή εμφανίζονται τα στραγγιστήρια, με κυανό ο αγωγός διάθεσης, με κίτρινο η περιφραγή, με ματζέντα ο αγωγός εκκένωσης της δεξαμενής, με πορτοκαλί ο πρωτεύοντας αγωγός της Ζώνης Α και με μπλε ο πρωτεύοντας αγωγός της Ζώνης Β. Στο κυανό κύκλο εμφανίζεται το φρεάτιο εκκένωσης – υπερχειλίσης, στο μπλε η είσοδος ύδατος από τις γεωτρήσεις, στον γκρι ο χώρος του αντλιοστασίου και στην πορτοκαλί έλλειψη οι θύρες εισόδου για το χώρο της δεξαμενής από την αγροτική οδό. | 18 |
| Σχήμα 3.3: | Κάτοψη αντλιοστασίου. | 21 |
| Σχήμα 3.4: | Κάτοψη φρεατίου αναρροφήσεως. | 21 |
| Σχήμα 3.5: | Κάτοψη και τομή γερανογέφυρας. | 22 |
| Σχήμα 3.6: | Διάταξη του στραγγιστικού δικτύου. Με κόκκινη γραμμή εμφανίζονται τα στραγγιστήρια και με κυανό ο αγωγός διάθεσης που παροχετεύει τα υπόγεια ύδατα στο τεχνικό εξόδο (σχήμα άνευ κλίμακας). | 23 |
| Σχήμα 3.7: | Κάτοψη και τομή ενός φρεατίου επισκέψεως των στραγγιστηρίων της δεξαμενής του αρδευτικού δικτύου (σχήμα άνευ κλίμακας). | 24 |
| Σχήμα 3.8: | Τομή στεγανωτικής κατασκευής πυθμένα της δεξαμενής του αρδευτικού δικτύου (σχήμα άνευ κλίμακας). | 24 |
| Σχήμα 3.9: | Σίφωνα ασφαλείας τύπου Neygric (σχήμα άνευ κλίμακας). | 25 |
| Σχήμα 3.10: | Κάτοψη του σίφωνα ασφαλείας τύπου Neygric (σχήμα άνευ κλίμακας). ... | 25 |
| Σχήμα 3.11: | Τομή του σίφωνα ασφαλείας τύπου Neygric (σχήμα άνευ κλίμακας). | 26 |
| Σχήμα 3.12: | Κάτοψη και τομές τεχνικού εξόδου αγωγού εκκένωσης-υπερχειλίσης και αγωγού αποστράγγισης (σχήμα άνευ κλίμακας). | 27 |
| Σχήμα 3.13: | Οριζοντιογραφία αρδευτικών Ζωνών Α και Β. Με μπλε χρώμα εμφανίζεται ο πρωτεύοντας αγωγός άρδευσης και με κυανό οι δευτερεύοντες αγωγοί άρδευσης (σχήμα άνευ κλίμακας). | 28 |
| Σχήμα 3.14: | Τυπικό όρυγμα τοποθέτησης αγωγών τροφοδοσίας δεξαμενής αναρρύθμισης (σχήμα άνευ κλίμακας). | 34 |
| Σχήμα 3.15: | Φρεάτιο αερεξαγωγού διαμέτρου Ø80mm (σχήμα άνευ κλίμακας). | 37 |
| Σχήμα 3.16: | Φρεάτιο εκκενώσεως (σχήμα άνευ κλίμακας). | 39 |
| Σχήμα 3.17: | Φρεάτιο δικλείδας τύπου συρταρωτής (σχήμα άνευ κλίμακας). | 41 |
| Σχήμα 3.18: | Διάταξη διπλής υδροληψίας άρδευσης (σχήμα άνευ κλίμακας). | 42 |
| Σχήμα 3.19: | Κάτοψη και τομές τεχνικού διάβασης κινητού σωλήνα κάτω από δρόμο (σχήμα άνευ κλίμακας). | 43 |
| Σχήμα 3.20: | Τυπικό σχέδιο διάβασης αγωγού κάτω από ρέμα (σχήμα άνευ κλίμακας). | 44 |

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν τεύχος συντάσσεται στο πλαίσιο της σύμβασης με γενικό τίτλο:

**«ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ»**

που ανατέθηκε από τη ΔΕΥΑ Θέρμης, στη Μελετήτρια Μάρκου Δήμητρα, Πολιτικό Μηχανικό, και αφορά στην Τεχνική Περιγραφή του φακέλου των Τευχών Δημοπράτησης του έργου με γενικό τίτλο:

«ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ»

1.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Όπως αναφέρεται στην ανωτέρω σύμβαση, στην αναλυτική περιγραφή του αντικειμένου, ο πρώην Δήμος Βασιλικών (ήδη Δημοτική Ενότητα Βασιλικών του Δήμου Θέρμης), στο πλαίσιο της ενιαίας διαχείρισης των αρδευτικών δικτύων της λεκάνης του ποταμού Ανθεμούντα, είχε εκπονήσει, την περίοδο 2004-2005, μελέτη αρδευτικού δικτύου με τίτλο «Οριστική Μελέτη Αρδευτικού Δικτύου Δήμου Βασιλικών». Η εν λόγω μελέτη, αφορά στην κατασκευή αρδευτικού δικτύου στην περιοχή των Βασιλικών, το οποίο αποτελείται από δύο Ζώνες:

- α Ζώνη I, ανατολικά και νοτιοανατολικά του οικισμού των Βασιλικών, με αρδευόμενη έκταση 2.450 στρ. περίπου, και
- β Ζώνη II, βορειοδυτικά του οικισμού των Βασιλικών, με αρδευόμενη έκταση 850 στρ. περίπου.

Από τις δύο Ζώνες της μελέτης του αρδευτικού δικτύου του αγροκτήματος Βασιλικών, η Ζώνη II παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά για ένταξη στο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2014-2020, του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων και συγκεκριμένα στη Δράση 4.3.1 «Υποδομές Εγγείων Βελτιώσεων» και για το λόγο αυτό, πραγματοποιείται η επικαιροποίηση – συμπλήρωση αυτής, προκειμένου να καταστεί το έργο ώριμο προς δημοπράτηση και να κατασκευαστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές.

Σε συνέχεια των ανωτέρω, σημειώνεται ότι κάθε αναφορά στην υφιστάμενη – εγκεκριμένη μελέτη στο παρόν τεύχος, νοείται η αναφορά μόνο για το τμήμα της Ζώνης II του αρδευτικού δικτύου και όχι το σύνολο της μελέτης. Εφεξής, αρδευτικό δίκτυο, νοείται μόνο το δίκτυο της Ζώνης II – υποπεριοχές IIα και IIβ και οι υποπεριοχές θα ονομάζονται εφεξής για λόγους ευκολίας Ζώνη Α και Ζώνη Β, αντίστοιχα.

Την ανωτέρω μελέτη συμπληρώνει η υδραυλική μελέτη η οποία συντάχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης και αφορά στην κατασκευή εξωτερικού δικτύου σύνδεσης της δεξαμενής αναρρύθμισης του αρδευτικού δικτύου, με τρεις (3) νέες γεωτρήσεις οι οποίες θα ανορυχθούν εντός της περιοχής μελέτης, αντικαθιστώντας τις υφιστάμενες γεωτρήσεις που χρησιμοποιούνται για την άρδευση της περιοχής.

Το παρόν τεύχος αποτελεί την Τεχνική Περιγραφή, των Τευχών Δημοπράτησης, του συνόλου των προς δημοπράτηση έργων, τα οποία συνοψίζονται ως κάτωθι:

1. Ανόρυξη τριών (3) νέων γεωτρήσεων, η θέση των οποίων βρίσκεται εντός της περιμέτρου του αρδευτικού δικτύου (τρεις στη Ζώνη Α και δύο στη Ζώνη Β), οι οποίες θα τροφοδοτούν τη δεξαμενή αναρρύθμισης (δεξαμενή-αντλιοστάσιο) του αρδευτικού δικτύου. Μετά την κατασκευή του έργου, όταν αυτό καταστεί λειτουργικό, θα καταργηθούν δεκαέξι (16) υφιστάμενες γεωτρήσεις οι οποίες βρίσκονται εντός της περιμέτρου του έργου και χρησιμοποιούνται στην υφιστάμενη κατάσταση για άρδευση της περιοχής.
2. Κατασκευή των αγωγών μεταφοράς ύδατος στη δεξαμενή-αντλιοστάσιο του αρδευτικού δικτύου (με τα απαραίτητα όργανα ελέγχου), οι οποίοι θα άρχονται από τις γεωτρήσεις και θα καταλήγουν στη δεξαμενή. Η σύνδεση των γεωτρήσεων με τη δεξαμενή θα γίνει με ξεχωριστό αγωγό για κάθε γεώτρηση.
3. Κατασκευή της δεξαμενής αναρρύθμισης (δεξαμενή-αντλιοστάσιο) του αρδευτικού δικτύου. Πρόκειται για ανοικτή δεξαμενή, πλησίον της οποίας θα κατασκευαστεί πλήρως αυτοματοποιημένο αντλιοστάσιο. Το αντλιοστάσιο θα τροφοδοτεί τις δύο Ζώνες του αρδευτικού δικτύου μέσω υπογείου δικτύου αγωγών υπό πίεση. Η κατασκευή της δεξαμενής-αντλιοστασίου (έργα κεφαλής) του δικτύου, περιλαμβάνει και λοιπά συνοδά έργα, ήτοι στραγγιστικό δίκτυο, φρεάτιο δικλείδων, φρεάτιο και αγωγό εκκένωσης – υπερχείλισης, τεχνικό εξόδο.
4. Κατασκευή των αγωγών του αρδευτικού δικτύου (πρωτεύοντες και δευτερεύοντες), των οποίων το συνολικό μήκος ανέρχεται περί τα πέντε χιλιόμετρα (5km). Επισημαίνεται ότι στην περιοχή του έργου θα τοποθετηθούν και όργανα ελέγχου για την απρόσκοπτη λειτουργία του αρδευτικού δικτύου (αερεξαγωγοί, εκκενωτές, δικλείδες ελέγχου κτλ.).

Αναφορικά με τον προϋπολογισμό των έργων λήφθηκαν στοιχεία από τα τεύχη των αναλυτικών προμετρήσεων της υφιστάμενης εγκεκριμένης μελέτης, αναφορικά με το αρδευτικό δίκτυο και της υδραυλικής μελέτης η οποία συντάσσεται στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης και αφορά στην ανόρυξη των γεωτρήσεων, για την τροφοδοσία της δεξαμενής αναρρύθμισης και στην κατασκευή των αγωγών τροφοδοσίας της δεξαμενής.

Ο φάκελος των τευχών δημοπράτησης του παρόντος έργου, συντάσσεται σύμφωνα με τις ανωτέρω μελέτες και περιλαμβάνει το σύνολο των απαραίτητων συμπληρώσεων που απαιτούνται για την επικαιροποίηση – συμπλήρωση αυτών. Συγκεκριμένα στα τεύχη δημοπράτησης περιλαμβάνονται:

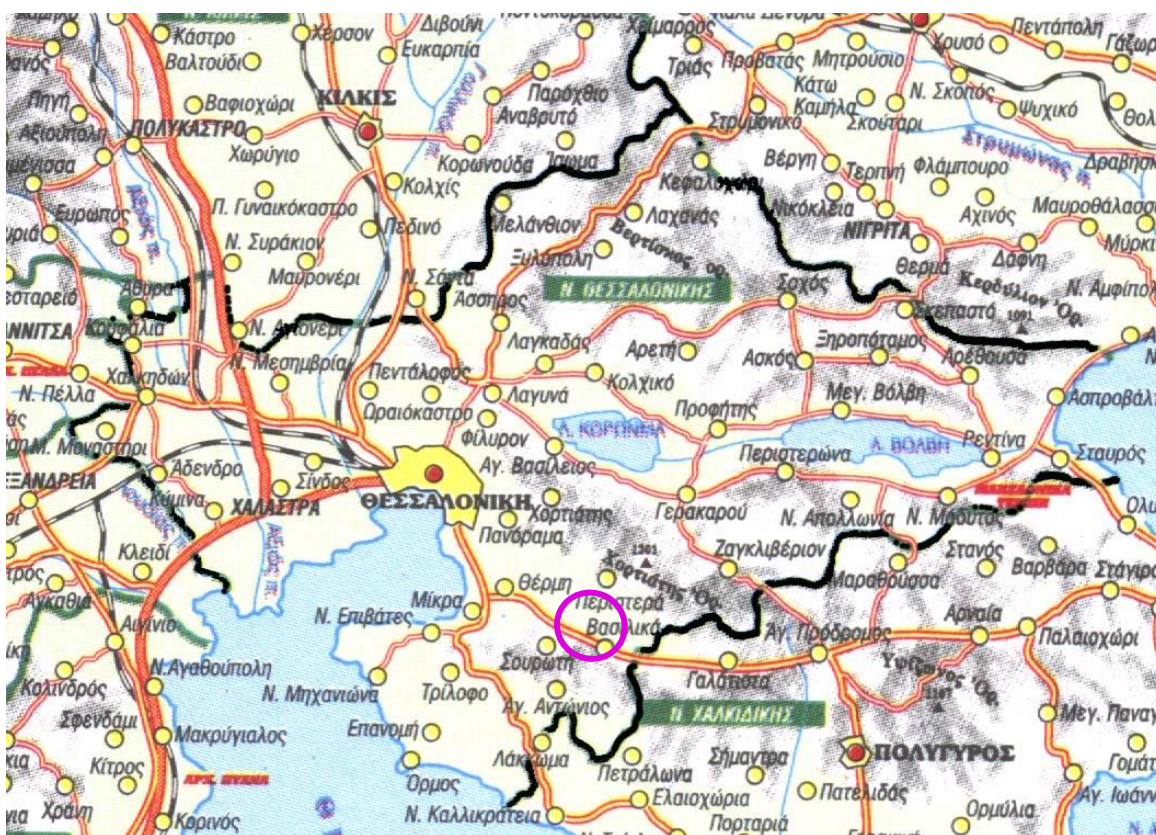
- Τεύχος τεχνικής περιγραφής (παρόν τεύχος).
- Τεύχος ΕΣΥ
- Τεύχος Χρονοδιαγράμματος.
- Τεύχος Διακήρυξης.
- Τεύχος Προϋπολογισμού (Σύμφωνα με τα ισχύοντα Ενιαία Τιμολόγια και τις ΕΤΕΠ).
- Τεύχος Τιμολογίου.
- Τεύχος Εντύπου Οικονομικής Προσφοράς.
- Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών
- Τεύχος Μελέτης ΦΑΥ – ΣΑΥ.

Τα ανωτέρω τεύχη συνοδεύονται και από το σχέδιο με τίτλο «Γενική διάταξη έργων», στο οποίο εμφανίζεται το σύνολο των προς δημοπράτηση έργων.

2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

2.1. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η περιοχή μελέτης χωροθετείται στη Δ.Ε. Βασιλικών του Δήμου Θέρμης, της Περιφερειακής Ενότητας (Π.Ε.) Θεσσαλονίκης της Περιφέρειας (Π.) Κεντρικής Μακεδονίας. Η Π.Ε. Θεσσαλονίκης βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της Ελλάδας, ανήκει γεωγραφικά και διοικητικά στην Περιφέρεια (Π) της Κεντρικής Μακεδονίας και καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα αυτής. Συνορεύει βόρεια με την Π.Ε. Κιλκίς, βορειοανατολικά με την Π.Ε. Σερρών, νότια με την Π.Ε. Χαλκιδικής και δυτικά με τις Π.Ε. Πέλλας και Ημαθίας. Η έκταση της Π.Ε. Θεσσαλονίκης ανέρχεται σε 3.681Km² και ο πληθυσμός της, σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του έτους 2011, ανέρχεται στους 1.110.312 κατοίκους.

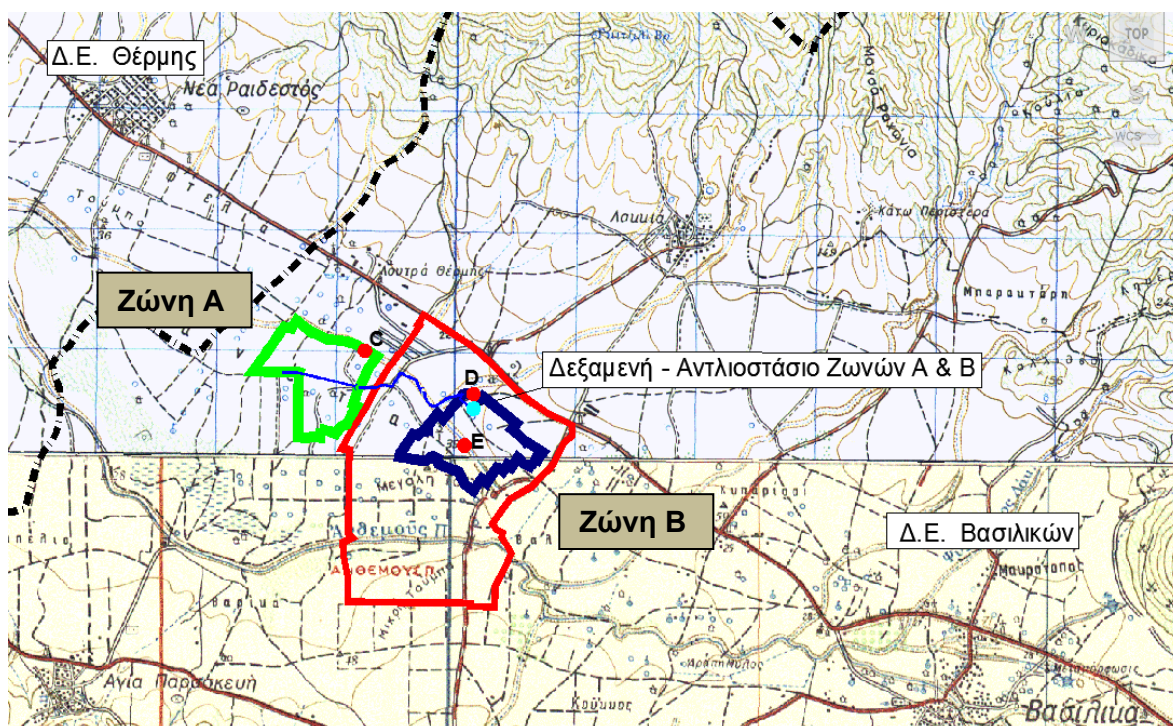


Σχήμα 2.1: Απόσπασμα χάρτη της Π. Κεντρικής Μακεδονίας, όπου στη ματζέντα έλλειψη περικλείεται η ευρύτερη περιοχή του υπό μελέτη έργου (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Σύμφωνα με το νέο θεσμικό πλαίσιο «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» του Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/07-06-2010), το οποίο ισχύει από 01-01-2011, μεταρρυθμίστηκε η διοικητική διαίρεση της Ελλάδας και επανακαθορίστηκαν τα όρια των αυτοδιοικητικών μονάδων, ο τρόπος εκλογής των οργάνων και οι αρμοδιότητές τους. Σύμφωνα με το ανωτέρω θεσμικό πλαίσιο ο σημερινός Δήμος Θέρμης προήλθε από τη συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων Βασιλικών, Θέρμης και Μίκρας οι οποίοι καταργήθηκαν.

Ο Δήμος Θέρμης, στον οποίο χωροθετείται το παρόν έργο, καταλαμβάνει το ανατολικό τμήμα της Π.Ε. Θεσσαλονίκης και έχει έδρα τη Θέρμη. Συνορεύει ανατολικά με το Δήμο Θερμαϊκού, βόρεια με το Δήμο Πυλαίας – Χορτιάτη, δυτικά με τους Δήμους Λαγκαδά και Πολυγύρου (της Π.Ε. Χαλκιδικής) και νότια με το Δήμο Νέας Προποντίδας (της Π.Ε. Χαλκιδικής). Ο πληθυσμός της Δ.Ε. Βασιλικών ανέρχεται σε 9.911 κατοίκους (απογραφή 2011) και παρουσιάζει διαχρονική αύξηση της τάξης του από το 1991, γεγονός ιδιαίτερης σημασίας εάν ληφθεί υπόψη ο αγροτικός χαρακτήρας του Δήμου.

