



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΜΕΙΖΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΒΟΛΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΝΕΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΝΕΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ
ΒΟΛΟΥ - ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ

ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ,
ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΕΥΧΟΣ 1 :
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΚΩΔ. ΜΕΛΕΤΗΣ :	02/2015
ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ :	1
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ :	R0
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :	02/2018

ΑΝΑΔΟΧΟΣ :

ΡΟΪΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ Α.Ε.
INTEGER ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΕΜΒΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
Χ. Φ. ΣΤΡΑΤΑΚΟΣ

ΚΟΙΝΗ ΕΔΡΑ:

ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ 28 &
ΠΑΡΝΗΘΟΣ
144 52 ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ
ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡΟ: 210 2803000
FAX: 210 2803001
<http://www.roikos.gr>,
e-mail: info@roikos.gr

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ :

Α. ΓΡΙΒΑΣ ΧΗΜ. ΜΗΧ.
Ν. ΚΑΡΤΣΩΝΑΣ ΠΟΛ. ΜΗΧ.

ΣΥΝΤΑΞΗ - ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΛΕΡΓΗΣ ΝΟΜΙΜΟΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/...../2018	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ ΟΙ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ	ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ ΦΑΦΟΥΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/...../.....	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΦΑΝΑΡΙΩΤΗΣ ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/...../.....	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΝΤΑΡΤΖΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/...../.....	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ Ο Δ/ΝΤΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΝΕΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΝΤΑΡΤΖΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/...../.....	ΥΠΟΓΡΑΦΗ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
1.1.	Ανάθεση και εκπόνηση μελέτης.....	5
1.2.	Αντικείμενο της παρούσας μελέτης	5
1.3.	Ομάδα μελέτης.....	6
1.4.	Περιεχόμενα παρούσας μελέτης	7
1.5.	Χρησιμοποιηθέντα στοιχεία	9
2.	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	10
2.1.	Εισαγωγή	10
2.2.	Γεωγραφική θέση - Διοικητική υπαγωγή	10
2.3.	Φυσικό περιβάλλον	12
2.3.1.	Κλιματικά & βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	12
2.3.2.	Εδαφολογικά, γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά	16
2.3.3.	Ιδιαίτερα σημαντικές – Προστατευόμενες περιοχές	20
2.3.4.	Πολιτιστικό Περιβάλλον	20
2.3.5.	Βασικά έργα υποδομής	21
3.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	25
3.1.	Εισαγωγή	25
3.2.	Πληθυσμοί σχεδιασμού.....	25
3.3.	Μεθοδολογία εκτίμησης παροχών σχεδιασμού.....	29
3.3.1.	Μέση υδατική κατανάλωση	29
3.3.2.	Παροχές ακαθάρτων	30
3.4.	Αποτελέσματα εκτίμησης παροχών σχεδιασμού	32
3.4.1.	Παροχές σχεδιασμού ακαθάρτων ανά οικισμό μελέτης	32
3.4.2.	Παροχές σχεδιασμού νέων τοπικών αντλιοστασίων ακαθάρτων Δυτικής Περιοχής Μελέτης	34
3.5.	Χρονικός ορίζοντας σχεδιασμού έργων	37
4.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ	38
4.1.	Γενικά.....	38
4.2.	Οικισμός Χρυσή Ακτή Παναγιάς.....	38
4.3.	Οικισμός Βελανιδιά	40
4.4.	Οικισμός Άγιος Γεώργιος.....	43
4.5.	Οικισμός Μάραθος	45
4.6.	Οικισμός Κριθαριά	48
5.	ΛΟΙΠΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ	51
5.1.	Εισαγωγή	51
5.2.	Υλικά αγωγών	51
5.3.	Διαστάσεις ορυγμάτων	51
5.3.1.	Ισχύουσες προδιαγραφές	51
5.3.2.	Προβλεπόμενες διαστάσεις ορυγμάτων	53
5.4.	Αντιστηρίξεις	54

5.5.	Θέση και βάθος τοποθέτησης αγωγών	55
5.6.	Εγκιβωτισμός υπόγειων σωλήνων	55
5.7.	Επίχωση ορυγμάτων αγωγών	56
5.8.	Φρεάτια δικτύων βαρύτητας.....	56
5.9.	Φρεάτια δικτύων καταθλιπτικών αγωγών	56
5.10.	Αντλήσεις.....	57
5.11.	Αντλιοστάσια (προκατασκευασμένου τύπου).....	58
6.	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΡΓΩΝ	59
6.1.	Υποέργο 1 «ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ»	59
6.2.	Υποέργο 2 «ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΜΑΡΑΘΟΣ, ΚΡΙΘΑΡΙΑ ΚΑΙ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ».....	60

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 :	Εξυπηρετούμενες περιοχές από την ΕΕΛ Βόλου ανά Δημοτική Ενότητα και Δήμο στους οποίους υπάγονται διοικητικά	10
Πίνακας 2 :	Απογραφές ΕΣΥΕ 2001, 2011 για τους οικισμούς ενδιαφέροντος.....	25
Πίνακας 3 :	Πρόβλεψη εξέλιξης μόνιμου πληθυσμού οικισμών μελέτης (χειμώνας)	26
Πίνακας 4 :	Πρόβλεψη εξέλιξης συνολικού πληθυσμού οικισμών μελέτης (θέρος)	27
Πίνακας 5 :	Πρόβλεψη εξέλιξης συνολικού πληθυσμού (χειμώνας – θέρος).....	28
Πίνακας 6 :	Εκτίμηση παροχών σχεδιασμού δικτύων ακαθάρτων (σύνολο οικισμών παρ. σύμβασης).....	32
Πίνακας 7 :	Παροχές σχεδιασμού νέων αντλιοστασίων ακαθάρτων (σύνολο τοπικών αντλιοστασίων Δυτικής περιοχής).....	35
Πίνακας 8 :	Προβλεπόμενα πλάτη ορυγμάτων αγωγών.....	52
Πίνακας 9 :	Προϋπολογισμός δημοπράτησης έργου «Κατασκευή Δικτύου Αποχέτευσης Ακαθάρτων των οικισμών Χρυσή Ακτή Παναγιάς και Βελανιδιά Δ. Βόλου».....	58
Πίνακας 10 :	Προϋπολογισμός δημοπράτησης έργου «Κατασκευή Δικτύου Αποχέτευσης Ακαθάρτων των οικισμών Μάραθος, Κριθαριά και Αγ. Γεώργιος Δ. Βόλου».....	59

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ανάθεση και εκπόνηση μελέτης

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Μείζονος Περιοχής Βόλου (ΔΕΥΑΜΒ), κατόπιν διενέργειας διεθνούς διαγωνισμού σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας περί αναθέσεως και εκτελέσεως δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών (Ν. 3316/2005 ως ισχύει), ανέθεσε την εκπόνηση της μελέτης (τίτλος σύμβασης)

«ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ»

στα συμπράττοντα γραφεία μελετών:

- ΡΟΪΚΟΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε. (ΑΜ ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΕΜ 521)
- ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ Α.Ε. (ΑΜ ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΕΜ 309)
- INTEGER Ανώνυμη Τεχνική Εταιρεία Μελετών (ΑΜ ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΕΜ 644)
- ΕΜΒΗΣ Σύμβουλοι Μηχανικού Α.Ε. (ΑΜ ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΕΜ 728)
- ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΤΡΑΤΑΚΟΣ Πολιτικός Μηχανικός (ΑΜ ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΕΜ 17221)

Η σχετική σύμβαση μεταξύ της ΔΕΥΑΜΒ και των ως άνω μελετητικών γραφείων υπογράφηκε στις 16.04.2015 (Α.Π. 3310/17.04.2015).

Διευθύνουσα της μελέτης Υπηρεσία (Δ.Υ.), είναι η Διεύθυνση Προγραμματισμού & Νέων Υποδομών της ΔΕΥΑΜΒ.

Η μελέτη εκπονείται βάσει των όρων της σύμβασης ανάθεσης, τις διατάξεις του Ν. 3316/2005 «Ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις», τις διατάξεις του Π.Δ.696/74 όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ.515/89 καθώς και τους σύγχρονους κανόνες και εξελίξεις της επιστήμης των αντίστοιχων υδραυλικών έργων και έργων αντιρρυπαντικής τεχνολογίας.

Τέλος, σημειώνεται ότι η εκπόνηση της μελέτης ακολουθεί τις διαδικασίες του συστήματος διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2008 της εταιρείας Ροϊκός ΑΕ.