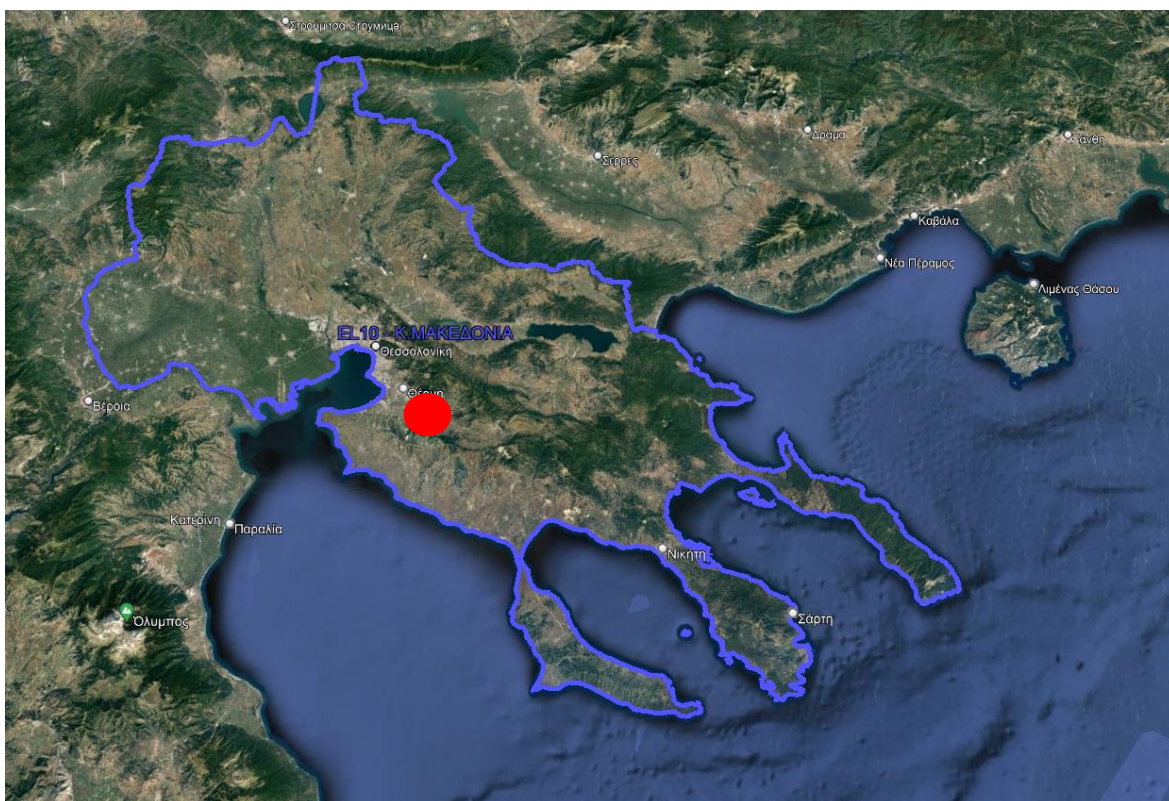
Η Δ.Ε. Βασιλικών συνορεύει βόρεια με τις Δ.Ε. Χορτιάτη του Δήμου Πυλαίας – Χορτιάτη και Δ.Ε. Κορώνειας του Δήμου Λαγκαδά, ανατολικά με τις Δ.Ε. Καλλινδοίων του Δήμου Λαγκαδά και Ανθεμόντα του Δήμου Πολυγύρου, νότια με τις Δ.Ε. Τρίγλιας και Καλλικράτειας του Δήμου Νέας Προποντίδας και δυτικά με τις Δ.Ε. Μίκρας και Θέρμης του Δήμου Θέρμης. Ειδικότερα, τα υπό μελέτη έργα χωροθετούνται πλησίον του οικισμού Βασιλικών (περί τα 5.200m δυτικά), του οικισμού Σουρωτής (περί τα 3.600m βόρεια), του οικισμού Λακκιάς (περί τα 2.900m νοτιοδυτικά), του οικισμού Νέας Ραιδεστού (περί τα 3.300m νοτιοανατολικά) και του οικισμού Αγίας Παρασκευής (περί τα 3.400m βορειοανατολικά).



Σχήμα 2.2: Απόσπασμα φύλλων χάρτη "Θέρμη & Βασιλικά" της Γ.Υ.Σ., κλίμακας 1:50.000, όπου εμφανίζονται, με πράσινο και μπλε πολύγωνα, οι Ζώνες Α και Β του αρδευτικού δικτύου αντίστοιχα. Επίσης, εμφανίζονται οι θέσεις των νέων γεωτρήσεων (C,D,E) και με κόκκινο πολύγωνα το όριο του αρχαιολογικού χώρου – Θέση Λουτρά Θέρμης ή Μεγάλη Τούμπα (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

2.2. ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ

Σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής, η περιοχή μελέτης ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) στη ΛΑΠ Χαλκιδικής, στο σύστημα «Ανθεμούντα» και πιο συγκεκριμένα στο «Υποσύστημα Κάτω Ρου Ανθεμούντα (EL1000081)», το οποίο έχει έκταση περί τα 92km και δεν έχει χαρακτηριστεί ως προστατευόμενη περιοχή.



Σχήμα 2.3: Απόσπασμα χάρτη Google Earth, όπου με μπλε χρώμα περικλείεται το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και με κόκκινο χρώμα εμφανίζεται η ευρύτερη περιοχή μελέτης (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Όσο αφορά στην ποσοτική, στην ποιοτική αλλά και στη χημική κατάσταση του ΥΥΣ αυτές χαρακτηρίζονται ως «κακή». Ποιοτικά προβλήματα που συναντούνται είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία, τα αστικά λύματα, η υπαλμύριση και οι υπεραντλήσεις.

Η υπαλμύριση που εντοπίζεται μπορεί να οφείλεται:

- στη διάλυση των πετρωμάτων που είναι πλούσια σε άλατα,
- στην έντονη τεκτονική στις περιπτώσεις των καρστικών πετρωμάτων με τη διείσδυση του θαλασσινού νερού μέσω ρηγμάτων και διακλάσεων,
- στον εγκλωβισμό παλαιών υπαλμυρων φάσεων εντός των γεωλογικών σχηματισμών,
- στην ανύψωση της στάθμης της θάλασσας ή οι καθοδικές κινήσεις της ξηράς και
- σε ανθρώπινες δραστηριότητες.

Επιπλέον, οι υπεραντλήσεις δημιουργούν μεταβολή της υπόγειας στάθμης και της ποσότητας των υπόγειων υδάτων.

Σημαντικές πιέσεις που δέχεται το ΥΥΣ είναι:

- 3.1 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Γεωργία
- 3.2 - Άντληση ή εκτροπή ροής- Δημόσια Ύδρευση
- 3.3 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Βιομηχανία

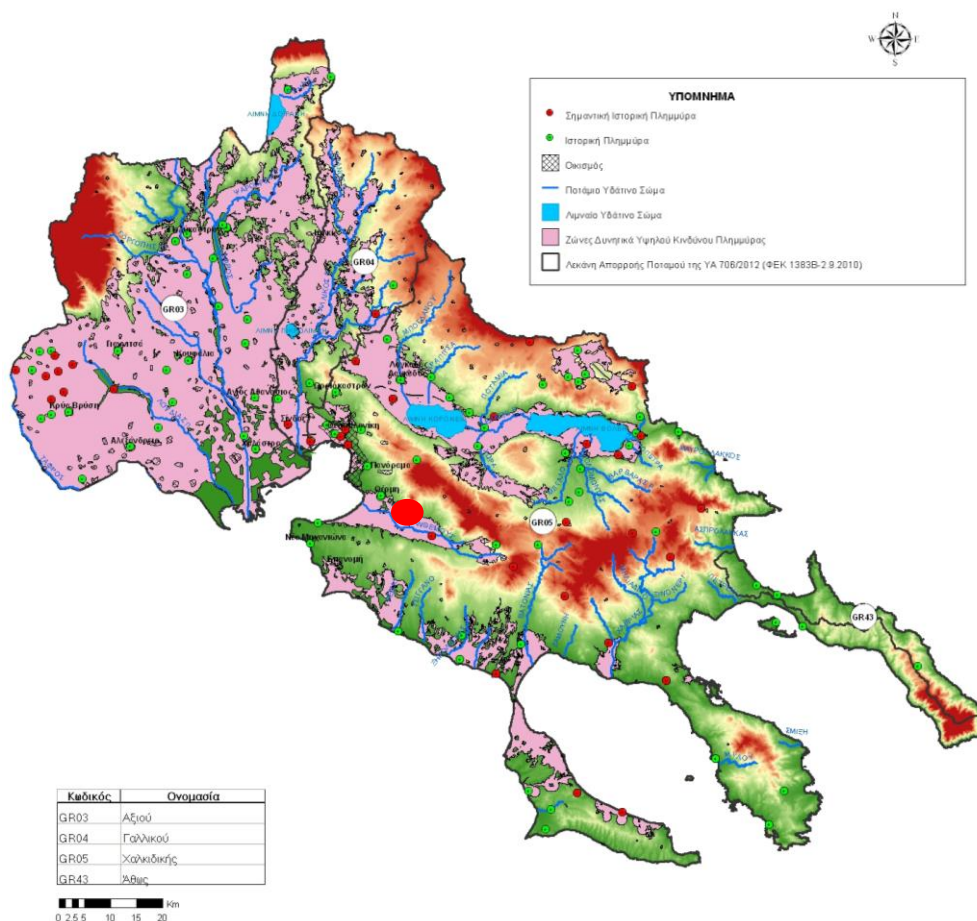
Βασικό Μέτρο που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι το **M10B0501**: Περιορισμοί, όροι και προϋποθέσεις κατασκευής υδροληπτικών έργων απόληψης υπόγειων υδάτων (γεωτρήσεις, πηγάδια κλπ) για νέες χρήσεις, καθώς και της επέκτασης αδειών υφιστάμενων χρήσεων νερού σε:

- A. περιοχές ΥΥΣ με κακή ποσοτική κατάσταση,
- B. στη ζώνη προστασίας II των έργων υδροληψίας που εξυπηρετούν δίκτυα ύδρευσης τα οποία λειτουργούν Δήμοι, Σύνδεσμοι Δήμων, Δ.Ε.Υ.Α, Διαδημοτικές Ε.Υ.Α. και Εταιρείες Ύδρευσης,
- Γ. ζώνες των συλλογικών αρδευτικών δικτύων
- Δ. παράκτια ΥΥΣ με προβλήματα υφαλμύρινσης, εκτεταμένης ή τοπικής, ανεξαρτήτου προελεύσεως

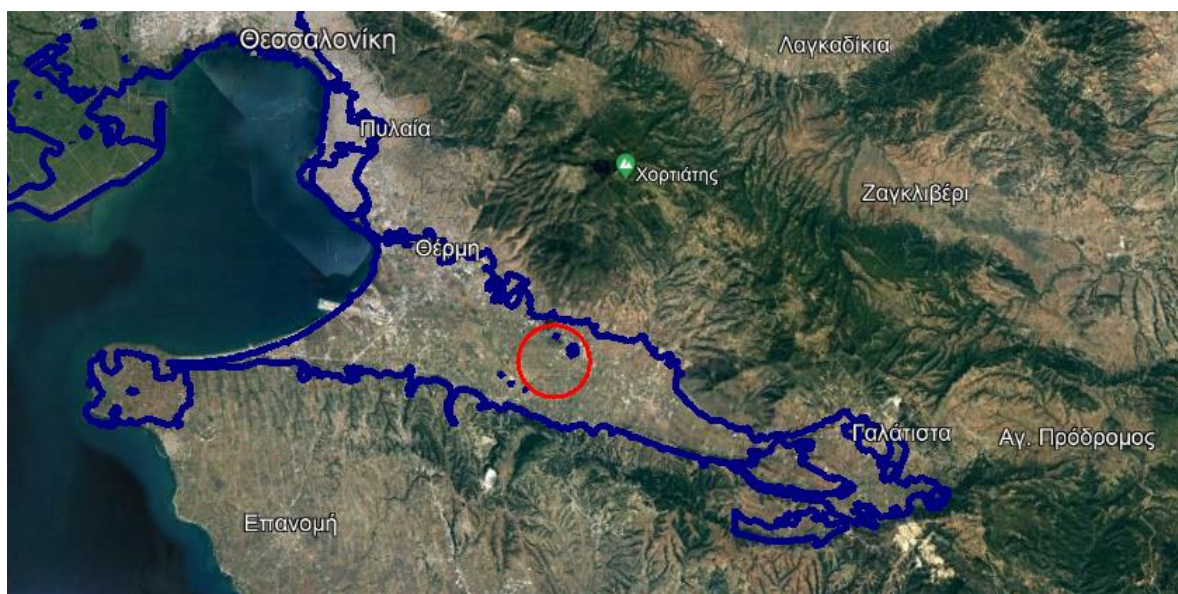
Τέλος, όσον αφορά στις αρδευόμενες εκτάσεις, εντός της υδρολογικής λεκάνης του ποταμού Ανθεμόντα, οι Δ.Ε. Βασιλικών και Γαλάτιστας αποτελούν τα πλέον υδροβόρα Δημοτικά Διαμερίσματα. Ειδικότερα, στη Δ.Ε. Βασιλικών σύμφωνα με την γεωργοοικονομική μελέτη «Κατασκευή & Ενιαία Διαχείριση Αρδευτικών Δικτύων Λεκάνης Ανθεμόντα», οι καταναλώσεις είναι ιδιαίτερα αυξημένες ξεπερνώντας το 30% της συνολικά εκτιμώμενης αρδευτικής κατανάλωσης της λεκάνης του ποταμού Ανθεμόντα. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην εντατική γεωργική δραστηριότητα της περιοχής μελέτης και των καλλιεργειών που αναπτύσσονται, όπως τα κηπευτικά, οι δενδρώνες και τα αροτριάια καλαμπόκι, βαμβάκι ποτιστικό και μηδική, τα οποία είναι καλλιέργειες με μεγάλες απαιτήσεις σε νερό. Επιπροσθέτως, στη Δ.Ε. Βασιλικών δεν υπάρχει ενιαίο συλλογικό αρδευτικό δίκτυο, με συνέπεια την άναρχη χρήση του αρδευτικού ύδατος σε αυτή την περιοχή και την έλλειψη πολιτικής υδατικής διαχείρισης.

2.3. ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Η περιοχή μελέτης ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και πιο συγκεκριμένα στη ζώνη EL10APSFR008: «Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοϊράνης, χαμηλές ζώνες Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντα», η οποία έχει συνολική έκταση 3.099,38km² και έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.



Σχήμα 2.4: Απόσπασμα χάρτη όπου εμφανίζονται με ροζ χρώμα οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του Υδατικού διαμερίσματος της Κεντρικής Μακεδονίας (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).



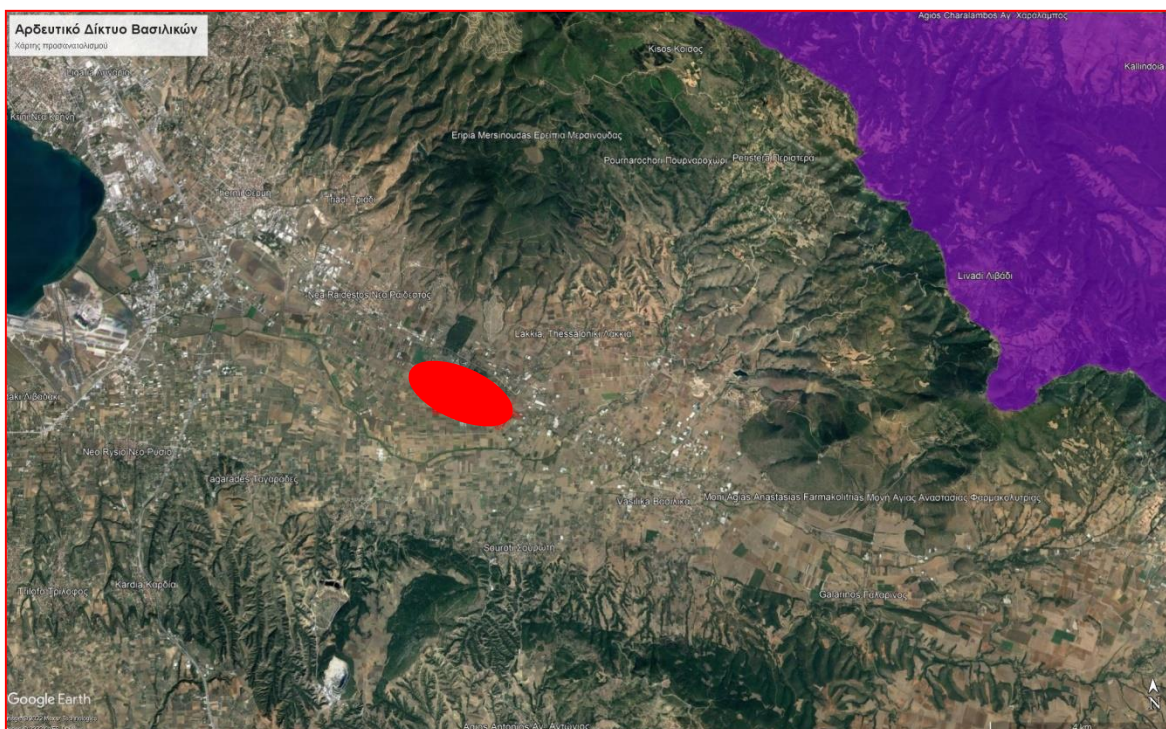
Σχήμα 2.5: Απόσπασμα χάρτη Google Earth, όπου με μπλε χρώμα περικλείεται το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και με κόκκινο χρώμα εμφανίζεται η ευρύτερη περιοχή μελέτης (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

2.4. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

Τέλος, το σύνολο της Ζώνης Β του αρδευτικού δικτύου, εμπίπτει εξολοκλήρου εντός ορίων Αρχαιολογικού Χώρου – Θέση Λουτρά Θέρμης ή Μεγάλη Τούμπα. Σύμφωνα όμως με τα έγγραφα που συντάχθηκαν στο πλαίσιο προγενέστερης περιβαλλοντικής αδειοδότησης, του έργου με τίτλο «Μελέτη Κατασκευής και Ενιαίας Διαχείρισης Αρδευτικών Δικτύων Λεκάνης Ανθεμούντα», από την ΙΣΤ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων (Αρ. Πρωτ. 9585/12-08-05) και την 9η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων Θεσσαλονίκης (Αρ. Πρωτ. 3507/27-07-05), καθώς και της τωρινής αδειοδότησης (Αίτηση Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων η οποία κατατέθηκε για το παρόν έργο), δεν υπάρχει αντίρρηση για την εκτέλεση του υπό μελέτη έργου, υπό του όρους που αναγράφονται στα ανωτέρω έγγραφα. Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εκσκαπτικών εργασιών εντοπισθούν αρχαιότητες, θα πρέπει δυνάμει των διατάξεων του άρθρου 37, παρ. 1 του Νόμου 3028/2000, "Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς", όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, να διακοπούν αμέσως οι εργασίες μέχρι την ολοκλήρωση της ανασκαφικής έρευνας και τη λήψη της απόφασης, βάση του Νόμου, σχετικά με την τύχη τους.

2.5. ΔΙΚΤΥΟ NATURA 2000

Η περιοχή των υπό μελέτη έργων δεν εμπίπτει σε καμία προστατευόμενη περιοχή. Πλησιέστερη προστατευόμενη περιοχή του Ευρωπαϊκού Οικολογικού δικτύου Natura 2000 (οδηγία 92/43/ΕΟΚ), είναι η «Λίμνες Κορώνειας – Βόλβης, Στενά Ρεντίνας και ευρύτερη περιοχή» (GR1220009), που έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π. ή Σ.Ρ.Α.) και βρίσκεται σε απόσταση περί τα 11km βορειοανατολικά από τη περιοχή μελέτης.



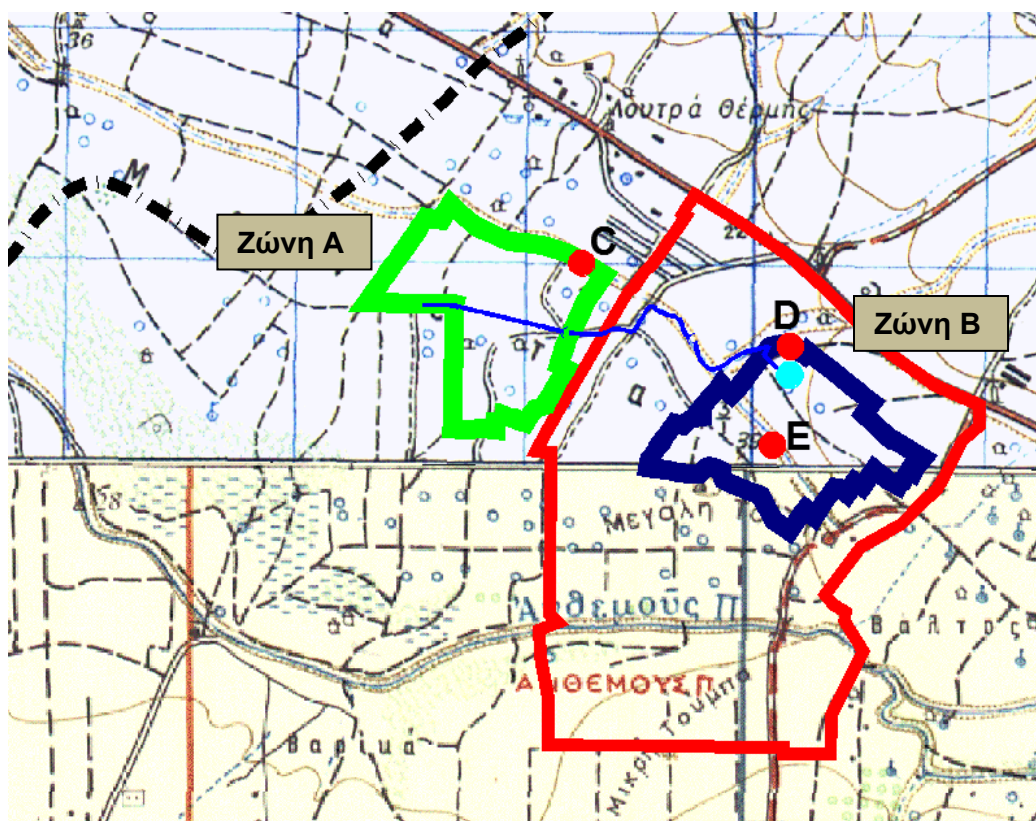
Σχήμα 2.6: Απόσπασμα χάρτη Google Earth, όπου με κόκκινο χρώμα περικλείεται η ευρύτερη περιοχή μελέτης και με ματζέντα χρώμα περικλείεται η προστατευόμενη περιοχή «Λίμνες Κορώνειας – Βόλβης, Στενά Ρεντίνας και ευρύτερη περιοχή» (GR1220009) (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η έκταση η οποία προβλέπεται να αρδευτεί ανήκει διοικητικά στο Δήμο Βασιλικών, της Π.Ε. Θεσσαλονίκης και βρίσκεται 25km νότιο – ανατολικά της πόλης της Θεσσαλονίκης. Η προς άρδευση έκταση διακρίνεται σε δύο Ζώνες (αριθμός σχεδίου: 4.3 της εγκεκριμένης μελέτης):

- Στη Ζώνη Α η οποία βρίσκεται βορειοδυτικά του Δ.Δ. Βασιλικών, καταλαμβάνει συνολική έκταση περί τα 503,70 στρέμματα και η καθαρά αρδευόμενη έκταση αυτής, ανέρχεται σε 483,50 στρέμματα.
- Στη Ζώνη Β η οποία βρίσκεται επίσης βορειοδυτικά του Δ.Δ. Βασιλικών, καταλαμβάνει συνολική έκταση 469,70 στρεμμάτων και η καθαρά αρδευόμενη έκταση αυτής, ανέρχεται 427,00 στρέμματα.



Σχήμα 3.1: Απόσπασμα φύλλων χάρτη "Θέρμη & Βασιλικά" της Γ.Υ.Σ., κλίμακας 1:50.000, όπου εμφανίζονται, με πράσινο και μπλε πολύγωνα, οι Ζώνες Α και Β αντίστοιχα. Επίσης, εμφανίζονται οι θέσεις των νέων γεωτρήσεων (C,D,E) και με κόκκινο πολύγωνα το όριο του αρχαιολογικού χώρου – Θέση Λουτρά Θέρμης ή Μεγάλη Τούμπα (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Οι προς άρδευση περιοχές χαρακτηρίζονται ως πεδινές, όπου οι κλίσεις των καλλιεργούμενων εκτάσεων είναι σχετικά ομαλές. Το υψόμετρο των αρδευόμενων εκτάσεων κυμαίνεται, μεταξύ των υψομέτρων +26,0m έως +40,0m. Η περιοχή διαρρέεται

από αρκετά υδατορρέυματα, με κατεύθυνση από νότο προς βορά, που σχηματίζουν από αβαθείς κοίτες έως βαθιές χαράδρες, οι οποίες το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα είναι ξηρές, ενώ κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων οδηγούν τα επιφανειακά νερά στον ποταμό Ανθεμόντα, δημιουργώντας έτσι ένα καλά φυσικά σχεδιασμένο στραγγιστικό δίκτυο. Περαιτέρω στοιχεία για την περιοχή εκτέλεσης των έργων, όσον αφορά

- στο κλίμα της περιοχής
- στα εδαφολογικά στοιχεία της περιοχής
- στη γεωλογία της περιοχής
- στα υδρολογικά στοιχεία της περιοχής
- στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της περιοχής, καθώς και
- στα ληφθέντα στοιχεία για την επιλογή των προτεινόμενων έργων

περιλαμβάνονται στην υφιστάμενη εγκεκριμένη μελέτη.

Συνοπτικά, τα προτεινόμενα έργα, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη παράγραφο, δύνανται να επιμεριστούν στα παρακάτω τμήματα:

1. Ανόρυξη τριών (3) νέων γεωτρήσεων, η θέση των οποίων βρίσκεται εντός της περιμέτρου του αρδευτικού δικτύου (τρεις στη Ζώνη Α και δύο στη Ζώνη Β), οι οποίες θα τροφοδοτούν τη δεξαμενή αναρρύθμισης (δεξαμενή-αντλιοστάσιο) του αρδευτικού δικτύου.
2. Κατασκευή των αγωγών μεταφοράς ύδατος στη δεξαμενή-αντλιοστάσιο του αρδευτικού δικτύου και των απαιτούμενων οργάνων ελέγχου για την απρόσκοπτη λειτουργία τους, οι οποίοι θα άρχονται από τις γεωτρήσεις και θα καταλήγουν στη δεξαμενή. Η σύνδεση των γεωτρήσεων με τη δεξαμενή θα γίνει με ξεχωριστό αγωγό για κάθε γεώτρηση.
3. Κατασκευή της δεξαμενής αναρρύθμισης (δεξαμενή-αντλιοστάσιο) του αρδευτικού δικτύου. Η κατασκευή της δεξαμενής-αντλιοστασίου (έργα κεφαλής) του δικτύου, περιλαμβάνει και λοιπά συνοδά έργα, ήτοι στραγγιστικό δίκτυο, φρεάτιο δικλείδων, φρεάτιο και αγωγό εκκένωσης – υπερχείλισης, τεχνικό εξόδο.
4. Κατασκευή των αγωγών του αρδευτικού δικτύου (πρωτεύοντες και δευτερεύοντες), των οποίων το συνολικό μήκος ανέρχεται περί τα πέντε χιλιόμετρα (5km), μαζί με το σύνολο των απαιτούμενων οργάνων ελέγχου του αρδευτικού δικτύου, ήτοι αερεξαγωγοί, εκκενωτές, δικλείδες ελέγχου κτλ, προκειμένου να επιτευχθεί η απρόσκοπτη λειτουργία αυτού.

3.2. ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Η περιοχή των έργων ανήκει υδρογεωλογικά στον πορώδη υδροφορέα της λεκάνης Ανθεμόντα, που αναπτύσσεται σε ιζηματογενής κοκκώδεις σχηματισμούς (Νεογενής σχηματισμούς, αλλούβια, κορήματα, αναβαθμίδες) και βρίσκονται σε εναλλαγή ελεύθερα και υπό πίεση υδροφόρα συστήματα με πλούσια υδροφορία.

Η τροφοδοσία της δεξαμενής θα εξασφαλίζεται μέσω τριών (3) νέων αρδευτικών γεωτρήσεων που θα ανορυχθούν εντός των ορίων της αρδευόμενης έκτασης (Ζώνες Α και Β), από τις οποίες θα άρχονται αγωγοί μεταφοράς ύδατος, οι οποίοι θα καταλήγουν εντός της δεξαμενής αναρρύθμισης του δικτύου. Αξιολογώντας τα δεδομένα των υπαρχουσών γεωτρήσεων στην ευρύτερη περιοχή η δυναμικότητα των υπόγειων υδροφόρων συστημάτων που αναπτύσσονται μπορεί να εξασφαλίσει παροχές της τάξεως των 60m³/h με γεωτρήσεις 8" και βάθους έως 170 m.

Οι θέσεις των γεωτρήσεων, σύμφωνα με την υδραυλική μελέτη, προτάθηκαν με βάση τα δεδομένα των παραγωγικών αρδευτικών γεωτρήσεων στην περιοχή, χωρίς ωστόσο να υπάρχουν λιθολογικές τομές από αυτές. Σημειώνεται ότι, στο πλαίσιο του παρόντος έργου και αναφορικά με την περιβαλλοντική του αδειοδότηση, έχουν αδειοδοτηθεί πέντε (5) θέσεις νέων γεωτρήσεων. Οι δύο (2) από αυτές, δύναται να ανορυχθούν σε περίπτωση που έπειτα από την ανόρυξη των τριών γεωτρήσεων, προκύψει ότι το αντλούμενο νερό (από τις επιλεχθείσες τρεις (3) γεωτρήσεις) δεν επαρκεί για την τροφοδότηση του αρδευτικού δικτύου.

Οι αγωγοί από τις γεωτρήσεις έως τη δεξαμενή, θα είναι ΡΕ ονομαστικής διαμέτρου Ø200mm, και ονομαστικής πίεσης 16atm. Για την ομαλή λειτουργία του αρδευτικού δικτύου και για την κάλυψη των μέγιστων υδατικών αναγκών στην παρούσα φάση, απαιτείται παροχή στην κεφαλή του δικτύου ίση με 45,00l/s (βλέπε γεωργική μελέτη). Επιπροσθέτως αναφέρεται ότι, για την αντιπληγματική προστασία των αγωγών και την απρόσκοπτη λειτουργία του αρδευτικού δικτύου, προτείνεται η χρήση αντιπληγματικών βαλβίδων, αερεξαγωγών αλλά και αεροφυλακίων για κάθε αγωγό τροφοδοσίας, όπως προβλέπεται στην υδραυλική μελέτη.

Στον πίνακα 3.1 που ακολουθεί, εμφανίζονται τα στοιχεία των νέων γεωτρήσεων και τα στοιχεία των αγωγών τροφοδοσίας της δεξαμενής, όπως προέκυψαν από την αντίστοιχη υδραυλική μελέτη.

Πίνακας 3.1: Στοιχεία νέων γεωτρήσεων

| Γεώτρηση (ιδιοκτησία) | ΑΓΡΟΣ | Χ | Ψ | ΒΑΘΟΣ ΓΕΩΤ. (m) | ΔΙΑΜ. (IN) | ΠΑΡΟΧΗ | Αγωγός, (Διατομή, μήκος) |
|--------------------------|-------|--------|---------|-----------------------|---------------|--------|-----------------------------|
| C (άγνωστος) | 72 | 421689 | 4484124 | 150-170 | 8 | 60 | HDPE200/1240 |
| D (δεξαμενή) | 142 | 422593 | 4483749 | 150-170 | 8 | 60 | HDPE200/150 |
| E (δημοτική έκταση) | 209 | 422529 | 4483341 | 150-170 | 8 | 60 | HDPE200/580 |

3.3. ΕΡΓΑ ΚΕΦΑΛΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

3.3.1. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΑΡΡΥΘΜΙΣΗΣ

Όπως αναφέρεται αναλυτικά στην υφιστάμενη εγκεκριμένη μελέτη, η δεξαμενή αναρρύθμισης (δεξαμενή αντλιοστάσιο) του αρδευτικού δικτύου πρόκειται να κατασκευαστεί στα βόρεια της Ζώνης Β, με υψόμετρο Ανώτατης Στάθμης Ύδατος Α.Σ.Υ.=+38,90m. Η δεξαμενή χωροθετείται σε κοινόχρηστο χώρο και η προσέγγιση αυτής, πραγματοποιείται από τη νότιο – ανατολική πλευρά της, όπου υπάρχει αγροτική οδός.

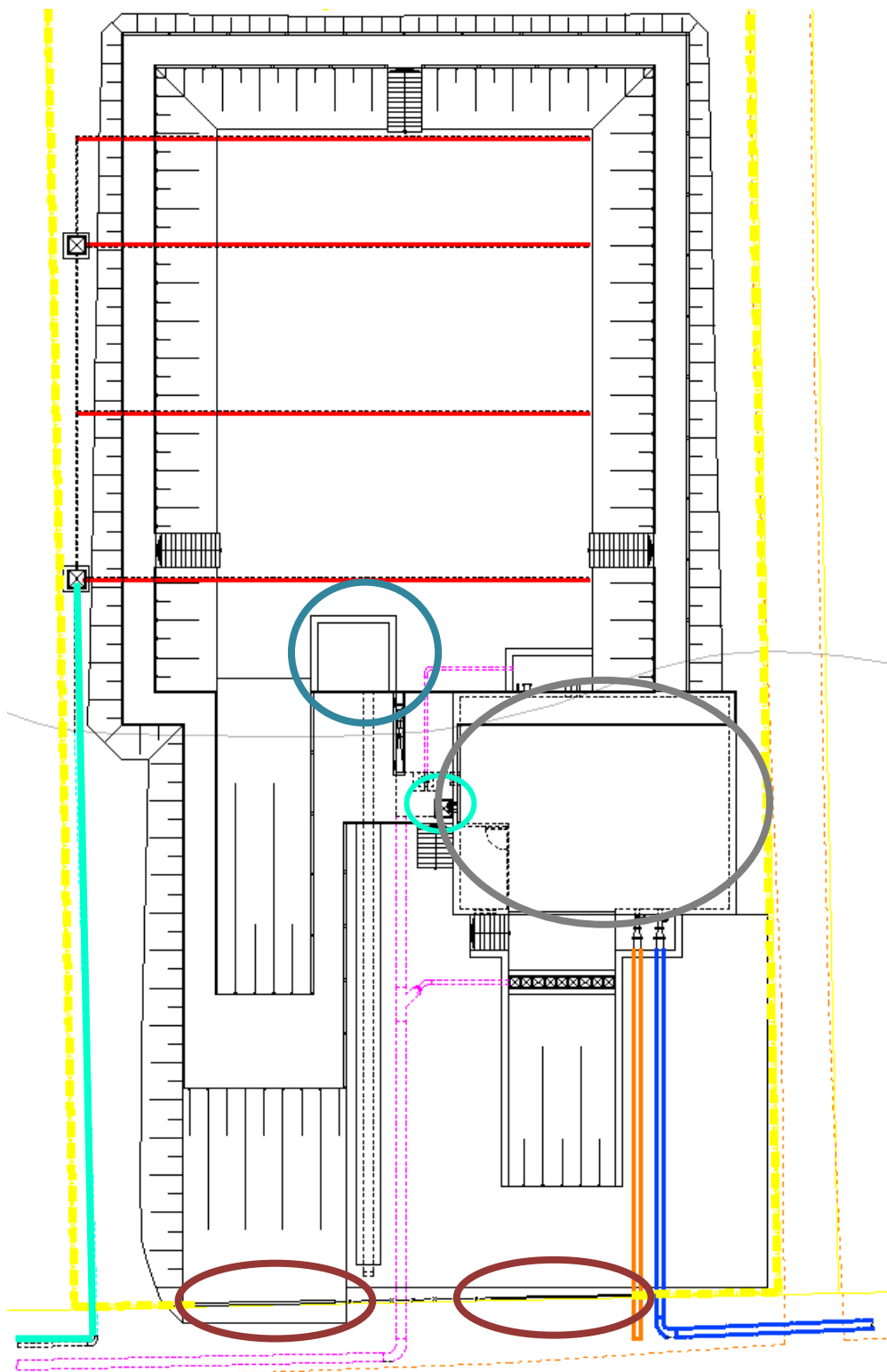
Το γεωμετρικό σχήμα που επιλέχθηκε για τη δεξαμενή είναι ανεστραμμένη ορθογωνική κώλουρη πυραμίδα με διαστάσεις πυθμένα 24,00m×16,00m και κλίση πρανών 1:1 (ύψος:βάση), εκτός της νότιο – ανατολικής πλευράς, όπου τα πρανή της δεξαμενής είναι κατακόρυφα. Η δεξαμενή κατασκευάζεται από σκυρόδεμα κατηγορίας 25/30 (αντί για 20/25 που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη), με πάχος τοιχωμάτων 0,30m.

Ο ωφέλιμος όγκος της δεξαμενής (ως την Ανώτατη Στάθμη Ύδατος Α.Σ.Υ.=+38,90m) ανέρχεται σε 1.030m³, ο οποίος επαρκεί για την κάλυψη των υδατικών αναγκών του αρδευτικού δικτύου, όπως αναλύεται στην εγκεκριμένη υδραυλική μελέτη.

Περιμετρικά της δεξαμενής κατασκευάζεται μια ζώνη πεζής πρόσβασης πλάτους 1,50m, στην οποία τοποθετείται δεξιά και αριστερά αυτής προστατευτικό κιγκλίδωμα. Στη δεξαμενή προτείνονται τέσσερα σημεία εισόδου που είναι τρεις (3) κλίμακες και μία (1) ράμπα εισόδου. Οι κλίμακες βρίσκονται περιμετρικά και ανά πλευρά της δεξαμενής, ενώ η ράμπα εισόδου βρίσκεται στο νότιο – ανατολικό τμήμα της δεξαμενής, σε σύνδεση με την αγροτική οδό, με κλίση 19,0%.

Στη νότια παρειά της δεξαμενής χωροθετούνται τα ακόλουθα έργα:

- Ράμπα πρόσβασης στη δεξαμενή
- Ράμπα πρόσβασης στο αντλιοστάσιο
- Αγωγός εισόδου των υδάτων από τις γεωτρήσεις στη δεξαμενή
- Φρεάτιο αναρροφήσεως εντός της δεξαμενής
- Αντλιοστάσιο
- Στραγγιστικό δίκτυο
- Σιφωνοειδής υπερχειλιστής
- Αγωγός εκκένωσης δεξαμενής
- Αγωγοί εκκένωσης αντλητικών συγκροτημάτων
- Φρεάτιο εκκένωσης – υπερχείλισης
- Δύο αγωγοί τροφοδοσίας (πρωτεύοντες αγωγοί) των αρδευτικών Ζωνών Α και Β



Σχήμα 3.2: Ενδεικτική κάτοψη δεξαμενής αναρρύθμισης – αντλιοστασίου αρδευτικού δικτύου. Με κόκκινη γραμμή εμφανίζονται τα στραγγιστήρια, με κυανό ο αγωγός διάθεσης, με κίτρινο η περίφραξη, με ματζέντα ο αγωγός εκκένωσης της δεξαμενής, με πορτοκαλί ο πρωτεύοντας αγωγός της Ζώνης Α και με μπλε ο πρωτεύοντας αγωγός της Ζώνης Β. Στο κυανό κύκλο εμφανίζεται το φρεάτιο εκκένωσης – υπερχειλίσης, στο μπλε η είσοδος ύδατος από τις γεωτρήσεις, στον γκρι ο χώρος του αντλιοστασίου και στην πορτοκαλί έλλειψη οι θύρες εισόδου για το χώρο της δεξαμενής από την αγροτική οδό.

Ράμπα πρόσβασης στη δεξαμενή

Η ράμπα πρόσβασης στη δεξαμενή συνδέεται κάθετα στην παρακείμενη αγροτική οδό, νοτίως της δεξαμενής και ανέρχεται στη ζώνη πεζής πρόσβασης της δεξαμενής με κλίση 19% και έχει συνολικό μήκος 10,00m.

Ράμπα πρόσβασης στο αντλιοστάσιο

Η ράμπα πρόσβασης στο αντλιοστάσιο συνδέεται στην παρακείμενη αγροτική οδό, νοτίως της δεξαμενής και κατέρχεται στην είσοδο του αντλιοστασίου με κλίση 20%, συνολικού μήκους 10,00m. Στη βάση της ράμπας υπάρχουν σχάρες υδροσυλλογής, διαστάσεων 580mm×500mm, των πλεοναζόντων υδάτων τόσο από το κατάστρωμα της οδού, όσο και από το δάπεδο του θαλάμου του αντλιοστασίου.