1.2. Αντικείμενο της παρούσας μελέτης

Η παρούσα αποτελεί την **Οριστική μελέτη «ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ»**, η οποία συντάσσεται σύμφωνα με :

- Τη σχετική εντολή της Δ.Υ. περί εκπόνησης της Οριστικής μελέτης «ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΜΑΛΑΚΙ, ΠΛΑΤΑΝΙΔΙΑ, ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ» (Α.Π. 8638/25.05.2017 έγγραφο της Δ.Υ.).

- Την υπ' αριθ. 8637/25.5.2017 απόφαση της Δ.Υ., βάσει της οποίας εγκρίθηκαν οι ακόλουθες μελέτες που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης :
 - Η Τοπογραφική μελέτη
 - Η Γεωτεχνική μελέτη
 - Οι Προμελέτες των Δικτύων και της ΕΕΛ
 - Η περιβαλλοντική μελέτη (Φάκελος Τροποποίησης ΑΕΠΟ).
- Την υπ' αριθ. 16083/15.09.2017 απόφαση της Δ.Υ., βάσει της οποίας εγκρίθηκε η ακόλουθη μελέτη που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης : «ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ Δ. ΒΟΛΟΥ ΜΕ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ».
- Την υπ' αριθ. 18304/16.10.2017 απόφαση της Δ.Υ., βάσει της οποίας εγκρίθηκε η ακόλουθη μελέτη που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης : «ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΙΣ Δ.Ε. ΑΝΩ ΛΕΧΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΩ ΛΕΧΩΝΙΩΝ Δ. ΒΟΛΟΥ».
- Το εγκεκριμένο αναθεωρημένο (4^η έκδοση / αναθεώρηση R3) Χρονοδιάγραμμα της μελέτης (Α.Π. 1163/05.01.2018 έγγραφο έγκρισης της Δ.Υ.).

1.3. Ομάδα μελέτης

Η επιστημονική ομάδα που συνέταξε την παρούσα, απαρτίζεται από τους παρακάτω επιστήμονες (στελέχη και συνεργάτες) των αναδόχων μελετητικών γραφείων:

- **Γρίβας Ανδρέας**, Χημικός Μηχανικός, *Συντονιστής της Ομάδας μελέτης.*
- **Κάρτσωνας Νίκος**, Πολιτικός Μηχανικός, *Αναπληρωτής Συντονιστής της Ομάδας μελέτης.*
- **Καϊντάση Ζωή**, Πολιτικός Μηχανικός.
- **Βουρλιώτης Σωτήρης**, Μηχανολόγος Μηχανικός.
- **Καλούδης Μιχαήλ**, Πολιτικός Μηχανικός.
- **Χυτήρογλου Σίμων**, Πολιτικός Μηχανικός.
- **Ζάχος Λάμπρος**, Μηχανολόγος Μηχανικός.
- **Κοντός Πέτρος**, Μηχανολόγος Μηχανικός.
- **Μερεκούλιας Βασίλειος**, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός.
- **Τζίμας Απόστολος**, Πολιτικός Μηχανικός.
- **Κολικονιάρης Πέτρος**, Μηχανικός Περιβάλλοντος.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

1.4. Περιεχόμενα παρούσας μελέτης

Η παρούσα μελέτη αποτελείται από τα ακόλουθα Τεύχη και Σχέδια :

A. ΤΕΥΧΗ

- ΤΕΥΧΟΣ 1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (παρόν Τεύχος)
- ΤΕΥΧΟΣ 2. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
- ΤΕΥΧΟΣ 3. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
- ΤΕΥΧΟΣ 4. ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
- ΤΕΥΧΟΣ 5.1 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ
- ΤΕΥΧΟΣ 5.2. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ
- ΤΕΥΧΟΣ 5.3. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
- ΤΕΥΧΟΣ 5.4. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΜΑΡΑΘΟΣ
- ΤΕΥΧΟΣ 5.5. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΡΙΘΑΡΙΑ

B. ΣΧΕΔΙΑ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΕΣ			
1	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΡΓΩΝ	ΥΔΡ-03.1-00-101	1:5.000
2	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ (1/5)	ΥΔΡ-03.1-02-101	1:1.000
3	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ (2/5)	ΥΔΡ-03.1-02-102	1:1.000
4	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ (3/5)	ΥΔΡ-03.1-02-103	1:1.000
5	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ (4/5)	ΥΔΡ-03.1-02-104	1:1.000
6	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ (5/5)	ΥΔΡ-03.1-02-105	1:1.000
ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ			
7	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ (1/2)	ΥΔΡ-03.1-03-101	1:1.000/1:100
8	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ (2/2)	ΥΔΡ-03.1-03-102	1:1.000/1:100
9	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ (1/1)	ΥΔΡ-03.1-03-103	1:1.000/1:100
10	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΒΕΛΑΝΙΔΙΑΣ (1/2)	ΥΔΡ-03.1-03-104	1:1.000/1:100
11	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΒΕΛΑΝΙΔΙΑΣ (2/2)	ΥΔΡ-03.1-03-105	1:1.000/1:100
12	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΒΕΛΑΝΙΔΙΑΣ (1/1)	ΥΔΡ-03.1-03-106	1:1.000/1:100
13	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ (1/2)	ΥΔΡ-03.1-03-107	1:1.000/1:100
14	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ (2/2)	ΥΔΡ-03.1-03-108	1:1.000/1:100
15	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ (1/1)	ΥΔΡ-03.1-03-109	1:1.000/1:100
16	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΜΑΡΑΘΟΥ (1/3)	ΥΔΡ-03.1-03-110	1:1.000/1:100
17	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΜΑΡΑΘΟΥ (2/3)	ΥΔΡ-03.1-03-111	1:1.000/1:100
18	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΜΑΡΑΘΟΥ (3/3)	ΥΔΡ-03.1-03-112	1:1.000/1:100
19	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΜΑΡΑΘΟΥ (1/1)	ΥΔΡ-03.1-03-113	1:1.000/1:100
20	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΡΙΘΑΡΙΑ (1/3)	ΥΔΡ-03.1-03-114	1:1.000/1:100
21	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΡΙΘΑΡΙΑ (2/3)	ΥΔΡ-03.1-03-115	1:1.000/1:100
22	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΒΑΡΥΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΡΙΘΑΡΙΑ (3/3)	ΥΔΡ-03.1-03-116	1:1.000/1:100
23	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΡΙΘΑΡΙΑ (1/1)	ΥΔΡ-03.1-03-117	1:1.000/1:100

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ			
24	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Δ3 (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ) ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΕΣ , ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	ΥΔΡ-03.1-14.101	1:25
25	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Δ5.1 (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ) ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΕΣ , ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	ΥΔΡ-03.1-14.102	1:25
26	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Δ5.2 (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ) ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΕΣ , ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	ΥΔΡ-03.1-14.103	1:25
27	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Δ6 (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ) ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΕΣ , ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	ΥΔΡ-03.1-14.104	1:25
28	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Δ8 (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ) ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΕΣ , ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	ΥΔΡ-03.1-14.105	1:25
29	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Δ9 (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ) ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΕΣ , ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	ΥΔΡ-03.1-14.106	1:25
30	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Δ10.1 (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ) ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΕΣ , ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	ΥΔΡ-03.1-14.107	1:25
31	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Δ10.2 (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ) ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΕΣ , ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	ΥΔΡ-03.1-14.108	1:25
32	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Δ11 (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ) ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΕΣ , ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	ΥΔΡ-03.1-14.109	1:25
33	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ Δ12 (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ) ΚΑΤΟΨΗ, ΤΟΜΕΣ , ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	ΥΔΡ-03.1-14.110	1:25
ΣΤΑΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ			
34	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ3 (ΣΤΑΤΙΚΑ): ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	ΥΔΡ-03.1-20-101	1:25
35	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ5.1 (ΣΤΑΤΙΚΑ): ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	ΥΔΡ-03.1-20-102	1:25
36	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ5.2 (ΣΤΑΤΙΚΑ): ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	ΥΔΡ-03.1-20-103	1:25
37	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ6 (ΣΤΑΤΙΚΑ): ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	ΥΔΡ-03.1-20-104	1:25
38	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ8 (ΣΤΑΤΙΚΑ): ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	ΥΔΡ-03.1-20-105	1:25
39	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ9 (ΣΤΑΤΙΚΑ): ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	ΥΔΡ-03.1-20-106	1:25
40	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ10.1 (ΣΤΑΤΙΚΑ): ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	ΥΔΡ-03.1-20-107	1:25
41	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ10.2 (ΣΤΑΤΙΚΑ): ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	ΥΔΡ-03.1-20-108	1:25
42	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ11 (ΣΤΑΤΙΚΑ): ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	ΥΔΡ-03.1-20-109	1:25
43	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ12 (ΣΤΑΤΙΚΑ): ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ	ΥΔΡ-03.1-20-110	1:25
ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΤΑΞΗΣ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ			
44	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ3 (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ): ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΤΟΜΕΣ	ΥΔΡ-03.1-31-101	1:25
45	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ5.1 (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ): ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΤΟΜΕΣ	ΥΔΡ-03.1-31-102	1:25
46	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ5.2 (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ): ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΤΟΜΕΣ	ΥΔΡ-03.1-31-103	1:25
47	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ6 (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ): ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΤΟΜΕΣ	ΥΔΡ-03.1-31-104	1:25
48	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ8 (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ): ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΤΟΜΕΣ	ΥΔΡ-03.1-31-105	1:25
49	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ9 (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ): ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΤΟΜΕΣ	ΥΔΡ-03.1-31-106	1:25
50	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ10.1 (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ): ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΤΟΜΕΣ	ΥΔΡ-03.1-31-107	1:25
51	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ10.2 (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ): ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΤΟΜΕΣ	ΥΔΡ-03.1-31-108	1:25
52	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ11 (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ): ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΤΟΜΕΣ	ΥΔΡ-03.1-31-109	1:25
53	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Δ12 (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ): ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΤΟΜΕΣ	ΥΔΡ-03.1-31-110	1:25