3.3.2. ΑΓΩΓΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ

Το αρδευτικό νερό εισέρχεται στη δεξαμενή με ξεχωριστό αγωγό από κάθε γεώτρηση. Όπως ήδη αναφέρθηκε, προβλέπονται αγωγοί ονομαστικής διαμέτρου DN200mm από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100, ονομαστικής πίεσης 16atm.

Στην αρχική φάση σχεδιασμού των έργων, όπως αναλύεται στην γεωργική μελέτη προβλέπεται η λειτουργία του δικτύου με ωρολόγιο πρόγραμμα και σταθερή απαίτηση παροχής στην κεφαλή του αρδευτικού δικτύου. Σύμφωνα με όσα αναλύονται στην γεωργική μελέτη, προβλέπεται ωρολόγιο πρόγραμμα 1:4. Στην Ζώνη Α διαχωρίζονται 9 αρδευτικές μονάδες εκ των οποίων λαμβάνονται τρεις σε λειτουργία ($9/4=2,25$, δηλαδή 3) και αντίστοιχα στην ζώνη Β διαχωρίζονται 7 αρδευτικές μονάδες εκ των οποίων λαμβάνονται 2 σε λειτουργία. Στο σύνολο της περιοχής για την αρχική φάση σχεδιασμού των έργων λαμβάνονται 5 υδροληψίες ανοικτές και η απαίτηση σε παροχή στην κεφαλή του δικτύου θα είναι $5 \times 9l/s = 45l/s$, δηλαδή $162m^3/h < 180m^3/h$ της ονομαστικής παροχής όλων των γεωτρήσεων σε λειτουργία.

Επισημαίνεται ότι στην επόμενη φάση λειτουργίας του έργου, προβλέπεται οι αρδευτικές ανάγκες να καλύπτονται από το φράγμα της Λακκιάς, οπότε το πρόγραμμα λειτουργίας του αρδευτικού δικτύου θα είναι αυτό της ελεύθερης ζήτησης. Στη φάση εκείνη μπορεί να αναρρυθμιστεί ο σχεδιασμός των έργων και να αναδιαρθρωθούν οι καλλιέργειες στην περιοχή. Στην επόμενη φάση, για την ομαλή λειτουργία του αρδευτικού δικτύου και για την κάλυψη των μέγιστων υδατικών αναγκών αυτού η παροχή τροφοδοσίας μελετήθηκε ίση με $141,00l/s$. Για το σκοπό αυτό, προβλέπεται αγωγός PE ονομαστικής διαμέτρου $\varnothing 400mm$, η θέση του οποίου δεσμεύει τον σχεδιασμό των έργων στην παρούσα φάση.

Για την αρχική φάση σχεδιασμού στο φρεάτιο εισόδου της δεξαμενής εισέρχονται τρεις αγωγοί, Ø200mm σε παράλληλη διάταξη. Στο μέτωπο των αγωγών υπάρχει υποβρύχιο τοιχίο, ύψους 1,10m, για την καταστροφή της κινητικής ενέργειας του εισερχόμενου ύδατος και τη συγκράτηση λεπτόκοκκων σωματιδίων.

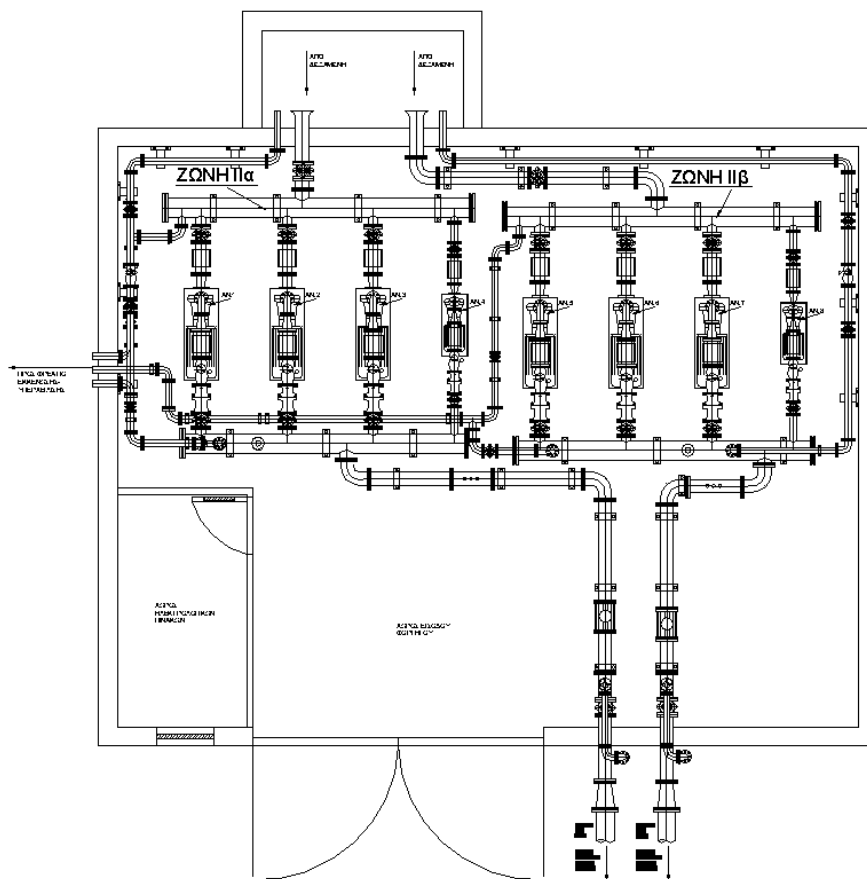
3.3.3. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Η δεξαμενή έχει χωροθετηθεί σε υψόμετρο πυθμένα +36,80m με Ανώτατη Στάθμη Ύδατος Α.Σ.Υ.=+38,90m και το πιεζομετρικό φορτίο στην κεφαλή του πρωτεύοντος δικτύου, είναι λιγότερο από 4atm (40,00m). Λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές προδιαγραφές λειτουργίας αρδευτικών δικτύων, οι οποίες ορίζουν εύρος πίεσης λειτουργίας στα υδροστόμια από 2,5 έως 4,0atm, για τις Ζώνες Α και Β του δικτύου, απαιτείται η παρεμβολή αντλιοστασίου, ώστε να επιτευχθεί η ομαλή λειτουργία του δικτύου.

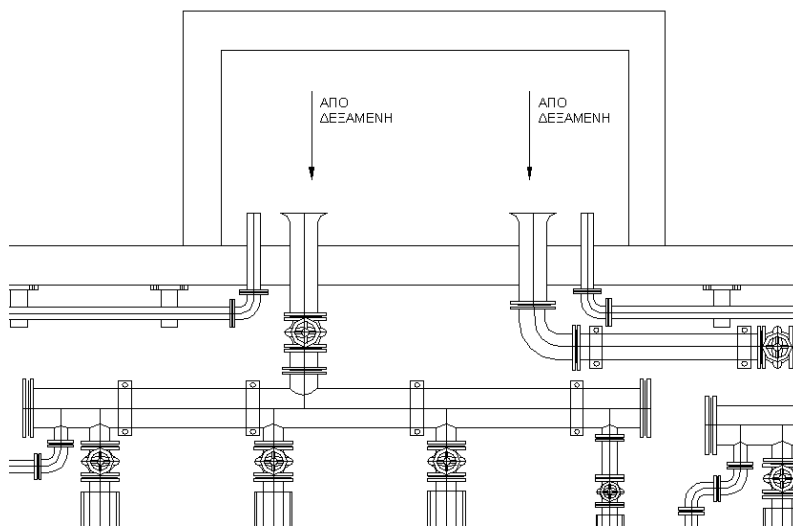
Καθώς, το αρδευτικό δίκτυο αποτελείται από δύο επιμέρους Ζώνες, προτείνεται η κατασκευή ενός κεντρικού αντλιοστασίου με δύο ανεξάρτητα αντλητικά συγκροτήματα που εξυπηρετούν κάθε Ζώνη. Τα αντλητικά συγκροτήματα αναρροφούν νερό από την ίδια δεξαμενή (αριθμός σχεδίου: 23.1 της εγκεκριμένης μελέτης).

Για την άρδευση κάθε Ζώνης υπάρχουν δύο (2) κύριες αντλίες και μία (1) εφεδρική, καθώς και μία (1) αντλία jockey για την κάλυψη των νυχτερινών παροχών και των μικροδιαρροών. Οι αντλίες είναι οριζόντιες, φυγοκεντρικού τύπου, ακτινικής ροής και μονοβάθμιες.

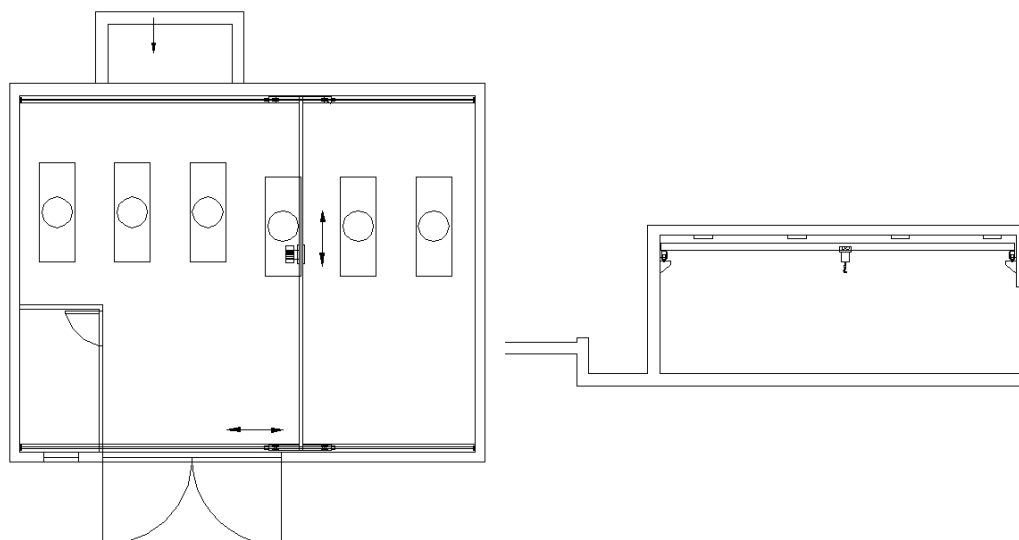
Η αντιπληγματική προστασία παρέχεται με αντιπληγματικές βαλβίδες πρόληψης πλήγματος και ταχείας εκτόνωσης. Επιπροσθέτως, υπάρχει και ένας (1) ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής για κάθε ζώνη. Ο αυτοματισμός της λειτουργίας γίνεται με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές (Programmable Logic units, PLC), αλλά υπάρχει δυνατότητα και χειροκίνητης λειτουργίας. Το αντλιοστάσιο διαθέτει γερανογέφυρα με ηλεκτροκίνητο βαρούλκο ανυψωτικής ικανότητας του ενός (1) τόνου, ηλεκτροκίνητο φορείο κατά μήκος της πλευράς των 9,0m και χειροκίνητο – αλυσοκίνητο φορείο κατά μήκος της πλευράς των 11,0m. Αναλυτικά τα ανωτέρω παρουσιάζονται στα αντίστοιχα σχέδια της υφιστάμενης εγκεκριμένης μελέτης (αριθμός σχεδίου: 23.3).



Σχήμα 3.3: Κάτοψη αντλιοστασίου.



Σχήμα 3.4: Κάτοψη φρεατίου αναρροφήσεως.



Σχήμα 3.5: Κάτοψη και τομή γερανογέφυρας.

Στο αντλιοστάσιο προβλέπεται ιδιαίτερος θάλαμος για τους ηλεκτρολογικούς πίνακες και το PLC. Για την ηλεκτροδότηση, το αντλιοστάσιο πρόκειται να τροφοδοτηθεί με παροχή Δ.Ε.Η. Νο 7.

Η εκκένωση των σωληνώσεων γίνεται με βάνες και σωληνώσεις που οδηγούν στο παρακείμενο φρεάτιο εκκένωσης – υπερχειλίσης, ενώ το δάπεδο του χώρου του αντλιοστασίου έχει κλίση προς τη σχάρα συλλογής υδάτων, στην είσοδο του αντλιοστασίου.

3.3.4. ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

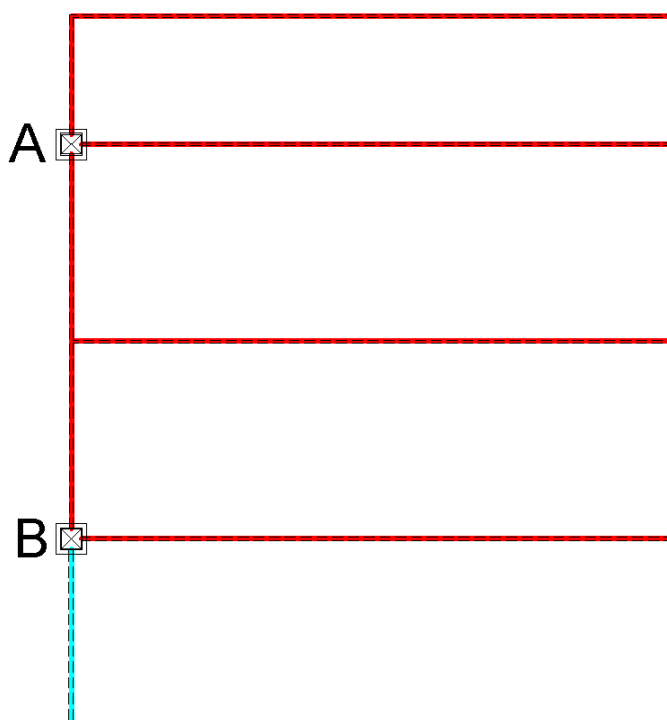
Με βάση την υφιστάμενη Γεωτεχνική Έρευνα – Μελέτη (Άρδευση Δήμου Βασιλικών Ν. Θεσσαλονίκης Θέση Δεξαμενής, Γεωτεχνική Έρευνα – Μελέτη, Αρ. Πρωτ. Μ101/301104, ΓΕΩΤΕΡ. (Γ. ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΥ), Δεκέμβριος 2004), η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα είναι 10,90m από την επιφάνεια του εδάφους. Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω και την πιθανότητα διαρροής από τη δεξαμενή προτείνεται στραγγιστικό δίκτυο. Το στραγγιστικό δίκτυο αποτελείται από τέσσερα (4) στραγγιστήρια, ένα (1) συλλεκτήριο στραγγιστήριο και έναν (1) αγωγό διάθεσης. Σκοπός των στραγγιστηρίων είναι η διατήρηση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα σε επιθυμητά επίπεδα.

Το δίκτυο αποτελείται από τέσσερα (4) παράλληλα στραγγιστήρια κάτω από τη δεξαμενή με μέσο μήκος 21,70m, κλίση 0,4% και ονομαστική διάμετρο $\varnothing 110\text{mm}$ το καθένα. Τα στραγγιστήρια καταλήγουν στο συλλεκτήριο στραγγιστήριο που τοποθετείται στη βόρειο – δυτική πλευρά της δεξαμενής, συνολικού μήκους 21,70m με κατά μήκος κλίση 0,4% και ονομαστική διάμετρο $\varnothing 110\text{mm}$. Τα στραγγιστήρια εξυπηρετούν στη διατήρηση της

επιθυμητής στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα και στην απαγωγή των υπογείων υδάτων σε πιθανή διαρροή της δεξαμενής.

Κατά μήκος του συλλεκτήριου στραγγιστηρίου τοποθετούνται φρεάτια επισκέψεως (Α και Β) για τη συλλογή των υδάτων από τα στραγγιστήρια. Τα φρεάτια επισκέψεως έχουν εσωτερική διάσταση 0,70m×0,70m (μήκος×πλάτος), με πάχος τοιχωμάτων 0,20m και το βάθος τους εξαρτάται από το υπερκείμενο φυσικό έδαφος (Α=2,70m, Β=2,50m). Τα φρεάτια επισκέψεως κατασκευάζονται από σκυρόδεμα κατηγορίας 25/30 (αντί για 20/25 που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη).

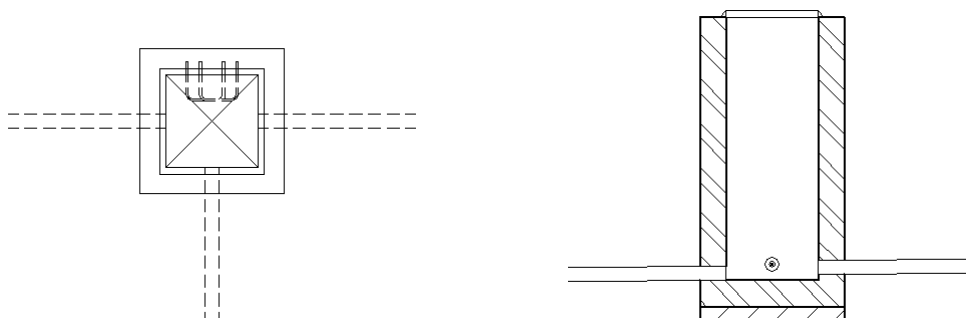
Στο φρεάτιο Β εισέρχονται το συλλεκτήριο στραγγιστήριο και ένα στραγγιστήριο. Στη συνέχεια, από το φρεάτιο Β εξέρχεται ο αγωγός διάθεσης συνολικού μήκους 187,80m, από πολυαιθυλένιο (PE) 3ης γενιάς, κλάσεως 6atm και διαμέτρου Ø160mm. Ο αγωγός διάθεσης καταλήγει στο τεχνικό εξόδο της παρακείμενης μισγάγγειας, όπως εμφανίζεται στο σχήμα 3.9. Αναλυτικά τα ανωτέρω παρουσιάζονται στα αντίστοιχα σχέδια της υφιστάμενης εγκεκριμένης μελέτης.



Σχήμα 3.6: Διάταξη του στραγγιστικού δικτύου. Με κόκκινη γραμμή εμφανίζονται τα στραγγιστήρια και με κυανό ο αγωγός διάθεσης που παροχετεύει τα υπόγεια ύδατα στο τεχνικό εξόδο (σχήμα άνευ κλίμακας).

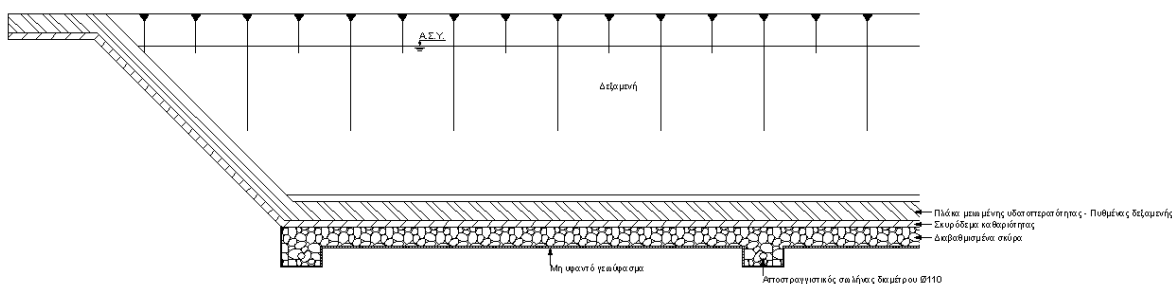
Τα στραγγιστήρια είναι πλαστικοί, διάτρητοι κατά ένα μέρος σωλήνες, από σκληρό PVC-100. Όπως έχει προαναφερθεί προτείνονται δύο (2) φρεάτια επίσκεψης – επιθεώρησης

των στραγγιστηρίων. Στο σχήμα 3.7 εμφανίζεται μία κάτοψη και μία τομή ενός φρεατίου επισκέψεως των στραγγιστηρίων της δεξαμενής του αρδευτικού δικτύου (σχήμα άνευ κλίμακας).



Σχήμα 3.7: Κάτοψη και τομή ενός φρεατίου επισκέψεως των στραγγιστηρίων της δεξαμενής του αρδευτικού δικτύου (σχήμα άνευ κλίμακας).

Τα στραγγιστήρια τοποθετούνται σε σκάμμα πλάτους 0,60m και μέσου βάθους 0,35m. Στον πυθμένα του σκάμματος διαστρώνεται γεωύφασμα, έτσι ώστε να εμποδίζεται η διέλευση λεπτόκοκκου υλικού (άμμος) προς τα άνω. Πάνω από το γεωύφασμα τοποθετούνται τα στραγγιστήρια όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στην εγκεκριμένη μελέτη. Στη συνέχεια, το σκάμμα πληρώνεται σε βάθος 0,30m με διαβαθμισμένα σκύρα μέχρι το επίπεδο που κατασκευάζεται το σκυρόδεμα καθαριότητας του πυθμένα της δεξαμενής (σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15).



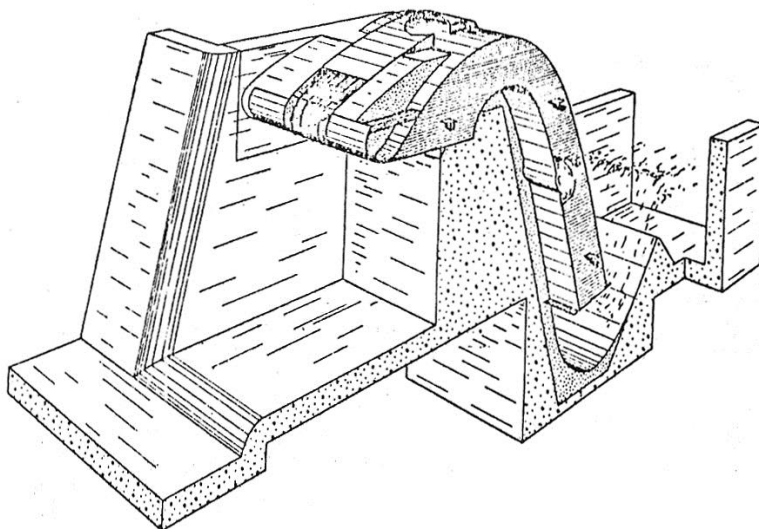
Σχήμα 3.8: Τομή στεγανωτικής κατασκευής πυθμένα της δεξαμενής του αρδευτικού δικτύου (σχήμα άνευ κλίμακας).

3.3.5. ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

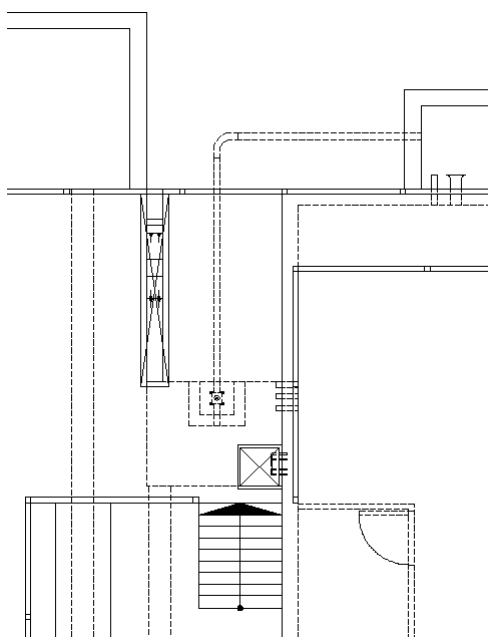
Για να διατηρείται σταθερή η στάθμη των υδάτων στη δεξαμενή απαιτείται η εφαρμογή κατάλληλης κατασκευής. Στην παρούσα δεξαμενή τοποθετείται σιφωνοειδής υπερχειλιστής τύπου Neygric, ο οποίος παρουσιάζεται ενδεικτικά στα παρακάτω σχήματα.

Ο υπερχειλιστής ασφαλείας αποτελείται από το σιφωνοειδή υπερχειλιστή τύπου Neygric (προκατασκευασμένος), το φρεάτιο και τον αγωγό υπερχείλισης. Ο σιφωνοειδής υπερχειλιστής τύπου Neygric, SI 180 έχει τη δυνατότητα να υπερχειλίζει παροχή ίση με

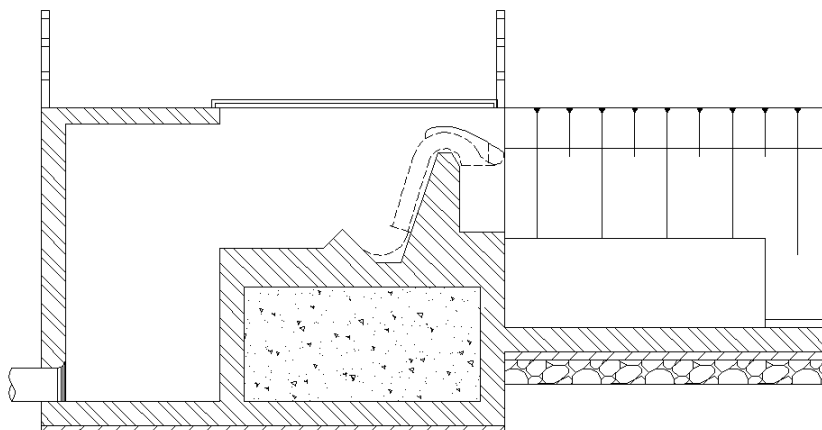
180ℓ/s, κατά το στάδιο πλήρους φορτίου. Το στόμιο του υπερχειλιστή εφαρμόζει στο τοιχίο της δεξαμενής σε στάθμη υπερχείλισης +38,85m και τα υπερχειλίζοντα ύδατα οδηγούνται στο φρεάτιο εκκένωσης – υπερχείλισης.



Σχήμα 3.9: Σίφωνας ασφαλείας τύπου Neugric (σχήμα άνευ κλίμακας).



Σχήμα 3.10: Κάτοψη του σίφωνα ασφαλείας τύπου Neugric (σχήμα άνευ κλίμακας).



Σχήμα 3.11: Τομή του σίφωνα ασφαλείας τύπου Neypic (σχήμα άνευ κλίμακας).

3.3.6. ΦΡΕΑΤΙΟ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΣ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ – ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗΣ

Το φρεάτιο εκκένωσης – υπερχειλίσης έχει εσωτερικές διαστάσεις 2,45m×1,90m×3,40m (μήκος×πλάτος×ύψος) και υψόμετρο πυθμένα +35,80m. Το φρεάτιο κατασκευάζεται από σκυρόδεμα κατηγορίας 25/30 (αντί για 20/25 που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη) και είναι επισκέψιμο.

Επισημαίνεται ότι στο προαναφερθέν φρεάτιο καταλήγουν εκτός από τα πλεονάζοντα ύδατα του υπερχειλιστή, τα ύδατα εκκένωσης της δεξαμενής και των αντληθικών συστημάτων. Η ανωτέρω διάταξη παρουσιάζεται αναλυτικά στην εγκεκριμένη μελέτη (αριθμός σχεδίου: 9).

Ο αγωγός εκκένωσης – υπερχειλίσης διοχετεύει σε παρακείμενο υδατόρρευμα την πλεονάζουσα ποσότητα ύδατος του σίφωνα ασφαλείας, της εκκένωσης της δεξαμενής και της εκκένωσης του αντλιοστασίου και τοποθετείται σε κοινό σκάμμα με τον αγωγό των στραγγιστηρίων. Το υλικό κατασκευής του αγωγού είναι πολυαιθυλένιο (PE) 3ης γενιάς, κλάσεως 6atm με ονομαστική διάμετρο Ø400mm και ο αγωγός έχει μήκος 185,10m.

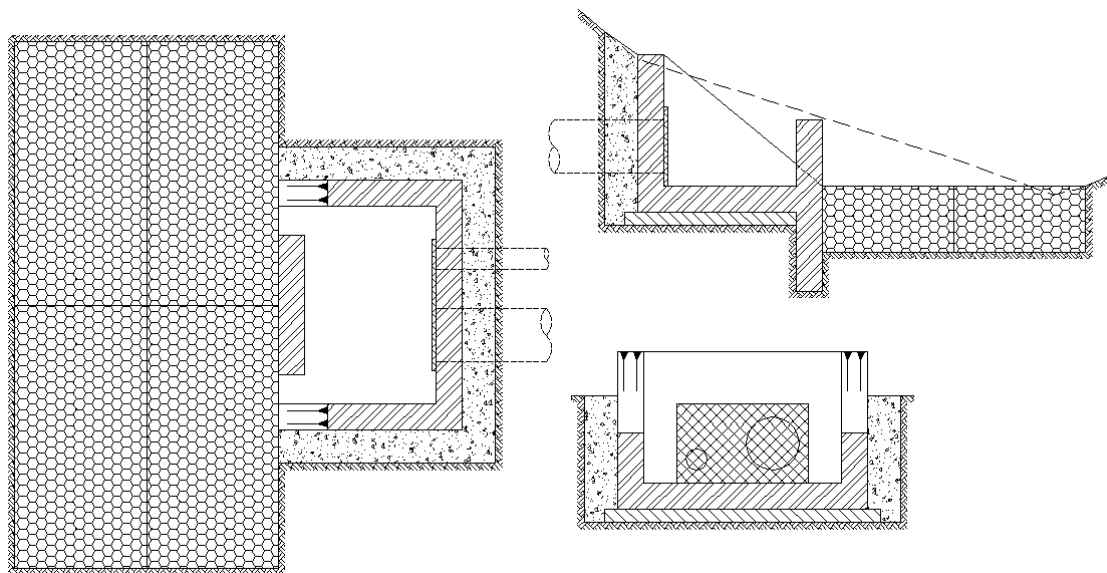
3.3.7. ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΞΟΔΟΥ

Για την προστασία των πρανών, καθώς και του ίδιου του αγωγού, στην έξοδο αυτού κατασκευάζεται κατάλληλο τεχνικό εξόδο, όπως εμφανίζεται στο σχήμα 3.12 (αριθμός σχεδίου: 19 της εγκεκριμένης μελέτης).

Το τεχνικό εξόδο στο πέρας του αγωγού εκκένωσης – υπερχειλίσης και του αγωγού διάθεσης του στραγγιστικού δικτύου είναι ορθογωνική κατασκευή διαστάσεων 1,50m×1,20m×0,40m (μήκος×πλάτος×ύψος), εκ σκυροδέματος κατηγορίας 25/30 (αντί για 20/25 που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη), πάχους τοιχωμάτων 0,20m που διαχέει τα

ύδατα στην επιφάνεια συρματοκιβωτίων διαστάσεων $2,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 0,50\text{m}$ (μήκος \times πλάτος \times ύψος).

Στην έξοδο του αγωγού υπερχείλισης τοποθετείται σχάρα διαστάσεων $1,00\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,02\text{m}$ (μήκος \times ύψος \times πάχος) για την αποφυγή εισόδου ζώων.



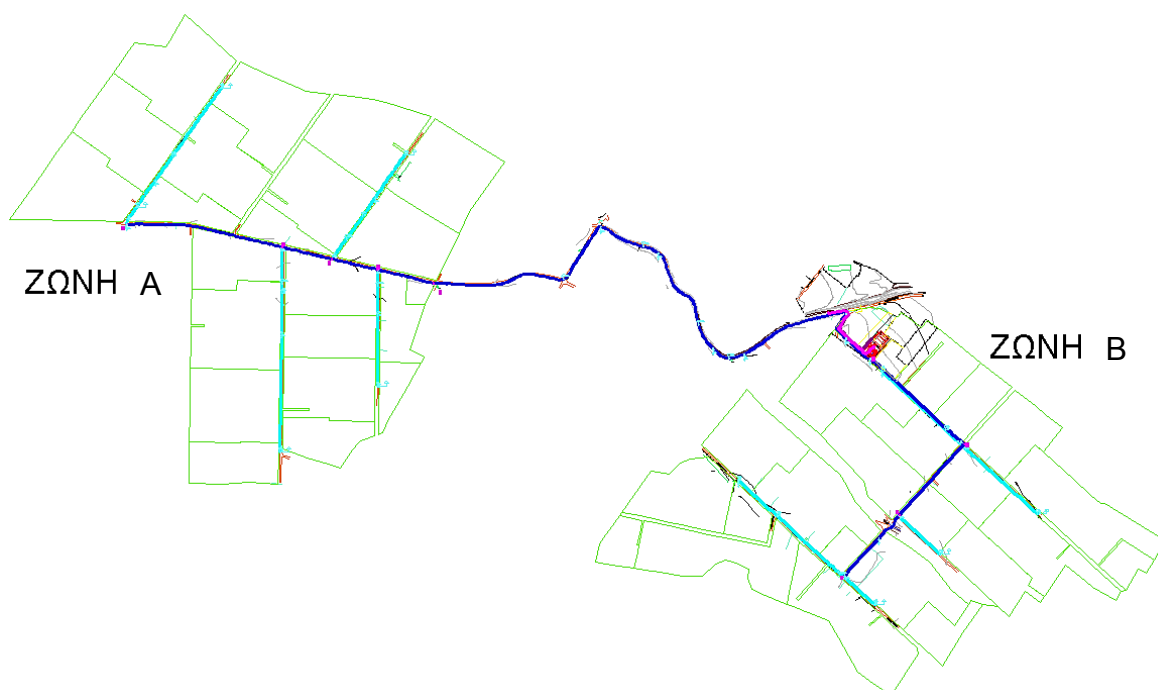
Σχήμα 3.12: Κάτοψη και τομές τεχνικού εξόδου αγωγού εκκένωσης-υπερχείλισης και αγωγού αποστράγγισης (σχήμα άνευ κλίμακας).

3.3.8. ΑΓΩΓΟΙ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Από το αντλιοστάσιο εξέρχονται δύο αγωγοί τροφοδοσίας των πρωτεύοντων δικτύων των Ζωνών Α και Β. Κάθε αγωγός είναι, πολυαιθυλένιο (PE) 3ης γενιάς (και όχι 2^{ης} γενιάς που αναφέρεται στην εγκεκριμένη μελέτη), κλάσεως 10atm με ονομαστική διάμετρο $\text{Ø}315\text{mm}$. Με την παρεμβολή του αντλητικού συγκροτήματος, οι αγωγοί εξέρχονται από τη δεξαμενή αναρρύθμισης του αρδευτικού δικτύου, με πιεζομετρικό φορτίο ($\approx 5,0\text{atm}$), επαρκές για την απρόσκοπτη λειτουργία του δικτύου.

3.4. ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Σε συνέχεια των έργων τροφοδοσίας της δεξαμενής του αρδευτικού δικτύου, καθώς και των έργων κεφαλής που περιγράφηκαν ανωτέρω, περιγράφεται παρακάτω το αρδευτικό δίκτυο το οποίο προτείνεται προς κατασκευή, όπως αυτό προκύπτει από την υφιστάμενη εγκεκριμένη μελέτη.



Σχήμα 3.13: Οριζοντιογραφία αρδευτικών Ζωνών Α και Β. Με μπλε χρώμα εμφανίζεται ο πρωτεύοντας αγωγός άρδευσης και με κυανό οι δευτερεύοντες αγωγοί άρδευσης (σχήμα άνευ κλίμακας).

3.4.2. ΖΩΝΗ Α ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Ο αγωγός του πρωτεύοντος δικτύου της Ζώνης Α, άρχεται από το αντλιοστάσιο και περατώνεται στον κόμβο Ε. Η διαδρομή που ακολουθεί περιγράφεται ως Αντλιοστάσιο-Α-Β-Γ-Δ-Ε και παρουσιάζεται αναλυτικά στα αντίστοιχα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Το υλικό κατασκευής είναι πολυαιθυλενίου 3^{ης} γενιάς (αντί για 2^{ης} γενιάς που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη) και κλάσεως 10atm. Το συνολικό μήκος του αγωγού ανέρχεται σε 1.907,10m και τα γεωμετρικά – υδραυλικά στοιχεία του ανά κλάδο δίνονται στους πίνακες 3.2 και 3.3.

Πίνακας 3.2: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού (Αντλιοστάσιο-Α-Β-Γ-Δ-Ε) ανά κλάδο της Ζώνης Α.

| Τμήμα Αγωγού | Μήκος (m) | Ονομαστική Διάμετρος (mm) | Βάθος σκάμματος (m) | Πλάτος σκάμματος (m) |
|--------------|--------------|------------------------------|------------------------|-------------------------|
| ΑΝΤΛ-Α | 1.247,90 | 315 | 1,50 | 0,80 |
| Α-Β | 124,00 | 315 | 1,50 | 0,80 |
| Β-Γ | 97,50 | 315 | 1,50 | 0,80 |
| Γ-Δ | 107,00 | 280 | 1,40 | 0,80 |
| Δ-Ε | 330,70 | 225 | 1,40 | 0,70 |
| Σύνολο | 1.907,10 | | | |

Πίνακας 3.3: Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού (Αντλιοστάσιο-Α-Β-Γ-Δ-Ε) ανά κόμβο της Ζώνης Α

| Κόμβος αγωγού | Υψόμετρα εδάφους | Υψόμετρο πυθμένα αγωγού | Υψόμετρο πιεζομετρικής γραμμής |
|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | (m) | (m) | (m) |
| ΑΝΤΛ | 38,00 | 36,60 | 79,22 |
| Α | 31,38 | 29,98 | 68,87 |
| Β | 30,36 | 28,96 | 67,84 |
| Γ | 29,65 | 28,25 | 67,03 |
| Δ | 28,29 | 26,99 | 65,72 |
| Ε | 26,71 | 25,41 | 62,12 |

Το δευτερεύον δίκτυο της Ζώνης Α αποτελείται από τέσσερις (4) κλάδους οι οποίοι είναι οι Β-Υ2, Γ-Υ4, Δ-Υ6 και Ε-Υ9 και παρουσιάζονται αναλυτικά στα αντίστοιχα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Το υλικό κατασκευής τους είναι πολυαιθυλενίου 3^{ης} γενιάς (αντί για 2^{ης} γενιάς που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη) και κλάσεως 10atm. Το συνολικό μήκος των αγωγών ανέρχεται σε 1.282,80m και τα γεωμετρικά – υδραυλικά τους στοιχεία ανά κλάδο δίνονται στους πίνακες 3.4 έως 3.11.

Πίνακας 3.4: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Β-Υ2 της Ζώνης Α.

| Τμήμα Αγωγού | Μήκος | Ονομαστική Διάμετρος | Βάθος σκάμματος | Πλάτος σκάμματος |
|--------------|--------|----------------------|-----------------|------------------|
| | (m) | (mm) | (m) | (m) |
| Β-Υ1 | 97,20 | 180 | 1,30 | 0,70 |
| Υ1-Υ2 | 145,90 | 140 | 1,30 | 0,60 |
| Σύνολο | 243,10 | | | |

Πίνακας 3.5: Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Β-Υ2 της Ζώνης Α.

| Κόμβος αγωγού | Υψόμετρα εδάφους | Υψόμετρο πυθμένα αγωγού | Υψόμετρο πιεζομετρικής γραμμής |
|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | (m) | (m) | (m) |
| Β | 30,36 | 28,96 | 67,84 |
| Υ1 | 29,67 | 28,47 | 66,61 |
| Υ2 | 29,80 | 28,60 | 65,76 |

Πίνακας 3.6: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Γ-Υ4 της Ζώνης Α.

| Τμήμα Αγωγού | Μήκος | Ονομαστική Διάμετρος | Βάθος σκάμματος | Πλάτος σκάμματος |
|--------------|--------|----------------------|-----------------|------------------|
| | (m) | (mm) | (m) | (m) |
| Γ-Υ3 | 109,60 | 200 | 1,40 | 0,70 |
| Υ3-Υ4 | 156,10 | 180 | 1,30 | 0,70 |
| Σύνολο | 265,70 | | | |

Πίνακας 3.7: Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Γ-Υ4 της Ζώνης Α.

| Κόμβος αγωγού | Υψόμετρα εδάφους | Υψόμετρο πυθμένα αγωγού | Υψόμετρο πιεζομετρικής γραμμής |
|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | (m) | (m) | (m) |
| Γ | 29,65 | 28,25 | 67,03 |
| Υ3 | 29,70 | 28,40 | 65,63 |
| Υ4 | 29,67 | 28,47 | 64,68 |

Πίνακας 3.8: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ6 της Ζώνης Α.

| Τμήμα Αγωγού | Μήκος | Ονομαστική Διάμετρος | Βάθος σκάμματος | Πλάτος σκάμματος |
|--------------|--------|----------------------|-----------------|------------------|
| | (m) | (mm) | (m) | (m) |
| Δ-Υ5 | 96,10 | 200 | 1,40 | 0,70 |
| Υ5-Υ6 | 331,20 | 200 | 1,40 | 0,70 |
| Σύνολο | 427,30 | | | |

Πίνακας 3.9: Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ6 της Ζώνης Α

| Κόμβος αγωγού | Υψόμετρα εδάφους | Υψόμετρο πυθμένα αγωγού | Υψόμετρο πιεζομετρικής γραμμής |
|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | (m) | (m) | (m) |
| Δ | 28,29 | 26,99 | 65,72 |
| Υ5 | 29,37 | 28,20 | 64,74 |
| Υ6 | 28,52 | 27,22 | 63,29 |

Πίνακας 3.10: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Ε-Υ9 της Ζώνης Α

| Τμήμα Αγωγού | Μήκος | Ονομαστική Διάμετρος | Βάθος σκάμματος | Πλάτος σκάμματος |
|--------------|--------|----------------------|-----------------|------------------|
| | (m) | (mm) | (m) | (m) |
| Ε-Υ7 | 41,30 | 225 | 1,40 | 0,70 |
| Υ7-Υ8 | 131,30 | 225 | 1,40 | 0,70 |
| Υ8-Υ9 | 174,10 | 160 | 1,30 | 0,70 |
| Σύνολο | 346,70 | | | |

Πίνακας 3.11: Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Ε-Υ9 της Ζώνης Α.

| Κόμβος αγωγού | Υψόμετρα εδάφους | Υψόμετρο πυθμένα αγωγού | Υψόμετρο πιεζομετρικής γραμμής |
|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | (m) | (m) | (m) |
| Ε | 26,71 | 25,41 | 62,12 |
| Υ7 | 26,76 | 25,46 | 61,67 |
| Υ8 | 26,30 | 25,00 | 60,72 |
| Υ9 | 26,73 | 25,53 | 58,86 |

3.4.3. ΖΩΝΗ Β ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Ο αγωγός του πρωτεύοντος δικτύου της Ζώνης Β άρχεται από το αντλιοστάσιο και περατώνεται στον κόμβο Δ και παρουσιάζεται αναλυτικά στα αντίστοιχα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Η διαδρομή που ακολουθεί περιγράφεται ως Αντλιοστάσιο-Α-Β-Γ-Δ. Το υλικό κατασκευής είναι από πολυαιθυλενίου 3^{ης} γενιάς (αντί για 2^{ης} γενιάς που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη) και κλάσεως 10,0atm. Το συνολικό μήκος του αγωγού ανέρχεται σε 660,10m και τα γεωμετρικά – υδραυλικά του στοιχεία ανά κλάδο δίνονται στους πίνακες 3.12 και 3.13.