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

	<u>ΤΥΠΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ</u>		
54	ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ ΑΓΩΓΩΝ	ΥΔΡ-03.1-04-101	1:10
55	ΤΥΠΙΚΑ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	ΥΔΡ-03.1-05-101	1:25
56	ΤΥΠΙΚΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	ΥΔΡ-03.1-05-102	1:10
57	ΤΥΠΙΚΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΟΥ	ΥΔΡ-03.1-05-103	1:20
58	ΤΥΠΙΚΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ	ΥΔΡ-03.1-05-104	1:20
59	ΤΥΠΙΚΟ ΕΡΓΟ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΑΓΩΓΟΥ ΑΠΟ ΦΟΡΕΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ	ΥΔΡ-03.1-05-105	1:25
60	ΤΥΠΙΚΟ ΕΡΓΟ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ΑΓΩΓΟΥ ΜΕ ΡΕΜΑ	ΥΔΡ-03.1-05-106	1:50
61	ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	ΥΔΡ-03.1-05-107	1:20
62	ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ (ΒΑΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ ΔΕΗ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ - ΦΡΕΑΤΙΟ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ)	ΥΔΡ-03.1-05-108	1:25

1.5. Χρησιμοποιηθέντα στοιχεία

Για την σύνταξη του παρόντος, χρησιμοποιήθηκαν ή/και αξιολογήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία και μελέτες:

- Η εγκεκριμένη Προμελέτη που συντάχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης.
- Οι εγκεκριμένες Τοπογραφική μελέτη και Γεωτεχνική μελέτη που συντάχθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης.
- Η εγκεκριμένη Οριστική Μελέτη με τίτλο : «ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ Δ. ΒΟΛΟΥ ΜΕ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ», που συντάχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης.
- Οι θέσεις των αντλιοστασίων, όπως υποδείχθηκαν από την ΔΕΥΑΜΒ.
- Στοιχεία από τον Φάκελο του Έργου (στο εξής *ΦΤΕ*) των συμβατικών τευχών δημοπράτησης για την ανάθεση της παρούσας μελέτης.
- Μελέτες και σχέδια υφιστάμενων κατασκευασμένων σχετικών έργων και μελετών, τα οποία χορηγήθηκαν από την ΔΕΥΑΜΒ.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.1. Εισαγωγή

Τα στοιχεία της περιοχής μελέτης που παρατίθενται στο παρόν Κεφάλαιο, αφορούν το σύνολο των προβλεπόμενων έργων τα οποία εντάσσονται στο πλαίσιο της σύμβασης «ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ».

2.2. Γεωγραφική θέση - Διοικητική υπαγωγή

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) του Βόλου, βρίσκεται στο νοτιοδυτικό άκρο της πόλης του Βόλου στην περιοχή «Μπουρμπουλήθρα» και απέχει 400 μέτρα περίπου από την Επαρχιακή οδό Βόλου – Αθηνών.

Σύμφωνα με το Ν. 3852/2010 (Α'87) η θέση του έργου υπάγεται στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, της Περιφερειακής Ενότητας Ν. Μαγνησίας, του Δήμου Βόλου, Δημοτικής Ενότητας Αισωνίας και Τοπικής Κοινότητας Δ.Δ. Διμηνίου (βλ. Χάρτη 1. που ακολουθεί).



Χάρτης 1.: Διοικητική υπαγωγή περιοχής μελέτης

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Βόρεια του χώρου της εγκατάστασης ρέει το ρέμα του Ξεριά, ενώ βορειοδυτικά βρίσκεται ο οικισμός Διμήνι. Η πρόσβαση στο γήπεδο της ΕΕΛ Βόλου γίνεται μέσω νομίμως υφισταμένης οδοποιίας, ενώ εσωτερικά στο γήπεδο της ΕΕΛ έχει δημιουργηθεί δίκτυο δρόμων ελάχιστου πλάτους 4m.

Οι εξυπηρετούμενες περιοχές των οποίων τα λύματα οδηγούνται στην εν λόγω ΕΕΛ παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Οικισμός
Βόλου	Αγριάς	Αγριάς
	Αισωνίας	Διμηνίου
		Σέσκλου
	Αρτέμιδας	Άνω Λεχωνίων
		Κάτω Λεχωνίων
		Πλατανιδίων
		Μαλακίου
	Βόλου	πόλη Βόλου
	Ιωλκού	
	Μακρινίτσης	Μακρινίτσης
	Νέας Αγχιάλου	Νέας Αγχιάλου
	Νέας Ιωνίας	Νέας Ιωνίας
	Πορταριάς	Άλλης Μεριάς
Κατωχωρίου		
Πορταριάς		
Σταγιατών		
Ρήγα Φεραίου	Φερών	Βελεστίνου
		Αγίου Γεωργίου
		Αερινού

Πίνακας 2 : Εξυπηρετούμενες περιοχές από την ΕΕΛ Βόλου ανά Δημοτική Ενότητα και Δήμο στους οποίους υπάγονται διοικητικά

Επιπλέον, στην ΕΕΛ εισέρχονται τα βοθρολύματα της μείζονος περιοχής του Βόλου (σχεδιασμός μονάδας υποδοχής βοθρολυμάτων έως και 5.000 ι.κ.), καθώς και τα υγρά απόβλητα των ΒΙ.ΠΕ. (Α' & Β') της περιοχής που είναι ομοειδή ως προς τη σύσταση τους με τα αστικά λύματα.

Ο μόνιμος πληθυσμός του της Δημοτικής Ενότητας Αισωνίας του Δήμου Βόλου, κατά την απογραφή της Ελληνικής Στατικής Υπηρεσίας του 2011 εκτιμήθηκε σε 3.249 κατοίκους.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Περισσότερα στοιχεία για τους πληθυσμούς της απογραφής αυτής που αφορούν τους οικισμούς ενδιαφέροντος, παρατίθενται στο Κεφ. 3. της παρούσας.

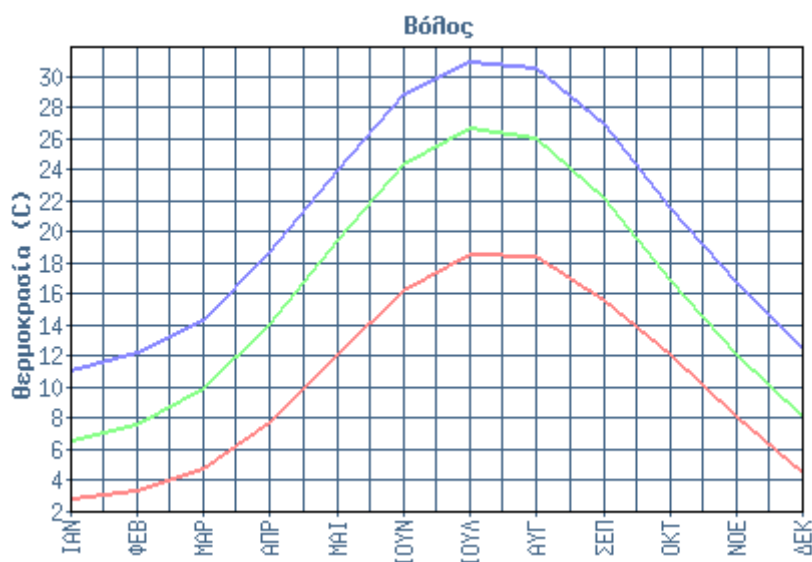
2.3. Φυσικό περιβάλλον

2.3.1. Κλιματικά & βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Παρακάτω ακολουθούν διαγράμματα και πίνακες των μέσων μηνιαίων τιμών θερμοκρασίας (μέγιστη- ελάχιστη), σχετικής υγρασίας και ταχύτητας ανέμου από το Μετεωρολογικό Σταθμό Βόλου όπως έχουν καταγραφεί κατά την περίοδο 1956-1988 (http://www.hnms.gr/hnms/greek/climatology/climatology_region_diagrams_html?dr_city=Volos_Aghialos).