Πίνακας 3.12: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού (Αντλιοστάσιο-Α-Β-Γ-Δ) ανά κλάδο της Ζώνης Β.

| Τμήμα Αγωγού | Μήκος | Ονομαστική Διάμετρος | Βάθος σκάμματος | Πλάτος σκάμματος |
|--------------|--------|----------------------|-----------------|------------------|
| | (m) | (mm) | (m) | (m) |
| ΑΝΤΛ-Α | 19,30 | 315 | 1,50 | 0,80 |
| Α-Β | 272,50 | 315 | 1,50 | 0,80 |
| Β-Γ | 196,20 | 280 | 1,40 | 0,80 |
| Γ-Δ | 172,10 | 250 | 1,40 | 0,70 |
| Σύνολο | 660,10 | | | |

Πίνακας 3.13: Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού (Αντλιοστάσιο-Α-Β-Γ-Δ) ανά κόμβο της Ζώνης Β.

| Κόμβος αγωγού | Υψόμετρα εδάφους | Υψόμετρο πυθμένα αγωγού | Υψόμετρο πιεζομετρικής γραμμής |
|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | (m) | (m) | (m) |
| ΑΝΤΛ | 38,00 | 36,60 | 79,22 |
| Α | 37,39 | 35,99 | 77,06 |
| Β | 38,95 | 37,55 | 74,80 |
| Γ | 36,14 | 34,84 | 72,88 |
| Δ | 36,03 | 34,73 | 71,16 |

Το δευτερεύον δίκτυο της Ζώνης Β αποτελείται από πέντε (5) κλάδους οι οποίοι είναι οι Β-Υ1, Β-Υ3, Γ-Υ4, Δ-Υ5 και Δ-Υ7 και παρουσιάζονται αναλυτικά στα αντίστοιχα σχέδια της

εγκεκριμένης μελέτης. Το υλικό κατασκευής τους είναι πολυαιθυλενίου 3^{ης} γενιάς (αντί για 2^{ης} γενιάς που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη) και κλάσεως 10atm. Το συνολικό μήκος των αγωγών ανέρχεται σε 944,80m και τα γεωμετρικά – υδραυλικά τους στοιχεία ανά κλάδο δίνονται στους πίνακες 3.14 έως 3.23.

Πίνακας 3.14: Πίνακας 3.49: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού B-Y1 της Ζώνης B.

| Τμήμα Αγωγού | Μήκος | Ονομαστική Διάμετρος | Βάθος σκάμματος | Πλάτος σκάμματος |
|--------------|--------|----------------------|-----------------|------------------|
| | (m) | (mm) | (m) | (m) |
| B-Y1 | 210,80 | 180 | 1,30 | 0,70 |
| Σύνολο | 210,80 | | | |

Πίνακας 3.15: Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού B-Y1 της Ζώνης B.

| Κόμβος αγωγού | Υψόμετρα εδάφους | Υψόμετρο πυθμένα αγωγού | Υψόμετρο πιεζομετρικής γραμμής |
|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | (m) | (m) | (m) |
| B | 38,95 | 37,55 | 74,80 |
| Y1 | 40,02 | 38,72 | 73,52 |

Πίνακας 3.16: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού B-Y3 της Ζώνης B.

| Τμήμα Αγωγού | Μήκος | Ονομαστική Διάμετρος | Βάθος σκάμματος | Πλάτος σκάμματος |
|--------------|--------|----------------------|-----------------|------------------|
| | (m) | (mm) | (m) | (m) |
| B-Y2 | 49,10 | 200 | 1,40 | 0,70 |
| Y2-Y3 | 181,40 | 160 | 1,30 | 0,70 |
| Σύνολο | 230,50 | | | |

Πίνακας 3.17: Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού B-Y3 της Ζώνης B.

| Κόμβος αγωγού | Υψόμετρα εδάφους | Υψόμετρο πυθμένα αγωγού | Υψόμετρο πιεζομετρικής γραμμής |
|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | (m) | (m) | (m) |
| B | 38,95 | 37,55 | 74,80 |
| Y2 | 38,45 | 37,15 | 74,17 |
| Y3 | 37,53 | 36,33 | 72,23 |

Πίνακας 3.18: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Γ-Y4 της Ζώνης B.

| Τμήμα Αγωγού | Μήκος | Ονομαστική Διάμετρος | Βάθος σκάμματος | Πλάτος σκάμματος |
|--------------|--------|----------------------|-----------------|------------------|
| | (m) | (mm) | (m) | (m) |
| Γ-Y4 | 117,80 | 160 | 1,30 | 0,70 |
| Σύνολο | 117,80 | | | |

Πίνακας 3.19: Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Γ-Υ4 της Ζώνης Β.

| Κόμβος αγωγού | Υψόμετρα εδάφους | Υψόμετρο πυθμένα αγωγού | Υψόμετρο πιεζομετρικής γραμμής |
|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | (m) | (m) | (m) |
| Γ | 36,14 | 34,84 | 72,88 |
| Υ4 | 36,90 | 35,70 | 71,62 |

Πίνακας 3.20: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ5 της Ζώνης Β.

| Τμήμα Αγωγού | Μήκος | Ονομαστική Διάμετρος | Βάθος σκάμματος | Πλάτος σκάμματος |
|--------------|-------|----------------------|-----------------|------------------|
| | (m) | (mm) | (m) | (m) |
| Δ-Υ5 | 86,30 | 180 | 1,30 | 0,70 |
| Σύνολο | 86,30 | | | |

Πίνακας 3.21: Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ5 της Ζώνης Β.

| Κόμβος αγωγού | Υψόμετρα εδάφους | Υψόμετρο πυθμένα αγωγού | Υψόμετρο πιεζομετρικής γραμμής |
|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | (m) | (m) | (m) |
| Δ | 36,03 | 34,73 | 71,16 |
| Υ5 | 36,56 | 35,36 | 70,64 |

Πίνακας 3.22: Γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ7 της Ζώνης Β.

| Τμήμα Αγωγού | Μήκος | Ονομαστική Διάμετρος | Βάθος σκάμματος | Πλάτος σκάμματος |
|--------------|--------|----------------------|-----------------|------------------|
| | (m) | (mm) | (m) | (m) |
| Δ-Υ6 | 188,80 | 225 | 1,40 | 0,70 |
| Υ6-Υ7 | 110,60 | 160 | 1,30 | 0,70 |
| Σύνολο | 299,40 | | | |

Πίνακας 3.23: Υδραυλικά στοιχεία του αγωγού Δ-Υ7 της Ζώνης Β

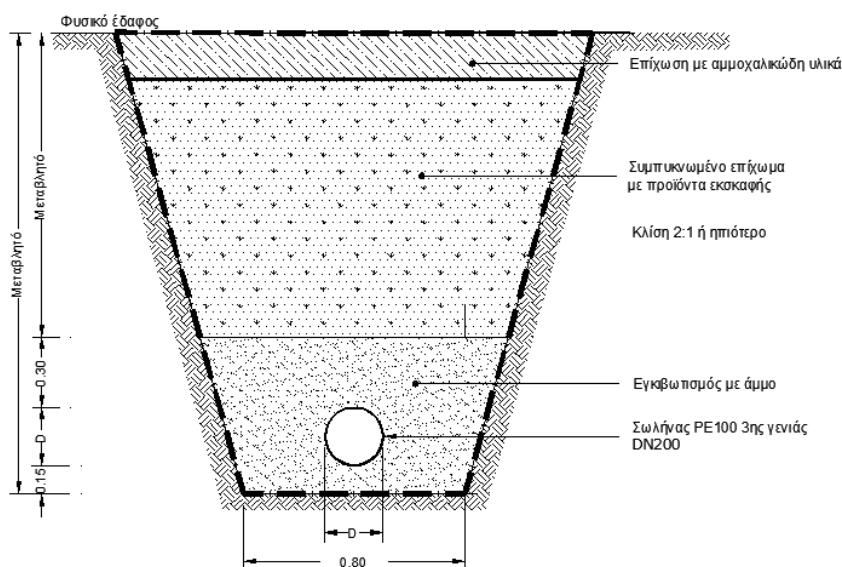
| Κόμβος αγωγού | Υψόμετρα εδάφους | Υψόμετρο πυθμένα αγωγού | Υψόμετρο πιεζομετρικής γραμμής |
|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | (m) | (m) | (m) |
| Δ | 36,03 | 34,73 | 71,16 |
| Υ6 | 35,14 | 33,84 | 69,79 |
| Υ7 | 35,07 | 33,87 | 68,61 |

3.5. ΟΡΥΓΜΑΤΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

3.5.1. ΟΡΥΓΜΑΤΑ ΑΓΩΓΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Το έδαφος στην περιοχή μελέτης και κατ' επέκταση στις οδεύσεις των αγωγών είναι πεδινό με επικρατούσες κλίσεις της τάξεως του 5%. Οι αγωγοί διατάσσονται με πριονωτή διάταξη, προκειμένου να συγκεντρώνεται και να εκτονώνεται ο αέρας που υπάρχει στο νερό και να εξασφαλίζεται έτσι η εύρυθμη λειτουργία των αντλιών.

Για τους αγωγούς του εξωτερικού δικτύου τροφοδοσίας της δεξαμενής (αγωγοί από γεωτρήσεις) προβλέφθηκαν, σκάμματα πλάτους πυθμένα έως 0,80μ. και βάθους μεταβλητού. Το σκάμμα των αγωγών προβλέπεται τραπεζοειδούς διατομής με κλίση πρανών 1:2 (οριζόντια προς κατακόρυφο). Ως αρχικό βάθος τοποθέτησης επελέγη το +1,50 (αφορά τον άξονα του αγωγού) για να μη συναντώνται με το δίκτυο διανομής του αρδευτικού δικτύου. Οι αγωγοί εγκιβωτίζονται με άμμο λατομείου, και η επανεπίχωση του σκάμματος διατηρεί την υπερκείμενη υφιστάμενη κατάσταση.



Σχήμα 3.14: Τυπικό όρυγμα τοποθέτησης αγωγών τροφοδοσίας δεξαμενής αναρρύθμισης (σχήμα άνευ κλίμακας).

3.5.2. ΟΡΥΓΜΑΤΑ ΑΓΩΓΩΝ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Οι τυπικές διατομές σκαμμάτων οι οποίες προβλέπονται συνάδουν με τις ΕΤΕΠ (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01). Όπως προαναφέρθηκε, οι υπό πίεση αγωγοί προτείνεται να κατασκευαστούν από σωλήνες πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς (αντί για 2ης γενιάς που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη). Οι οδοί που συναντώνται, σύμφωνα με την τεχνική έκθεση της υφιστάμενης μελέτης είναι αγροτικές οδοί και οδοί σε φυσικό έδαφος..

Τα ορύγματα προβλέπεται να κατασκευασθούν με κατακόρυφα πρηνή. Το πλάτος των ορυγμάτων εξαρτάται από το βάθος εκσκαφής (το οποίο είχε οριστεί από την υφιστάμενη μελέτη) και την εξωτερική διάμετρο των σωλήνων και επιλέχθηκε σύμφωνα την ανωτέρω ΕΤΕΠ.

Συγκεκριμένα:

Πίνακας 3.24: Διαστάσεις σκαμμάτων αγωγών αρδευτικού δικτύου.

| Στοιχεία αγωγών | | Στοιχεία σκάμματος | | | | |
|------------------|-----------|----------------------|--------|-----------------|---|---------------------------------------|
| Διάμετρος αγωγού | | Διαστάσεις σκάμματος | | Υπόστρωμα άμμου | Επικάλυψη αγωγού με άμμο | Αμμοχάλικο οδοστρωσίας αγροτικών οδών |
| Ονομαστική | Εσωτερική | Βάθος | Πλάτος | Πάχος | (Ύψος στρώσης πάνω από την άνω έξω ράχη του αγωγού) | Πάχος οδοστρωσίας |
| (mm) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) |
| 110 | 0,0938 | 1,30 | 0,60 | 0,10 | 0,30 | 0,20 |
| 125 | 0,1066 | 1,30 | 0,60 | 0,10 | 0,30 | 0,20 |
| 140 | 0,1194 | 1,30 | 0,60 | 0,10 | 0,30 | 0,20 |
| 160 | 0,1364 | 1,30 | 0,70 | 0,10 | 0,30 | 0,20 |
| 180 | 0,1534 | 1,30 | 0,70 | 0,10 | 0,30 | 0,20 |
| 200 | 0,1706 | 1,40 | 0,70 | 0,10 | 0,30 | 0,20 |
| 225 | 0,1918 | 1,40 | 0,70 | 0,10 | 0,30 | 0,20 |
| 250 | 0,2132 | 1,40 | 0,70 | 0,10 | 0,30 | 0,20 |
| 280 | 0,2388 | 1,40 | 0,80 | 0,10 | 0,30 | 0,20 |
| 315 | 0,2686 | 1,50 | 0,80 | 0,10 | 0,30 | 0,20 |

Οι αγωγοί τοποθετούνται σε σκάμμα ορθογωνικής διατομής, όπου εγκιβωτίζονται με άμμο λατομείου, προκειμένου να προστατευθούν από τυχόν φθορές, για ορισμένο βάθος και πλάτος (αριθμός σχεδίου: 7 της εγκεκριμένης μελέτης). Η επανεπίχωση του σκάμματος διατηρεί την υπερκείμενη υφιστάμενη κατάσταση.

Αναγκαία κρίνεται η πολύ καλή συμπύκνωση του εγκιβωτισμού του αγωγού με άμμο, ειδικά στα χαμηλότερα σημεία της ζώνης του αγωγού, όπου παρατηρείται και η μεγαλύτερη δυσκολία για την ορθή και αποτελεσματική εκτέλεση αυτής της εργασίας. Η καλή συμπύκνωση του εγκιβωτισμού με άμμο είναι αποφασιστικός παράγοντας για την εξασφάλιση της ομοιόμορφης κατανομής των κινητών και των μόνιμων φορτίων στον αγωγό και την αποφυγή γραμμικής φόρτισής του.

Η συμπύκνωση της άμμου εγκιβωτισμού θα πραγματοποιείται αποκλειστικά με ελαφρά μηχανικά μέσα και θα πραγματοποιείται από την πλευρά του ορύγματος προς τον αγωγό.

Η πλήρωση της τάφρου και η συμπύκνωση της άμμου εγκιβωτισμού θα γίνεται ταυτόχρονα και από τις δύο πλευρές του αγωγού για την αποφυγή μετατόπισης και υπερύψωσης του.

Μετά τον εγκιβωτισμό των αγωγών με άμμο τοποθετείται ταινία σήμανσης των αγωγών άρδευσης από πολυαιθυλένιο πλάτους 0,25m ($\pm 1\text{cm}$) κατάλληλου χρώματος, σύμφωνα με την ισχύουσα ΕΤΕΠ (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01), και ακολουθεί η επίχωση του εναπομένοντος όγκου του ορύγματος. Η επίχωση αυτή θα γίνεται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών χωρίς λίθους, για οδούς σε φυσικό έδαφος και συμπληρωματικά με αμμοχαλικώδη υλικά σε αγροτικές οδούς, σε στάθμη σύμφωνη με την τυπική διατομή του σκάμματος (αριθμός σχεδίου: 7 της εγκεκριμένης μελέτης). Ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης, οι απαιτήσεις ποιότητας των προτεινόμενων υλικών επίχωσης, η διαδικασία κατασκευής κ.λπ. θα συμφωνούν με τη σχετική ΕΤΕΠ (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02).

Στις περιπτώσεις που το βάθος εκσκαφής (H) είναι $1,25\text{m} < H \leq 1,75\text{m}$ θα χρησιμοποιηθεί αντιστήριξη με ξυλοζεύγματα από το ύψος $H=1,25\text{m}$ έως και 0,20m πάνω από τη στάθμη του εδάφους.

3.6. ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

3.6.1. ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Για λόγους ομοιομορφίας του δικτύου προβλέπονται φρεάτια αερεξαγωγών όπως αυτά που προτείνονται στο δίκτυο διανομής. Τα φρεάτια αερεξαγωγών έχουν εσωτερικές διαστάσεις 1,00m×1,00m (μήκος×πλάτος) και πάχος τοιχωμάτων 0,20m (σχήμα 3.15).

Οι αερεξαγωγοί που τοποθετούνται είναι ονομαστικής διαμέτρου DN50mm, PN16atm, χρησιμοποιούνται για την εκκένωση και τη πλήρωση του δικτύου με νερό και επιπλέον αφαιρούν τον αέρα που συγκεντρώνεται στο δίκτυο κατά τη λειτουργία του. Στον πίνακα 3.25 εμφανίζονται οι κόμβοι τοποθέτησης των αερεξαγωγών και οι διάμετροι των ειδικών τεμαχίων των φρεατίων.

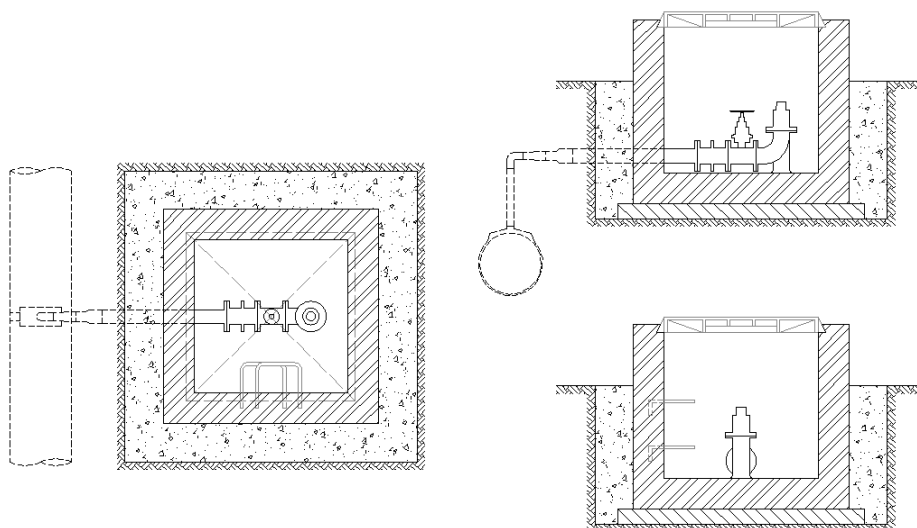
Πίνακας 3.25: Αερεξαγωγοί αγωγών από γεωτρήσεις.

| Αγωγός | Χ.Θ. | Διάμετρος αγωγού | Αερεξαγωγός DN | Δικλείδα DN | Εξάρμωση DN |
|--------|----------|------------------|----------------|-------------|-------------|
| | (km+m) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| C | 0+322.85 | 200 | 50 | 50 | 50 |
| | 0+684.08 | 200 | 50 | 50 | 50 |
| | 1+067.55 | 200 | 50 | 50 | 50 |
| D | 0+085.28 | 200 | 50 | 50 | 50 |

| Αγωγός | Χ.Θ. | Διάμετρος αγωγού | Αερεξαγωγός DN | Δικλείδα DN | Εξάρμωση DN |
|--------|----------|------------------|----------------|-------------|-------------|
| | (km+m) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| Ε | 0+299.73 | 200 | 50 | 50 | 50 |
| | 0+467.82 | 200 | 50 | 50 | 50 |

3.6.2. ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΩΝ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Στο αρδευτικό δίκτυο προτείνονται τρεις (3) τύποι φρεατίων αερεξαγωγών με βάση τη διάμετρο του αγωγού από τον οποίο γίνεται η εξαγωγή του αέρα. Οι τρεις (3) τύποι των φρεατίων αερεξαγωγών έχουν εσωτερικές διαστάσεις 1,00m×1,00m×1,00m (μήκος×πλάτος×ύψος) και πάχος τοιχωμάτων 0,20m. Σημειώνεται ότι τα φρεάτια αερεξαγωγών του δικτύου κατασκευάζονται από σκυρόδεμα κατηγορίας 25/30 (αντί για 20/25 που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη). Αναλυτικά, στο αρδευτικό δίκτυο τα φρεάτια αερεξαγωγού έχουν διαμέτρους Ø50mm, Ø80mm και Ø100mm. Στις Ζώνες Α και Β του αρδευτικού δικτύου, οι αερεξαγωγοί που τοποθετούνται είναι κλάσεως 10atm. Στο σχήμα 3.15 εμφανίζεται φρεάτιο αερεξαγωγού διαμέτρου Ø80mm (αριθμός σχεδίου:6 της εγκεκριμένης μελέτης). Ο συνολικός αριθμός των φρεατίων αερεξαγωγών που κατασκευάζονται στη Ζώνη Α είναι οκτώ (8) φρεάτια αερεξαγωγού διαμέτρου Ø50mm και πέντε (5) φρεάτια Ø80mm και στη Ζώνη Β τέσσερα (4) φρεάτια αερεξαγωγού διαμέτρου Ø50mm.



Σχήμα 3.15: Φρεάτιο αερεξαγωγού διαμέτρου Ø80mm (σχήμα άνευ κλίμακας).

Στους πίνακες 3.26 και 3.27 εμφανίζονται οι κόμβοι τοποθέτησης των αερεξαγωγών και οι διαμέτροι των ειδικών τεμαχίων των φρεατίων της Ζώνης Α και Ζώνης Β του αρδευτικού δικτύου.

Πίνακας 3.26: Αερεξαγωγοί Ζώνης Α.

| Κλάδος | Κόμβος | Χ.Θ. | Διάμετρος αγωγού | Αερεξαγωγός DN | Δικλείδα DN | Εξάρμωση DN |
|--------|--------|----------|------------------|----------------|-------------|-------------|
| | | (km+m) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| ΑΝΤΛ-Ε | ΑΕ1 | 0+152,50 | 90 | 80 | 80 | 80 |
| | ΑΕ2 | 0+424,70 | 90 | 80 | 80 | 80 |
| | ΑΕ3 | 0+523,89 | 90 | 80 | 80 | 80 |
| | ΑΕ4 | 0+739,04 | 90 | 80 | 80 | 80 |
| | ΑΕ5 | 0+978,42 | 90 | 80 | 80 | 80 |
| Β-Υ2 | ΑΕ6 | 0+034,12 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | Υ2 | 0+243,07 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Γ-Υ4 | ΑΕ7 | 0+051,62 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | Υ4 | 0+265,66 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Δ-Υ6 | ΑΕ8 | 0+076,45 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | Υ6 | 0+427,23 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Ε-Υ9 | Υ7 | 0+041,33 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | Υ9 | 0+346,71 | 50 | 50 | 50 | 50 |

Πίνακας 3.27: Αερεξαγωγοί Ζώνης Β.

| Κλάδος | Κόμβος | Χ.Θ. | Διάμετρος αγωγού | Αερεξαγωγός DN | Δικλείδα DN | Εξάρμωση DN |
|--------|--------|----------|------------------|----------------|-------------|-------------|
| | | (km+m) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| ΑΝΤΛ-Δ | Δ | 0+660,07 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Β-Υ1 | Υ1 | 0+210,76 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Γ-Υ4 | Υ4 | 0+117,82 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Δ-Υ5 | Υ5 | 0+086,33 | 50 | 50 | 50 | 50 |

3.6.3. ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Για λόγους ομοιομορφίας του δικτύου προβλέπονται φρεάτια εκκένωσης όπως αυτά που προτείνονται στο δίκτυο διανομής. Το φρεάτιο εκκένωσης αποτελείται από δύο θαλάμους, ένα θάλαμο δικλείδων και ένα θάλαμο εκκένωσης. Ο θάλαμος δικλείδων έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,00m×1,00m (μήκος×πλάτος) και λαιμό με εσωτερικές διαστάσεις 0,60m×0,60m×0,70m (μήκος×πλάτος×ύψος). Ο θάλαμος εκκένωσης έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,00m×0,60m (μήκος×πλάτος) και λαιμό με εσωτερικές διαστάσεις 0,60m×0,60m (μήκος×πλάτος). Το πάχος τοιχωμάτων είναι 0,20m. (σχήμα 3.16).

Η εκκένωση των αγωγών θα γίνεται με δικλείδα χειρισμού DN100 και σωλήνα PE 100 ονομαστικής διαμέτρου DN110. Στον πίνακα 3.28 εμφανίζονται οι κόμβοι τοποθέτησης των εκκενωτών και οι διάμετροι των ειδικών τεμαχίων των φρεατίων.

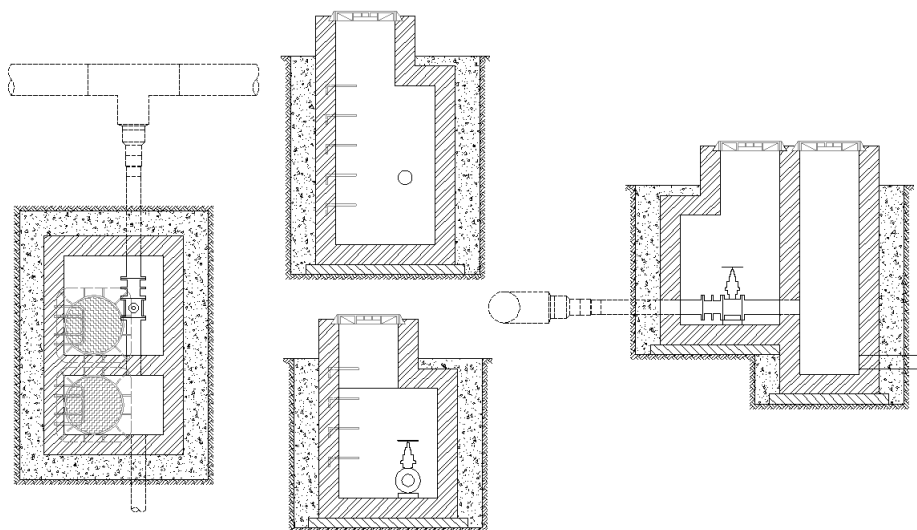
Πίνακας 3.28: Εκκενωτές αγωγών από γεωτρήσεις

| Κλάδος | Χ.Θ. | Διάμετρος αγωγού | Δικλείδα DN | Εξάρμωση DN | Εκκένωση μέσω αγωγού (1) ή φορητής αντλίας (2) | | Μήκος αγωγού εκκένωσης (m) |
|--------|----------|------------------|-------------|-------------|--|------|----------------------------|
| | | | | | | (mm) | |
| C | 0+347.70 | 200 | 100 | 100 | (1) | 100 | 20,00 |
| | 0+761.49 | 200 | 100 | 100 | (1) | 100 | 20,00 |
| | 1+126.73 | 200 | 100 | 100 | (2) | - | - |
| D | 0+100.20 | 200 | 100 | 100 | (2) | - | - |
| E | 0+054.75 | 200 | 100 | 100 | (1) | 100 | 20,00 |
| | 0+332.40 | 200 | 100 | 100 | (2) | - | - |
| | 0+490.67 | 200 | 100 | 100 | (2) | - | - |

3.6.4. ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Ο εκκενωτής τοποθετείται στα χαμηλά σημεία των δικτύων, ώστε να είναι εφικτή η εκκένωση του αγωγού.

Στο αρδευτικό δίκτυο οι εκκενωτές που τοποθετούνται είναι κλάσεις 10atm. Στο σχήμα 3.16 εμφανίζεται φρεάτιο εκκενώσεως (αριθμός σχεδίου: 13 της εγκεκριμένης μελέτης). Το φρεάτιο εκκενώσεως αποτελείται από δύο θαλάμους, ένα θάλαμο δικλείδων και ένα θάλαμο εκκένωσης. Ο θάλαμος δικλείδων έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,00m×1,00m×1,10m (μήκος×πλάτος×ύψος) και λαιμό με εσωτερικές διαστάσεις 0,60m×0,60m×0,70m (μήκος×πλάτος×ύψος). Ο θάλαμος εκκένωσης έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,00m×0,60m×1,60m (μήκος×πλάτος×ύψος) και λαιμό με εσωτερικές διαστάσεις 0,60m×0,60m×0,70m (μήκος×πλάτος×ύψος). Το πάχος τοιχωμάτων είναι 0,20m. Σημειώνεται ότι τα φρεάτια αερεξαγωγών του δικτύου κατασκευάζονται από σκυρόδεμα κατηγορίας 25/30 (αντί για 20/25 που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη).



Σχήμα 3.16: Φρεάτιο εκκενώσεως (σχήμα άνευ κλίμακας).

Το φρεάτιο εκκενώσεως διαχωρίζεται σε δύο τύπους, χωρίς όμως να διαφέρει το δομικό στοιχείο του φρεατίου. Η διαφορά των δύο τύπων των φρεατίων εκκενώσεως συνίσταται μόνο στα ειδικά τεμάχια που περιέχονται σε αυτά. Οι δύο τύποι των φρεατίων εκκενώσεως είναι φρεάτιο διαμέτρου Ø125mm, όταν εκκενώνεται αγωγός διαμέτρου από Ø225mm έως Ø560mm και φρεάτιο διαμέτρου Ø80mm, όταν εκκενώνεται αγωγός διαμέτρου από Ø110mm έως Ø125mm.

Οι εκκενώσεις των πρωτευόντων και δευτερευόντων αγωγών γίνονται είτε δια βαρύτητας, είτε με χρήση φορητών αντλιών στα παρακείμενα παράλληλα αποστραγγιστικά έργα του Αναδασμού. Στη Ζώνη Α για την εκκένωση του αρδευτικού δικτύου χρησιμοποιούνται έξι (6) φρεάτια με φορητές αντλίες και τέσσερα (4) φρεάτια εκκένωσης μέσω αγωγού. Αντίστοιχα, στη Ζώνη Β χρησιμοποιούνται μόνο φρεάτια (τέσσερα (4) φρεάτια) με φορητές αντλίες. Ο συνολικός αριθμός των φρεατίων εκκένωσης που κατασκευάζονται στη Ζώνη Α είναι τρία (3) φρεάτια εκκένωσης διαμέτρου Ø80mm και επτά (7) φρεάτια διαμέτρου Ø125mm και στη Ζώνη Β είναι δύο (2) φρεάτια εκκένωσης διαμέτρου Ø80mm και δύο (2) φρεάτια διαμέτρου Ø125mm.

Στους πίνακες 3.29 και 3.30 εμφανίζονται οι κόμβοι τοποθέτησης των εκκενωτών και οι διαμέτροι των ειδικών τεμαχίων των φρεατίων της Ζώνης Α και Ζώνης Β του αρδευτικού δικτύου.

Πίνακας 3.29: Εκκενωτές Ζώνης Α

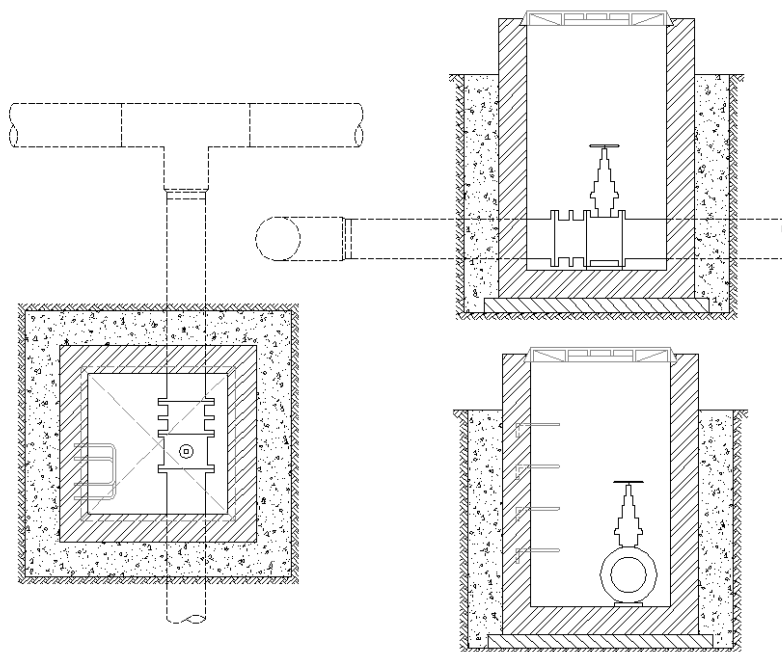
| Κλάδος | Κόμβος | Χ.Θ. (km+m) | Διάμετρος αγωγού (mm) | Δικλείδα α DN (mm) | Εξάρμωση η DN (mm) | Εκκένωση μέσω αγωγού (1) ή φορητής αντλίας (2) | | Μήκος αγωγού εκκένωσης (m) |
|--------|--------|----------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|---|------|-------------------------------------|
| | | | | | | | (mm) | |
| ΑΝΤΛ-Ε | E1 | 0+087,05 | 140 | 125 | 125 | (2) | - | - |
| | E2 | 0+391,47 | 140 | 125 | 125 | (1) | 125 | 10,00 |
| | E3 | 0+465,15 | 140 | 125 | 125 | (1) | 125 | 10,00 |
| | E4 | 0+704,51 | 140 | 125 | 125 | (1) | 125 | 10,00 |
| | E5 | 0+838,71 | 140 | 125 | 125 | (1) | 125 | 10,00 |
| | E | 1+906,86 | 140 | 125 | 125 | (2) | - | - |
| Β-Υ2 | Υ1 | 0+097,16 | 90 | 80 | 80 | (2) | - | - |
| Γ-Υ4 | E6 | 0+158,13 | 90 | 80 | 80 | (2) | - | - |
| Δ-Υ6 | E7 | 0+176,49 | 90 | 80 | 80 | (2) | - | - |
| Ε-Υ9 | E8 | 0+111,19 | 140 | 125 | 125 | (2) | - | - |

Πίνακας 3.30: Εκκενωτές Ζώνης Β

| Κλάδος | Κόμβος | Χ.Θ. | Διάμετρος αγωγού | Δικλείδα DN | Εξάρμωση DN | Εκκένωση μέσω αγωγού (1) ή φορητής αντλίας (2) | | Μήκος αγωγού εκκένωσης (m) |
|--------|--------|----------|------------------|-------------|-------------|--|------|----------------------------|
| | | | | | | | (mm) | |
| ΑΝΤΛ-Δ | A | 0+019,25 | 140 | 125 | 125 | (2) | - | - |
| | E9 | 0+552,74 | 140 | 125 | 125 | (2) | - | - |
| B-Y3 | Y3 | 0+230,49 | 90 | 80 | 80 | (2) | - | - |
| Δ-Y7 | Y7 | 0+299,40 | 90 | 80 | 80 | (2) | - | - |

3.6.5. ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Στην αρχή κάθε δευτερεύοντος αγωγού του δικτύου τοποθετούνται δικλείδες ελέγχου για να απομονώνεται ο κλάδος. Στο αρδευτικό δίκτυο οι δικλείδες ελέγχου που χρησιμοποιούνται είναι κλάσεως 10atm. Σε αγωγούς διαμέτρου από Ø110mm έως Ø280mm τοποθετείται δικλείδα τύπου συρταρωτής, σε φρεάτιο με εσωτερικές διαστάσεις 1,00m×1,00m×1,80m (μήκος×πλάτος×ύψος). Ο συνολικός αριθμός των φρεατίων δικλείδων που κατασκευάζονται στη Ζώνη Α είναι τέσσερα (4) φρεάτια δικλείδων τύπου συρταρωτής και στη Ζώνη Β είναι πέντε (5) φρεάτια δικλείδων τύπου συρταρωτής. Στο σχήμα 3.17 εμφανίζεται ένα φρεάτιο δικλείδας ελέγχου τύπου συρταρωτής (αριθμός σχεδίου: 11.1 της εγκεκριμένης μελέτης).



Σχήμα 3.17: Φρεάτιο δικλείδας τύπου συρταρωτής (σχήμα άνευ κλίμακας).

Στους πίνακες 3.31 και 3.32 εμφανίζονται οι κόμβοι τοποθέτησης των δικλείδων και οι διαμέτροι των ειδικών τεμαχίων των φρεατίων της Ζώνης Α και Ζώνης Β.

Πίνακας 3.31: Δικλείδες ελέγχου τύπου συρταρωτής Ζώνης Α.

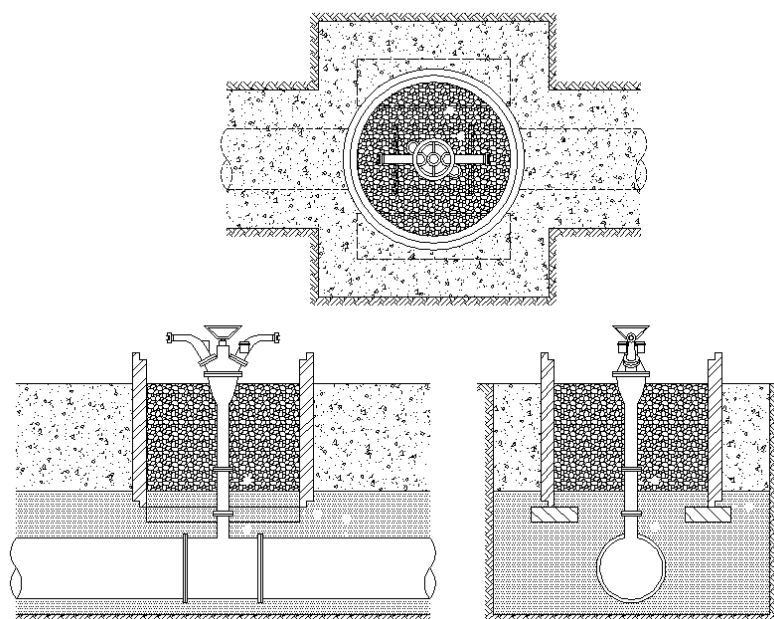
| Κλάδος | Κόμβος | Χ.Θ. | Διάμετρος Αγωγού | Δικλείδα DN | Εξάρμωση DN |
|--------|--------|----------|------------------|-------------|-------------|
| | | (km+m) | (mm) | (mm) | (mm) |
| B-Y2 | Δ1 | 0+000,00 | 180 | 150 | 150 |
| Γ-Y4 | Δ2 | 0+000,00 | 200 | 200 | 200 |
| Δ-Y6 | Δ3 | 0+000,00 | 200 | 200 | 200 |
| E-Y9 | Δ4 | 0+000,00 | 225 | 200 | 200 |

Πίνακας 3.32: Δικλείδες ελέγχου τύπου συρταρωτής Ζώνης Β.

| Κλάδος | Κόμβος | Χ.Θ. | Διάμετρος Αγωγού | Δικλείδα DN | Εξάρμωση DN |
|--------|--------|----------|------------------|-------------|-------------|
| | | (km+m) | (mm) | (mm) | (mm) |
| B-Y1 | Δ5 | 0+000,00 | 180 | 150 | 150 |
| B-Y3 | Δ6 | 0+000,00 | 200 | 200 | 200 |
| Γ-Y4 | Δ7 | 0+000,00 | 160 | 150 | 150 |
| Δ-Y5 | Δ8 | 0+000,00 | 180 | 150 | 150 |
| Δ-Y7 | Δ9 | 0+000,00 | 225 | 200 | 200 |

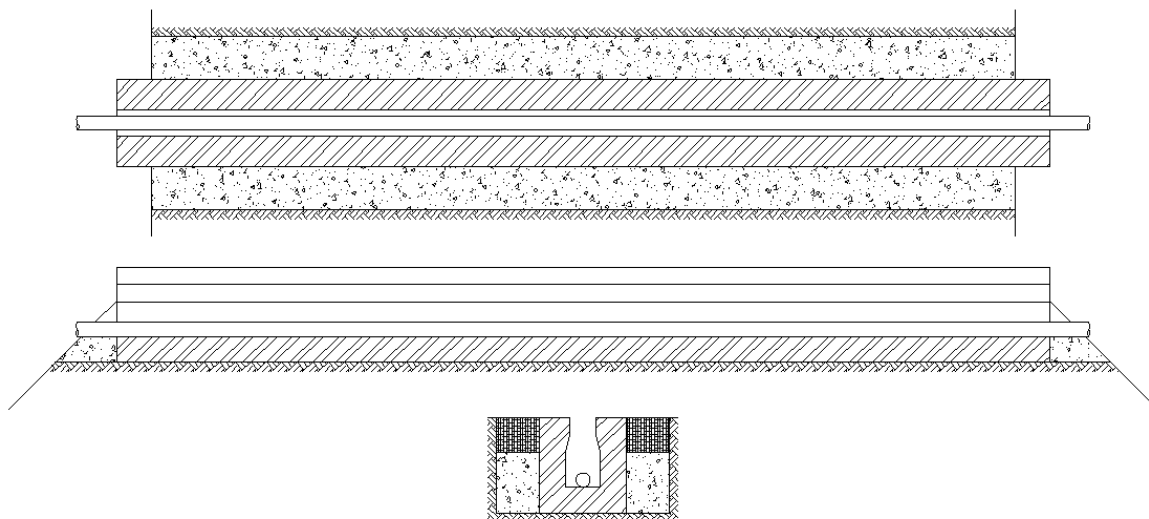
3.7. ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Στη Ζώνη Α οι υδροληψίες άρδευσης διακρίνονται σε τρεις (3) μονές υδροληψίες και έξι (6) διπλές υδροληψίες. Αντίστοιχα, στη Ζώνη Β υπάρχουν επτά (7) διπλές υδροληψίες. Στο σχήμα 3.18 εμφανίζεται διάταξη διπλής υδροληψίας άρδευσης (αριθμός σχεδίου: 14 της εγκεκριμένης μελέτης).