➤ Θερμοκρασία

Όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα, οι δύο ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος, ο Φεβρουάριος, ενώ οι θερμότεροι είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος με τις μέσες μεγαλύτερες θερμοκρασίες να ξεπερνούν τους 26°C.

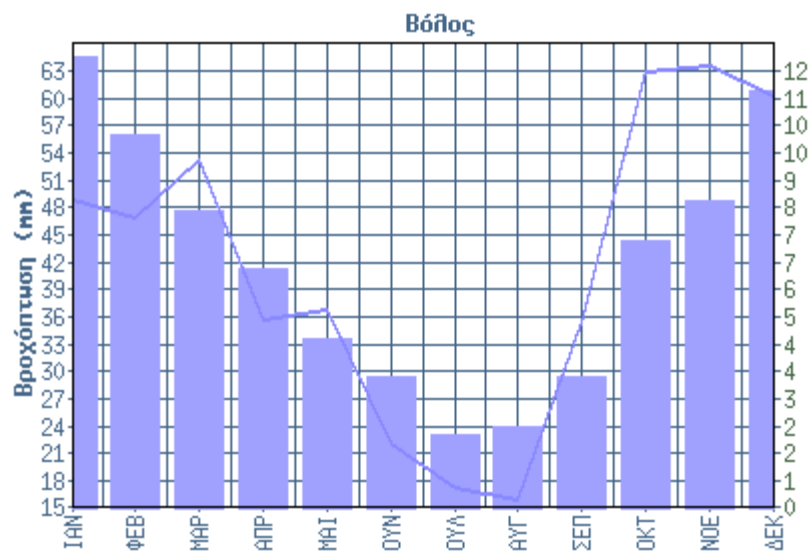


Σχήμα 1. Διακύμανση ελάχιστης- μέσης – μέγιστης μηνιαίας θερμοκρασίας στο μετεωρολογικό σταθμό Βόλου (Πηγή: ΕΜΥ)

➤ Υετός

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται οι μέσες τιμές βροχόπτωσης ανά μήνα και συνολικές μέρες βροχής.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

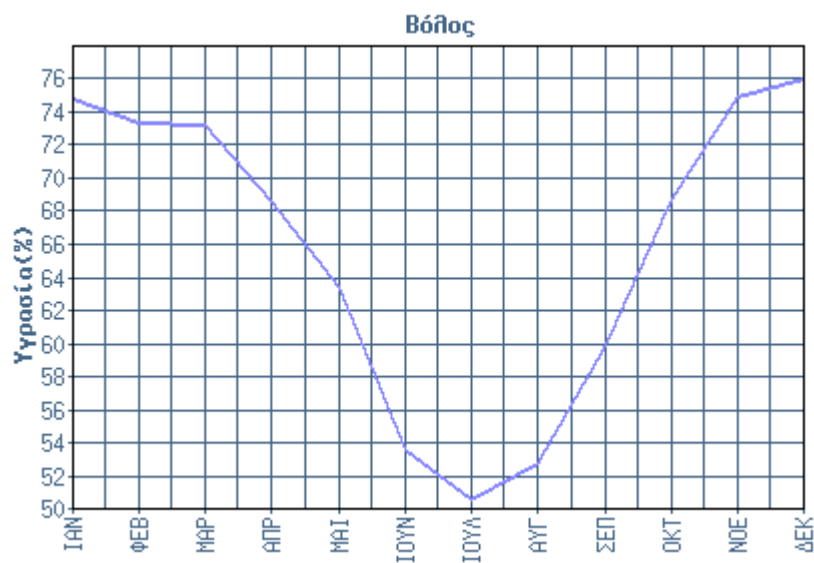


Σχήμα 2. Μέσες μηνιαίες τιμές βροχόπτωσης και συνολικές μέρες βροχής στο Μ.Σ.Βόλου (Πηγή: ΕΜΥ)

Οι τιμές της βροχόπτωσης κυμαίνονται μεταξύ 15,9 mm και 63,6 mm, ενώ στον Δεκέμβρη και Ιανουάριο σημειώνονται οι περισσότερες ημέρες βροχόπτωσης, 11,4 και 12,3 αντίστοιχα.

➤ Σχετική υγρασία

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται οι μέσες μηνιαίες τιμές σχετικής υγρασίας για το Δήμο Βόλου.



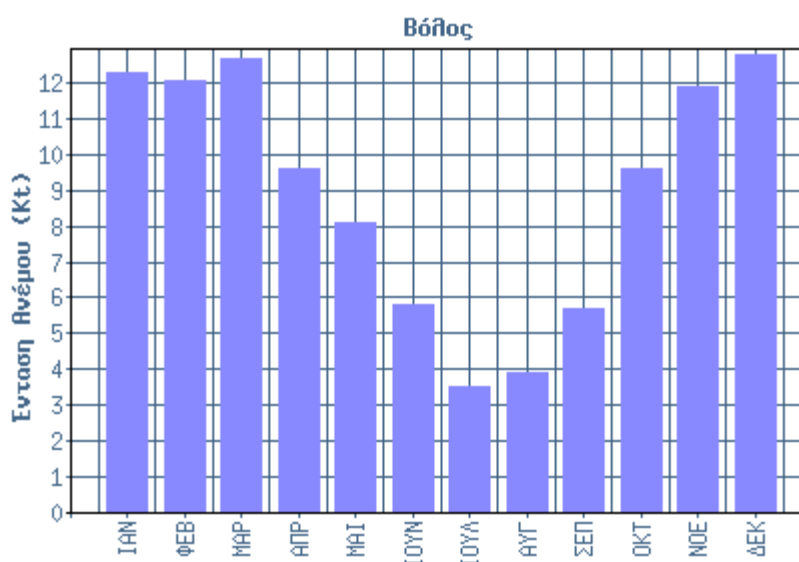
Σχήμα 3. Μέσες μηνιαίες τιμές υγρασίας στο Μ.Σ. Βόλου (Πηγή: ΕΜΥ)

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Στις τιμές της υγρασίας παρατηρείται μεγάλη διακύμανση. Η πιο ξηρή περίοδος είναι κατά τους μήνες Νοέμβριο, Δεκέμβριο, Ιανουάριο ενώ κατά την περίοδο Ιούνιο- Αύγουστο οι τιμές είναι μικρότερες του 54%.

➤ **Ανεμολογικά στοιχεία**

Σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα, οι ταχύτητες του ανέμου παρουσιάζουν διακύμανση κατά τη διάρκεια του έτους, με τον Μάρτιο και τον Δεκέμβριο να παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη μέση μηνιαία ένταση ανέμου ενώ η μικρότερη παρουσιάζεται στους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Η κύρια μηνιαία διεύθυνση ανέμου είναι προς βόρεια.



Σχήμα 4. Μέσες μηνιαίες τιμές έντασης ανέμου στο Μ.Σ. Βόλου (Πηγή: ΕΜΥ)

➤ **Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά**

Με τον όρο βιοκλίμα, εννοούμε τη σύνθεση των κλιματικών παραγόντων που έχουν πρωταρχική σημασία για τη βλάστηση και τη συσχέτισή τους με αυτή.

Ο προσδιορισμός του βιοκλίματος έχει να κάνει με τις διάφορες μεθόδους που έχουν αναπτυχθεί. Μια από τις πιο κατάλληλες μεθόδους για την περιοχή της Μεσογείου είναι η μέθοδος Emberger-Sauvage, αφού η περιοχή μελέτης εμπίπτει στη Μεσογειακή περιοχή.

Με τη μέθοδο αυτή ορίζονται βιοκλιματικοί όροφοι, οι οποίοι αναταποκρίνονται στη διαδοχή του βιοκλίματος σύμφωνα με τη μεταβολή της θερμοκρασίας και της βροχόπτωσης, είτε κατά ύψος, είτε κατά γεωγραφικό πλάτος. Στον κατακόρυφο άξονα ενός διαγράμματος Emberger-Sauvage (βλ. παρακάτω διάγραμμα) αντιπροσωπεύεται το ομβροθερμικό πηλίκο Q_2 , όπου:

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

$$Q_2 = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$$

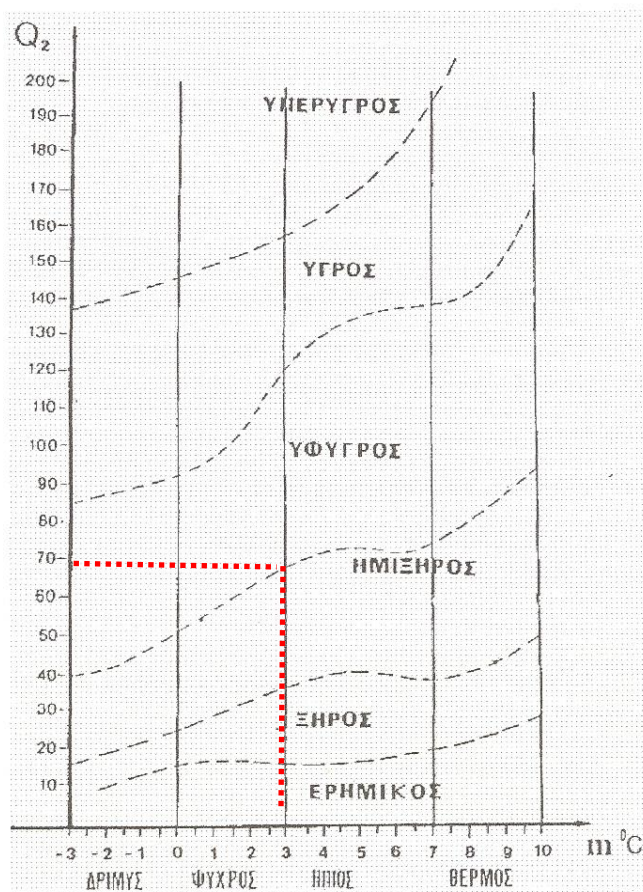
όπου:

P = η ετήσια βροχόπτωση σε χιλιοστά (mm),

M= η μέση τιμή των μέγιστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα σε απόλυτους βαθμούς (-273° C = 0° K),

m= η μέση τιμή των ελάχιστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα σε απόλυτους βαθμούς, ώστε να εκφράσει τη συνολική επίδραση του κλίματος πάνω στη βλάστηση.

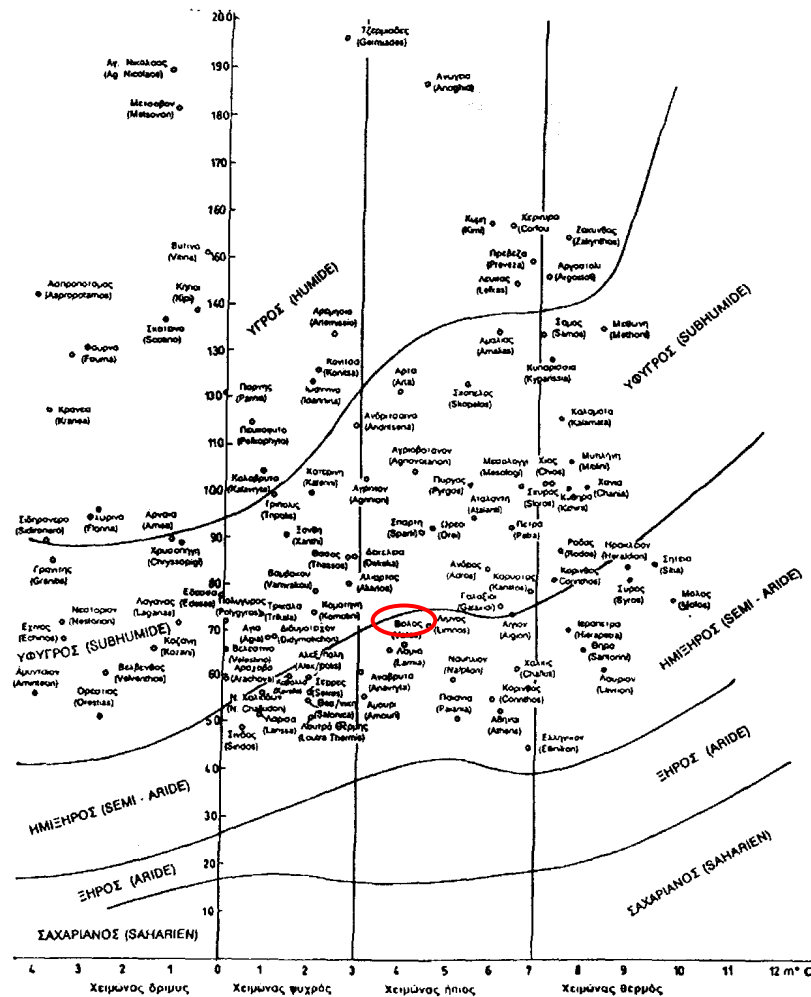
Εφαρμόζοντας τον παραπάνω τύπο με τα διαθέσιμα μετεωρολογικά στοιχεία της περιοχής μελέτης για τη χρον. περίοδο 1956-1988, ήτοι με M=303,85, m=275,95 και P=500 mm, προκύπτει ότι Q₂= 61,82. Σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα, ο βιοκλιματικός όροφος της περιοχής είναι ημίξηρος με υπόροφο μεταξύ ψυχρού και ήπιου χειμών.



Σχήμα 5. Βιοκλιματικό διάγραμμα για την περιοχή μελέτης κατά Emberger-Sauvage

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Επίσης, σύμφωνα με το βιοκλιματικό Διάγραμμα κατά Emburger για την Ελλάδα ο βιοκλιματικός όροφος της περιοχής μελέτης είναι ημίξηρος με υπόροφο ήπιου χειμώνα (Μαυρομάτης, 1980).



Σχήμα 6. Βιοκλιματικό Διάγραμμα κατά Emburger για την Ελλάδα και την περιοχή μελέτης (Μαυρομάτης, 1980).

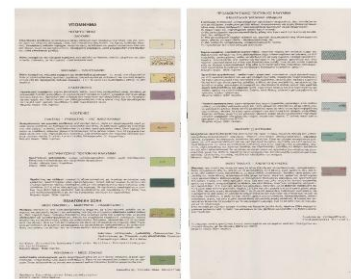
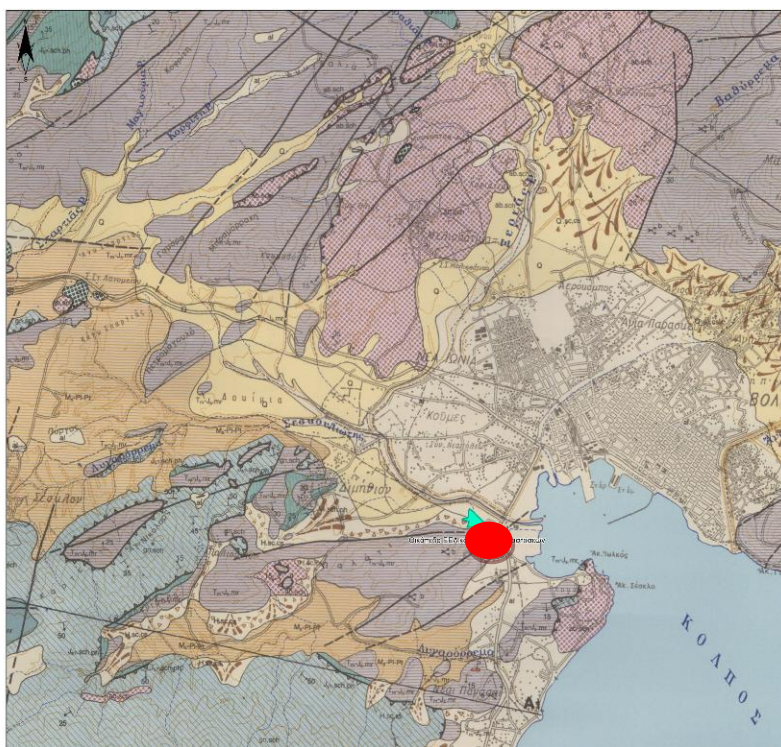
2.3.2. Εδαφολογικά, γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά

➤ Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή της λεκάνης απορροής ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου (βλ. Σχήμα 7), η οποία αποτελεί τμήμα του ενιαίου βυθίσματος Αλμυρού-Παγασητικού. Το ανάγλυφο της λεκάνης του Αλμυρού οφείλεται κυρίως στην τεκτονική δράση

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ενεργών ρηγμάτων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή από το Πλειόκαινο μέχρι σήμερα. Κύριο χαρακτηριστικό της λεκάνης του Αλμυρού είναι η σχετική βύθιση του ανατολικού τμήματος της λεκάνης σε σχέση με το δυτικό, που επέτρεψε τη διατήρηση του χερσαίου τμήματός της. Τα Τεταρτογενή ιζήματα καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα της υπολεκάνης της Ευξεινούπολης. Αποτελούνται από τους σχηματισμούς του Αλμυρού και του Χολορέματος, και το μεγαλύτερο μέρος των σχηματισμών της Σούρης. Γενικά μπορούν να χαρακτηριστούν ως υδροπερατοί σχηματισμοί. Η τροφοδοσία των ιζημάτων αυτών πραγματοποιείται κύρια από τις ατμοσφαιρικές κατακρημνίσεις και τοπικά από τους ανθρακικούς όγκους της Όθρυος.