Σχήμα 3.18: Διάταξη διπλής υδροληψίας άρδευσης (σχήμα άνευ κλίμακας).

Όταν από τις αρδευτικές μονάδες που εξυπηρετούνται από την υδροληψία άρδευσης διέρχεται αγροτική οδός κατασκευάζεται τεχνικού διάβασης κινητού σωλήνα κάτω από δρόμο μήκους 5,00m από την υδροληψία άρδευσης μέχρι την αρδευτική μονάδα, όπως εμφανίζεται στο σχήμα 3.19 (αριθμός σχεδίου: 15 της εγκεκριμένης μελέτης). Ο συνολικός αριθμός των τεχνικών διάβασης κινητού σωλήνα κάτω από δρόμο που κατασκευάζονται στη Ζώνη Α είναι πέντε (5) και στη Ζώνη Β είναι έξι (6).

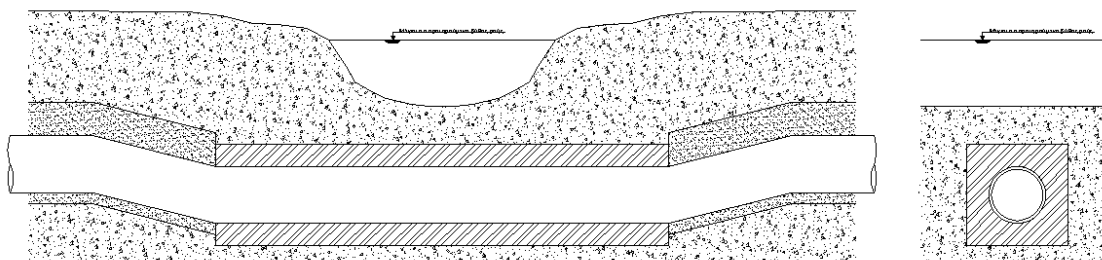


Σχήμα 3.19: Κάτοψη και τομές τεχνικού διάβασης κινητού σωλήνα κάτω από δρόμο (σχήμα άνευ κλίμακας).

3.8. ΔΙΑΒΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΑΠΟ ΡΕΜΑ

Σε σημεία όπου οι αγωγοί του αρδευτικού δικτύου διασταυρώνονται με ρέμα προτείνονται για την προστασία αυτών να εγκιβωτίζονται κατάλληλα. Για τον εγκιβωτισμό χρησιμοποιείται σκυρόδεμα κατηγορίας 25/30 (αντί για 20/25 που προτεινόταν στην εγκεκριμένη μελέτη). Ο αγωγός εγκιβωτίζεται σε ορθογωνικό πλαίσιο πάχους 0,20m περιμετρικά αυτού. Το μήκος εγκιβωτισμού είναι 1,00m εκατέρωθεν των άκρων της μέγιστης υγρής διατομής.

Στο αρδευτικό δίκτυο και συγκεκριμένα στη Ζώνη Β εντοπίστηκε μόνο μία (1) θέση διάβασης αγωγού κάτω από ρέμα. Ειδικότερα, εμφανίζεται στο τμήμα του αγωγού Γ-Δ. Στο σχήμα 3.20 εμφανίζεται διάβαση αγωγού κάτω από ρέμα (αριθμός σχεδίου: 16 της εγκεκριμένης μελέτης).



Σχήμα 3.20: Τυπικό σχέδιο διάβασης αγωγού κάτω από ρέμα (σχήμα άνευ κλίμακας).

3.9. ΑΝΟΡΥΞΗ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

Η ανόρυξη των υδρογεωτρήσεων σε τρεις (3) θέσεις συνολικά και βάθους έως 170m σε κάθε θέση, έχουν ως σκοπό την εκμετάλλευση για τους αρδευτικούς σκοπούς του συλλογικού δικτύου και την κατάργηση όλων των υφιστάμενων ιδιωτικών γεωτρήσεων στην περιοχή του έργου.

Οι εργασίες που θα εκτελεστούν γενικά:

1. Ανόρυξη υδρογεωτρήσης συνολικού βάθους 170 περίπου μέτρων
2. Διάτρηση με διάμετρο 8 ίντσες στο βάθος αυτό.
3. Διεύρυνση γεώτρησης σε 121/2 ίντσες στο βάθος αυτό
4. Διεύρυνση και τοποθέτηση περιφραγματικού σωλήνα διαμέτρου 16 ιντσών στο αρχικό τμήμα
5. Τοποθέτηση τελικής στήλης σωλήνων και φίλτρων χαλύβδινων διαμέτρου 8 ιντσών.
6. Τοποθέτηση πιεζομετρικής στήλης διαμέτρου 1 ίντσας αν κριθεί απαραίτητο.
7. Τοποθέτηση χαλικοφίλτρου.
8. Ανάπτυξη και καθαρισμός της σωληνωμένης γεώτρησης με συσκευή AIR – LIFT.
9. Δοκιμαστική άντληση της επιτυχούσας γεώτρησης με υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα 2” διάρκειας 12 ωρών.
10. Τοποθέτηση συστήματος ασφαλείας (στόμιο) και τσιμέντωση επιφανειακά και στην κεφαλή της γεώτρησης.

3.10. ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

Σε κάθε γεώτρηση προβλέπεται η εγκατάσταση υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος τύπου γεώτρησης κατάλληλο για χρήση σε γεώτρηση.

Η αντλία θα είναι υποβρύχια πολυβάθμια φυγοκεντρική 6” πολύ υψηλού βαθμού απόδοσης που πληροί τις προδιαγραφές European Directive ErP (Energy related Products-2009/125/EC) και έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Πίνακας 3.33: Τεχνικά χαρακτηριστικά αντλίας γεωτρήσεων.

| | |
|----------------------------|-------|
| Παροχή (m ³ /h) | 60 |
| Μανομετρικό (m) | 7 |
| Βαθμός απόδοσης BEP | 77% |
| Στόμιο | 3” |
| Ισχύς (kW) | 15 |
| Μax διάμετρος | 150mm |

Η αντλία θα έχει υποβρύχιο ηλεκτρικό κινητήρα 6”, με φλάντζα σύνδεσης σύμφωνα με προδιαγραφές NEMA 6”, τάσης δικτύου 50Hz.

4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

4.1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ

Για την περάτωση του συνόλου των έργων ορίζεται προθεσμία δεκαοχτώ (18) μηνών. Αναλυτική περιγραφή των φάσεων εκτέλεσης των έργων και των εφαρμοζόμενων κατά φάση μεθόδων εργασίας, παρατίθεται στο τεύχος με τίτλο “Τεύχος Χρονοδιαγράμματος / Προγράμματος Κατασκευής Έργου”.

4.2. ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Πριν από την έναρξη κατασκευής του έργου, ο Ανάδοχος οφείλει να ειδοποιήσει εγγράφως την Αρχαιολογική Υπηρεσία. Όπου υπάρχει πιθανότητα συνάντησης αρχαιολογικών ευρημάτων και ανάλογα με το είδος των εργασιών που πρόκειται να εκτελεστούν στη σχετική περιοχή, είναι πιθανό ο ανάδοχος να υποχρεωθεί να εκτελέσει διερευνητικές τομές ή και άλλου είδους ερευνητικές εργασίες. Στο τεύχος της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.) περιγράφονται αναλυτικά οι υποχρεώσεις και οι ευθύνες του Αναδόχου.

5. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Για την εκτέλεση του έργου θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω απαιτούμενα υλικά:

1. Αγωγοί άρδευσης: πλαστικοί σωλήνες πολυαιθυλενίου συμπαγούς τοιχώματος (PE100 MRS10) ονομαστικής κλάσης πίεσης PN10 και PN16, σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο
2. Αγωγοί αποχέτευσης: τσιμεντοσωλήνες κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916
3. Ξυλοζεύγματα και μεταλλικά πετάσματα, για την αντιστήριξη των αγωγών
4. Σκυροδέματα: C12/15, C16/20 και C25/30
5. Άμμος προελεύσεως λατομείου, για τις στρώσεις έδρασης και τον εγκιβωτισμό των αγωγών
6. Σιδηρούς οπλισμός : B500c
7. Υδροληψίες αρδεύσεως τύπου 'A' SCHLUMBERGER ή παρεμφερείς με ρύθμιση πίεσεως από στατική πίεση 12,5atm
8. Σίφωνες ασφαλείας τύπου NEYRPIC ή παρεμφερείς τύπου Si180
9. Οι αναγκαίες συσκευές και εξαρτήματα λειτουργίας και ελέγχου (δικλείδες, αερεξαγωγοί, διατάξεις εκκένωσης, αεροφυλάκιο κλπ).
10. Ανόρυξη γεώτρησης, αντλητική μονάδα τύπου γεώτρησης κατάλληλο για χρήση σε γεώτρηση
11. Χυτοσιδηρά τεμάχια

Οι φάσεις στις οποίες επιμερίζονται οι εργασίες εκτέλεσης του έργου, καθώς και οι εφαρμοζόμενες μέθοδοι εργασίας, ανά φάση, είναι οι εξής:

Φάση 1: Χωματοουργικές εργασίες - Τεχνικά έργα

- 1.1: Προπαρασκευαστικές εργασίες - προετοιμασία και ολοκλήρωση της εργοταξιακής ανάπτυξης
- 1.2: Ανόρυξη γεωτρήσεων – Κατασκευή δεξαμενής και αντλιοστασίου – δεξαμενής
- 1.3: Εκσκαφή ορυγμάτων αγωγών τροφοδοσίας της δεξαμενής και αγωγών του αρδευτικού δικτύου

Φάση 2: Κατασκευή αγωγών - φρεατίων

- 2.1: Κατασκευή αγωγών
- 2.2: Κατασκευή φρεατίων
- 2.3: Υδραυλικός έλεγχος

Φάση 3: Εργασίες αποκατάστασης

- 3.1: Επίχωση τάφρων – συμπύκνωση
- 3.2: Αποκατάσταση αγροτικής οδοποιίας
- 3.3: Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων, κ.τ.λ.

6. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

6.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ

Σύμφωνα με την απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών με αριθ. ΔΝΣγ/οικ35577/ΦΝ466 (ΦΕΚ 1746Β'/19-5-2017) εγκρίθηκε ο κανονισμός περιγραφικών τιμολογίων εργασιών όπως εφαρμόζεται από τις αναθέτουσες αρχές κατά τη διαδικασία ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων έργων σύμφωνα με το Ν. 4412/2016. Πρόκειται για νέα πλήρη έκδοση των Ενιαίων Τιμολογίων της Γενικής Γραμματείας Υποδομών (περιγραφικά άρθρα και τιμές μονάδας), η οποία περιλαμβάνει το σύνολο των προσθηκών και διορθώσεων που είχαν ήδη εγκριθεί, αλλά και νέα άρθρα καθώς και αλλαγές περιγραφών και τιμών.

Στους γενικούς όρους των Ενιαίων Τιμολογίων περιλαμβάνεται πίνακας τιμών του μεταφορικού έργου ανά κυβοχιλιόμετρο ($m^3 \cdot km$) για τα άρθρα που απαιτείται ο σχετικός υπολογισμός (επισημαίνονται με αστερίσκο *) και παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Πίνακας 6.1: Τιμές μονάδας για τον υπολογισμό δαπάνης μεταφορικού κόστους υλικών (Πηγή: Γενικοί Όροι Ενιαίων Τιμολογίων).

| Κατηγοριοποίηση (βατότητα οδού, απόσταση, μήκος τμήματος) | Δαπάνη (€/m ³ ·km) |
|---|----------------------------------|
| Σε αστικές περιοχές | |
| - απόσταση < 5 km | 0,28 |
| - απόσταση ≥ 5 km | 0,21 |
| Εκτός πόλεως | |
| · οδοί καλής βατότητας | |
| - απόσταση < 5 km | 0,20 |
| - απόσταση ≥ 5 km | 0,19 |
| · οδοί κακής βατότητας | |
| - απόσταση < 5 km | 0,25 |
| - απόσταση ≥ 5 km | 0,21 |
| · εργοταξιακές οδοί | |
| - απόσταση < 3 km | 0,22 |
| - απόσταση ≥ 3 km | 0,20 |
| Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές) | 0,03 |

Ο τρόπος υπολογισμού της δαπάνης του μεταφορικού έργου λαμβάνει υπόψη εκτός από τις αποστάσεις μεταφοράς, την κατάσταση της βατότητας των οδών προσπέλασης (οδοί καλής/κακής βατότητας, εργοταξιακές οδοί), τη διέλευση σε αστικές ή μη αστικές περιοχές, ενώ δίνεται η δυνατότητα να λαμβάνεται υπόψη και η παρατεταμένη αναμονή (εφόσον υπάρχει) για τις φορτοεκφορτώσεις.

Σημειώνεται επίσης ότι, με την προγενέστερη Εγκύκλιο 7, αρ. πρωτ. Δ11γ/ο/5/8/12-02-2013, είχε δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στο λεπτομερέστατο υπολογισμό της δαπάνης του μεταφορικού έργου και μεταξύ των άλλων είχε διευκρινιστεί ότι απαιτείται ο καθορισμός του Κέντρου Βάρους (KB) των χωματισμών του έργου και ο υπολογισμός της απόστασης μεταφοράς από τα υπάρχοντα λατομεία αδρανών υλικών ή τους χώρους απόθεσης.

Γενικά σε εφαρμογή των ανωτέρω, ακολουθείται η παρακάτω μεθοδολογία για τον υπολογισμό του μεταφορικού έργου.

1. Καθορίζεται το KB χωματισμών για το σύνολο του έργου.
2. Διερευνούνται οι υπάρχουσες θέσεις αδρανών υλικών στην περιοχή του έργου καθώς και των χώρων απόθεσης. Για το θέμα αυτό έγινε χρήση της δορυφορικής απεικόνισης του Googleearth. Η προμήθεια των δανείων υλικών θα γίνει από εγκεκριμένους χώρους πλησίον της περιοχής του έργου. Σαν χώρος απόθεσης των ακατάλληλων πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής και των προϊόντων καθαιρέσεων σκυροδεμάτων και ασφαλικών στρώσεων, θα χρησιμοποιηθεί μονάδα ανακύκλωσης αδρανών πλησίον της περιοχής του έργου.
3. Στη συνέχεια, έγινε η χάραξη των πλησιέστερων οδικών διαδρομών μέχρι το κέντρο βάρους (KB) χωματισμών του έργου. Οι διαδρομές αυτές χωρίστηκαν με κόμβους σε τμήματα με ενιαία χαρακτηριστικά (π.χ. οδός καλής βατότητας εκτός κατοικημένης περιοχής). Από το μήκος των τμημάτων αυτών προκύπτουν οι επί μέρους δαπάνες από το άθροισμα των οποίων εξάγεται το μεταφορικό κόστος σε €/m³ για κάθε διαδρομή. Η τελική δαπάνη αποτελεί το μέσο όρο (Μ.Ο.) των δαπανών μεταφορικού έργου, η οποία και προστίθεται στα σχετικά άρθρα του τιμολογίου.

Με βάση τα ανωτέρω δεδομένα, η συνολική απόσταση μεταφοράς για την απόθεση των προϊόντων καθαιρέσεων, καθώς και των ακατάλληλων πλεοναζόντων υλικών, λήφθηκε 6km, εκτός κατοικημένων περιοχών σε οδούς καλής βατότητας. Επιπρόσθετα, η συνολική απόσταση μεταφοράς για τη μεταφορά, στο έργο, των θραυστών υλικών λήφθηκε 12km, εκτός κατοικημένων περιοχών σε οδούς καλής βατότητας. Σύμφωνα με το τιμολόγιο του πίνακα 4.1 προκύπτουν:

- Δαπάνη μεταφοράς προϊόντων καθαιρέσεων, καθώς και των ακατάλληλων πλεοναζόντων υλικών:
 $\Delta 1 = 6 \times 0,19 \text{ €/m}^3 = 1,14 \text{ €/m}^3$
- Δαπάνη μεταφοράς θραυστών υλικών:
 $\Delta 2 = 12 \times 0,19 \text{ €/m}^3 = 1,20 \text{ €/m}^3$

6.2. ΔΑΠΑΝΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Στο παρόν έργο η διαχείριση των προϊόντων καθαιρέσεων, καθώς και των ακατάλληλων πλεοναζόντων υλικών, προτείνεται να γίνει μέσω εγκεκριμένου συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης. Ειδικότερα, ο Ανάδοχος θα πρέπει για όσα απόβλητα προβλέπεται εναλλακτική διαχείριση, να τα μεταφέρει και να τα παραδώσει ανά είδος σε εγκαταστάσεις εγκεκριμένου συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης.

Η αποζημίωση του αναδόχου για τις δαπάνες αυτές, γίνεται σε βάρος του κονδυλίου των απολογιστικών εργασιών, όπως προβλέπονται στον προϋπολογισμό του έργου, το οποίο εκτιμάται σε **4.606,45€** με ΓΕ και ΟΕ (18%).

Οι ποσότητες των υλικών που προορίζονται για εναλλακτική διαχείριση προέκυψαν από τις αναλυτικές προμετρήσεις. Επειδή, οι ποσότητες προμετρώνται στις μελέτες σε m³ ή m² και τα απόβλητα που παραδίδονται στο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης πληρώνονται με μονάδα μέτρησης τον τόνο, γίνεται χρήση των ειδικών βαρών των επί μέρους υλικών προμέτρηση – προϋπολογισμός.

6.3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ – ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ο προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου ανέρχεται σε 2.154.000,00 Ευρώ και αναλύεται σε:

| | |
|---|-------------------|
| • Δαπάνη Εργασιών : | 1.239.007,24 Ευρώ |
| • Γενικά έξοδα και Όφελος εργολάβου (18%) : | 223.021,30 Ευρώ |
| • Απρόβλεπτα (15%) : | 219.304,28 Ευρώ |
| • Απολογιστικά: | 4.005,61 Ευρώ |
| • Γενικά έξοδα και Όφελος εργολάβου (18%) Απολογιστικών | 600,84 Ευρώ |
| • Αναθεώρηση: | 51.157,50 Ευρώ |
| • Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (24%): | 416.903,23 Ευρώ |

Ο καθορισμός των τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του έργου, παρατίθενται στο τεύχος του Τιμολογίου της μελέτης.