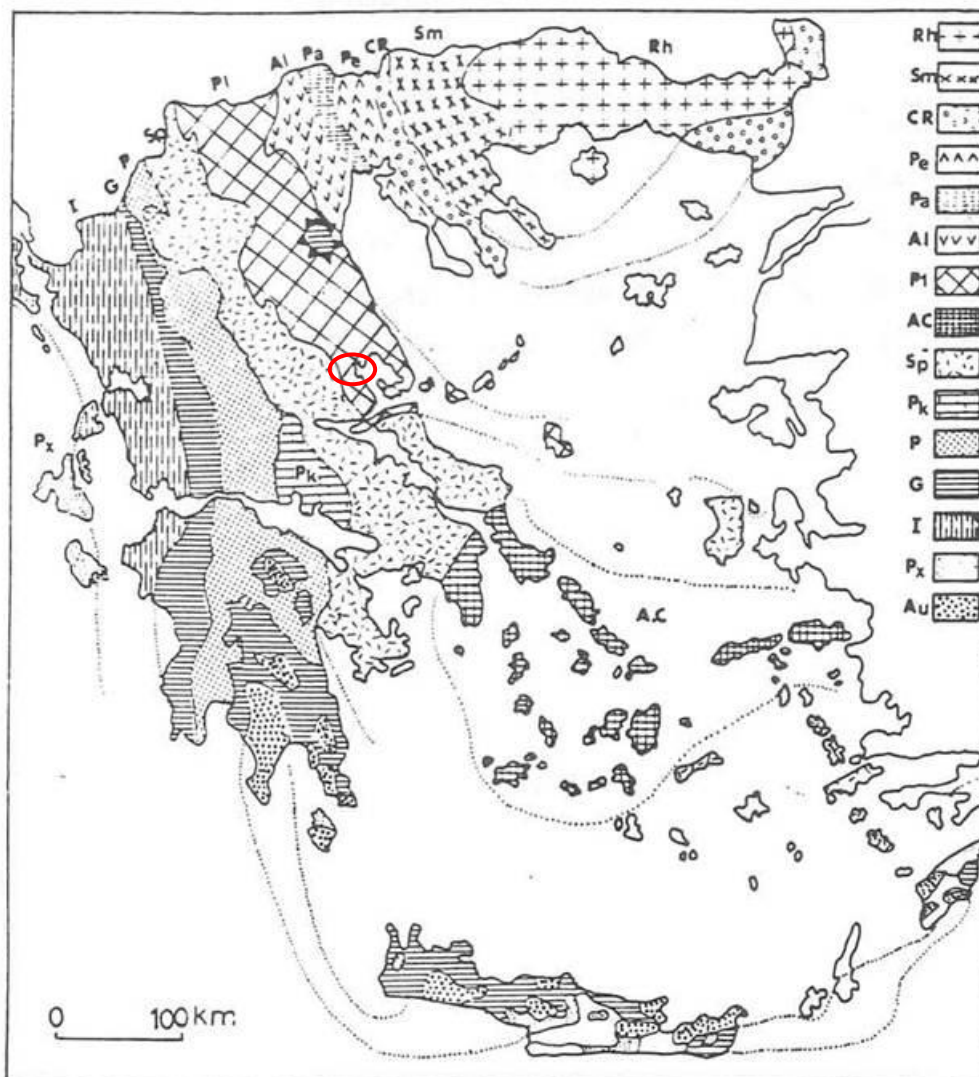


Σχήμα 7. Γεωλογικός χάρτης περιοχής μελέτης

➤ **Τεκτονικά χαρακτηριστικά**

Η περιοχή μελέτης καθώς και η ευρύτερη περιοχή, εμπίπτει σύμφωνα με το γεωτεχνικό σχήμα ελληνίδων ζωνών στην πελαγονική ζώνη (PI) (βλ. Σχήμα 8. που ακολουθεί).

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ



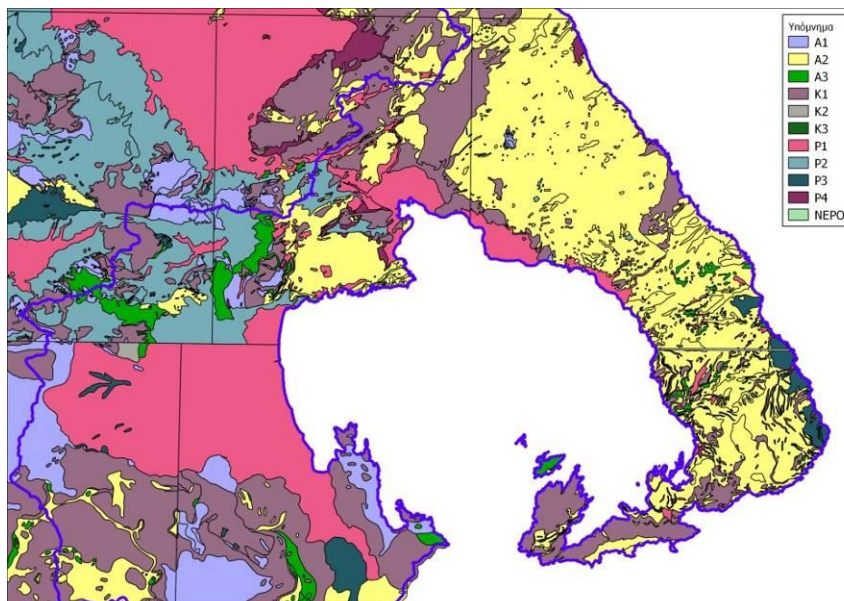
Σχήμα 8. Γεωτεχνικό σχήμα ελληνίδων ζωνών και περιοχή μελέτης. (Mountrakis et al. 1983)

➤ **Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά**

Στην περιοχή του υδατικού συστήματος απαντώνται ανεξάρτητες επιμέρους υδροφορίες τόσο στα μάρμαρα – ασβεστόλιθους όσο και στους γνευσιοσχιστολιθους και στις σύγχρονες αποθέσεις. Στο βόρειο τμήμα (περιοχή Ν. Ιωνίας, Βιομηχανική περιοχή) συναντώνται υφάλμυρα νερά στους ασβεστόλιθους, κάτω από τις σύγχρονες αποθέσεις, που εκφορτίζονται μέσω της υφάλμυρης παράκτιας πηγής Μπουρμπουλήθρας. Μέσω της πηγής εκφορτίζεται και τμήμα της καρστικής υδροφορίας της περιμέτρου της Κάρλας. Η υφαλμύριση αυτή είναι φυσικής προέλευσης και διαπιστωμένη από τα πρώτα χρόνια εκμετάλλευσης της υπόγειας υδροφορίας (δεκαετία '70).

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Στο Σχήμα 9. που ακολουθεί παρουσιάζεται ο υδρολιθολογικός χάρτης της Περιφερειακής ενότητας Μαγνησίας.



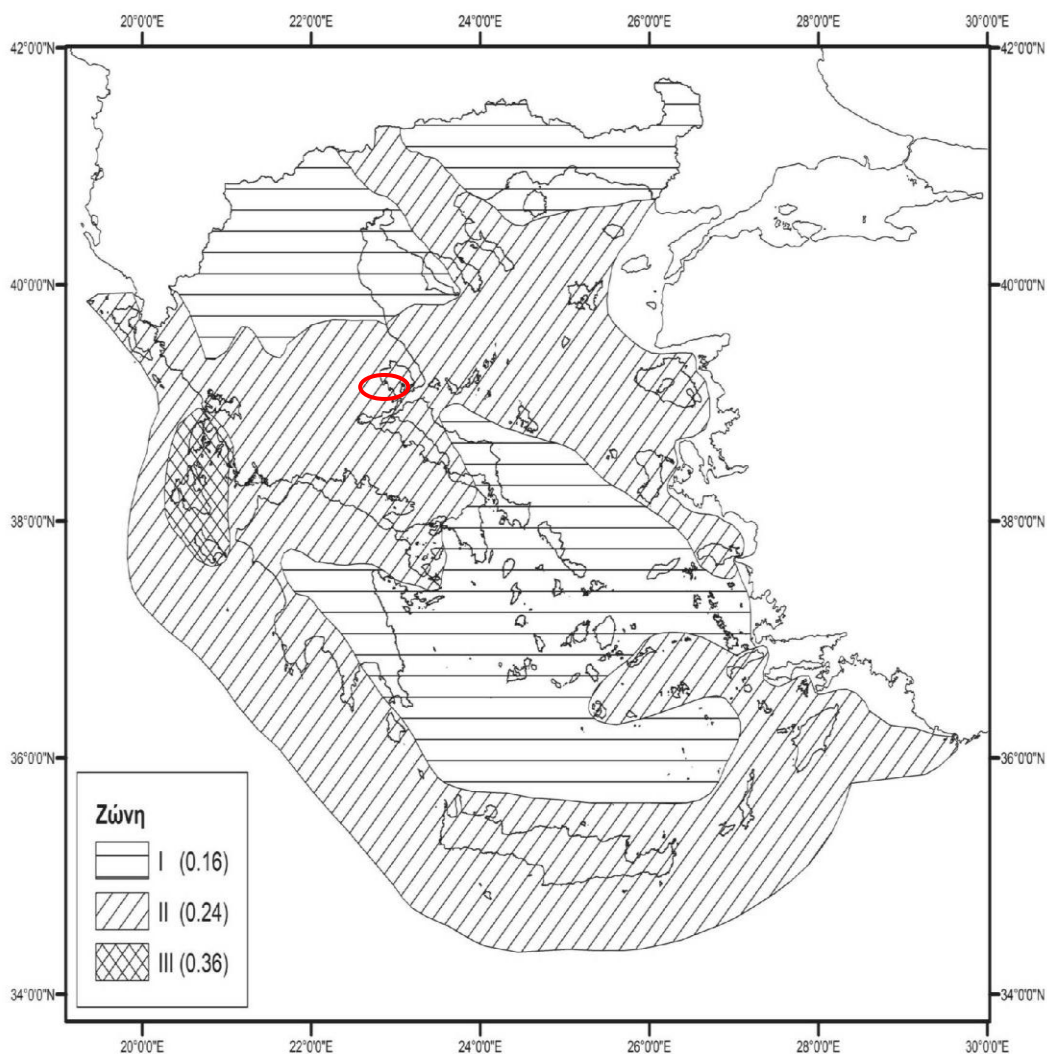
- A1: Σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας
- A2: Σχηματισμοί μικρής έως πολύ μέτριας διαπερατότητας
- A3: Σχηματισμοί μικρής έως μέτριας διαπερατότητας
- K1: Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας
- K2: Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας
- K3: Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης
- P1: Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής
- P2: Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής
- P3: Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής
- P4: Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας

Σχήμα 9. Υδρολιθολογικός χάρτης Περιφερειακής Ενότητας Μαγνησίας (Σχέδιο Διαχείρισης Θεσσαλίας, 2012)

➤ **Σεισμικότητα**

Γενικά η περιοχή της Θεσσαλικής πεδιάδας και των μικρότερων λεκανών Αλμυρού και Βόλου είναι περιοχή τεκτονικών βυθισμάτων που ακολούθησαν την Αλπική Ορογένεση. Με βάση το χάρτη που έχει τεθεί σε ισχύ με την Υ.Α. Δ.17Α/115/9/ΦΝ 275/ 2003 (Β' 1154), η χερσαία Μαγνησία και το πολεοδομικό συγκρότημα Βόλου κατατάσσονται στις περιοχές μεσαίας σεισμικής επικινδυνότητας (ζώνη II), με σεισμική επιτάχυνση εδάφους 0,24 όταν η ζώνη I έχει σεισμική επιτάχυνση 0,16 και η III 0,36.

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ



Σχήμα 10. Κατανομή των νομών της Ελλάδας στις Ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας (Άρθρο 1, Υ.Α. Δ.17Α/115/9/ΦΝ 275/ 2003)

2.3.3. Ιδιαίτερα σημαντικές – Προστατευόμενες περιοχές

Τα έργα μεταφοράς, επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων και υγρών αποβλήτων της εξυπηρετούμενης από την ΕΕΛ Βόλου, περιοχής, δεν βρίσκονται σε περιοχή ενταγμένη στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000.

2.3.4. Πολιτιστικό Περιβάλλον

Το γήπεδο της υφιστάμενης ΕΕΛ οριοθετείται εκτός των τειχών του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου της αρχαίας Δημητριάδος (ΥΑ 7057/1961 – ΦΕΚ 105 Β') και νοτιοανατολικά του κηρυγμένου και οριοθετημένου αρχαιολογικού χώρου Πετρομαγούλας (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ13/29071/ 1356/1990 – ΦΕΚ 766 Β').

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Αρχαιολογικό πάρκο αρχαίας Δημητριάδας: Η αρχαία πόλη της Δημητριάδας, μια από τις μεγαλύτερες πόλεις της αρχαιότητας, καταλαμβάνει την ευρύχωρη περιοχή στα νότια του κόλπου του Βόλου, απέναντι από τη σύγχρονη πόλη. Ιδρύθηκε από τον Δημήτριο Πολιορκητή το 294 π. Χ. και για κάποιο διάστημα υπήρξε πρωτεύουσα του μακεδονικού κράτους.



Αρχαίο Θέατρο Δημητριάδας
(Πηγή: http://static.pblogs.gr/f/450480-IMG_0376.jpg)

Ο Απ. Αρβανιτόπουλος ανέσκαψε σε μεγάλη έκταση το τείχος και τους πύργους του, όπου είχαν εντοιχισθεί οι περίφημες γραπτές επιτύμβιες στήλες, καθώς και νεκροταφεία, ιερά και μέρος του ανακτόρου και του θεάτρου. Οι ανασκαφές συνεχίστηκαν την περίοδο 1956-1961 από τον Δ.Ρ. Θεοχάρη στο θέατρο και στο ανάκτορο, και από Γερμανούς αρχαιολόγους με επικεφαλής τον V.I. Milošić την περίοδο 1967-1981. Από το 1981 μέχρι σήμερα διενεργούνται συστηματικές και σωστικές ανασκαφές από τη ΙΓ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων και παράλληλα πραγματοποιούνται στερεώσεις, συντηρήσεις και αναστηλώσεις μνημείων της αρχαίας πόλης. Ανάμεσα στα πιο σημαντικά δημόσια κτίρια, που έχουν εντοπισθεί και ανασκαφεί, εξέχουσα θέση κατέχουν το αρχαίο θέατρο, το ανάκτορο, η βασιλική της Δαμοκράτειας και τα απομεινάρια του ρωμαϊκού υδραγωγείου, γνωστά ως δόντια. Οι ανασκαφές, που άρχισαν στην περιοχή της Δημητριάδας στο τέλος του 19ου αιώνα και συνεχίζονται μέχρι σήμερα, έχουν φέρει στο φως σημαντικά μνημεία και πολλά στοιχεία για τη ζωή και την οργάνωση της αρχαίας πόλης. Επίσης, πολλά από τα ευρήματα που μαρτυρούν την ιστορία του τόπου από τα προϊστορικά χρόνια εκτίθενται στο Μουσείο του Βόλου.

Κατά τη διάρκεια της χαλκοκρατίας, αναπτύχθηκαν δυο σημαντικοί προϊστορικοί οικισμοί, η **Πετρομαγούλα** και τα Πευκάκια, ο Προϊστορικός οικισμός που άνθισε ως την Μυκηναϊκή εποχή.

Τμήμα του αρχαιολογικού χώρου απαλλοτριώθηκε με τις ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΠΑΛΛ/Φ65-3/21383/489/6-5-1999 και ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΠΑΛΛ/Φ65-1/1801/1604/9-1-2002.

2.3.5. Βασικά έργα υποδομής

➤ Δίκτυο ακαθάρτων

Το δίκτυο ακαθάρτων εξυπηρετεί αστικές και βιομηχανικές περιοχές αρμοδιότητας της ΔΕΥΑΜΒ (Α' & Β' ΒΙΠΕ) και ανέρχεται σε 343 χλμ. κύριων αγωγών και 137 χλμ. δευτερεύοντος δικτύου. Μέχρι σήμερα εξυπηρετεί περίπου το 80% των ακινήτων της μείζονος περιοχής.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

➤ **ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ**

Αναλυτική περιγραφή των έργων επεξεργασίας λυμάτων και αποβλήτων της ΔΕΥΑΜΒ, παρατίθεται στην εγκεκριμένη Προμελέτη της επέκτασης της ΕΕΛ, που εκπονήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης.

➤ **Δίκτυο ομβρίων**

Το δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων είναι ιδιαίτερα εκτεταμένο και αγγίζει τα 93.000 μέτρα περίπου στο συνολικό του μήκος με αποδέκτες του τη θάλασσα για το κεντρικό τμήμα του Βόλου, τον Άναυρο για την Ν. Δημητριάδα και τον Κραυσίδωνα για την Ν. Ιωνία και τις Βόρειες Συνοικίες του Βόλου.

➤ **Δίκτυο ύδρευσης**

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει στην περιοχή ευθύνης της ΔΕΥΑΜΒ, η οποία περιλαμβάνει τους Δήμους Βόλου, Νέας Ιωνίας και Αισωνίας με γενικό σύνολο εξυπηρετούμενου πληθυσμού 120.000 κατοίκων καθώς και τις δύο Βιομηχανικές Περιοχές. Σύμφωνα με στοιχεία της ΔΕΥΑΜΒ, η εν λόγω περιοχή υδροδοτείται σήμερα από πέντε πηγές του Πηλίου και 30 γεωτρήσεις της πεδινής περιοχής (9 κάμπου, 11 Βόλου και 10 Νέα Ιωνία).

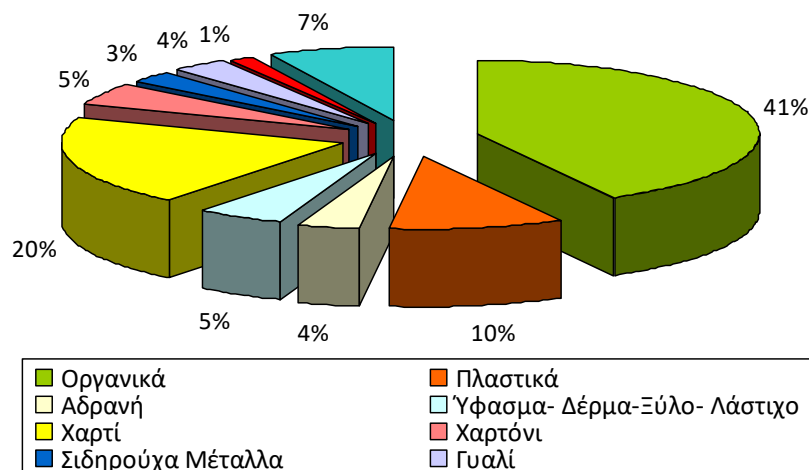
➤ **Απορρίμματα**

Ο ΧΥΤΑ Βόλου βρίσκεται στην περιοχή «Κάκαβος», 10 χιλιόμετρα έξω από το Βόλο και 2,5 χιλιόμετρα βορειοδυτικά της Α Βιομηχανικής Περιοχής Βόλου.

Ο ΧΥΤΑ καταλαμβάνει 247 στρέμματα απαλλοτριωμένης και αγορασμένης έκτασης από τον Σύνδεσμο, διαθέτοντας 160 στρέμματα χώρο για την ταφή των απορριμμάτων.

Σύμφωνα με τον Σύνδεσμο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Νομού Μαγνησίας, η ετήσια παραγωγή απορριμμάτων στον «Καποδιστριακό» Νομό Μαγνησίας ανέρχεται σε 93.907 tn, η ποιοτική σύσταση των οποίων παρουσιάζεται ποσοστιαία στο παρακάτω Σχήμα.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	



➤ Οδικό δίκτυο

Το κύριο οδικό δίκτυο της περιφερειακής ενότητας Μαγνησίας εκτιμάται ότι καλύπτει απόσταση περίπου τριακοσίων είκοσι (320) χιλιομέτρων. Παρακάτω αναφέρονται οι κύριοι οδοί που το απαρτίζουν:

- Ο βασικός άξονας της Νέας Εθνικής Οδού Αθήνας - Λαμίας -Τεμπών - Κατερίνης - Θεσ/νίκης, ο οποίος διέρχεται από το Νομό Μαγνησίας στο τμήμα μεταξύ διοικητικών ορίων Αγ. Θεοδώρων και διοικητικών ορίων Βελεστίνου (Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/Ο/1308/15-12-95)
- Το τμήμα της Εθνικής Οδού (6) Βόλου - Λάρισας από τον ανισόπεδο κόμβο του Βελεστίνου μέχρι την είσοδο της πόλης του Βόλου (εργοστάσιο επίπλων Ζαμπέτογλου), (Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/Ο/575/10-5-2000).
- Η Ε.Ο. (6) «Βόλος - Α. Κ. Βελεστίνου - Λάρισα - Τρίκαλα (παλιά Εθνική Οδός Βόλου - Λάρισας)»
- Η Ε.Ο (30) στα τμήματα «Βόλος - Νέα Αγχίαλος - Μικροθήβες - Α. Κ. με Ν.Ε.Ο. (1)», (Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/Ο/1308/15-12-95)
- Το υπόλοιπο τμήμα της Ε.Ο. (6) Βόλου - Λάρισας, από την είσοδο του Βόλου μέχρι το ρυμοτομικό σχέδιο του Δ. Βόλου, υπάγεται στο Δευτερεύον Εθνικό Δίκτυο του Νομού
- Η Οδική παράκαμψη Βόλου (Περιφερειακός) με αρίθμηση (30), από το σημείο συνάντησης με την Ε.Ο. (30) του Δευτερεύοντος Δικτύου «Βόλος - Ν. Αγχίαλος - Μικροθήβες» μέχρι το σημείο συνάντησης με την Ε.Ο. (34) του Τριτεύοντος Δικτύου «Βόλος - Αγριά- Νεοχώρι - Τσαγκαράδα – Χορευτό
- Η Π.Ε.Ο. (1) στο τμήμα «Στυλίδα - Βελεστίνο»

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

- Η Ε.Ο. (71) από Ε.Ο. (30) έως αεροδρόμιο Ν. Αγχιάλου
- Η Ε.Ο. (34) «Βόλος - Νεοχώρι - Τσαγκαράδα - Χορευτό»
- Η Ε.Ο. (34α) «Βόλος - Πορταριά - Χορευτό» (Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/Ο/1308/15-12-95)

➤ **Αεροπορικές μεταφορές**

Όσον αφορά στις αεροπορικές συγκοινωνίες, η πόλη εξυπηρετείται από τον Κρατικό Αερολιμένα Αγχιάλου. Το αεροδρόμιο της Αγχιάλου απέχει περίπου 3 χιλιόμετρα μετά την έξοδο του κόμβου Αλμυρού Μαγνησίας του αυτοκινητόδρομου Ε75 και 40 km από την πόλη του Βόλου.

Οι αεροπορικές εταιρίες με τις οποίες συνεργάζεται είναι: Austrina, Airliner, Regional Airlines, Ryanair, Germania Airlines, Monarch, Transavia, Transavia France, FlyNiki, Small Planet με προορισμό πληθώρα ευρωπαϊκών πόλεων. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία, για τον συγκεκριμένο αερολιμένα ο αριθμός εξυπηρετούμενων επιβατών ξεπέρασε το πλήθος των 25.000 κατά το έτος 2010.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ

3.1. Εισαγωγή

Για τη σύνταξη του παρόντος κεφαλαίου, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία:

- ο από την εγκεκριμένη **Προμελέτη**,
- ο από την εγκεκριμένη **Οριστική μελέτη** «ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ Δ. ΒΟΛΟΥ ΜΕ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ».

που συντάχθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης.

Τα στοιχεία του παρόντος Κεφαλαίου έως την παράγραφο 3.4.1 *αφορούν στο σύνολο των έργων τα οποία εντάσσονται στο πλαίσιο της σύμβασης «ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ».*

Στην παράγραφο 3.4.2 παρουσιάζονται τα στοιχεία για τον σχεδιασμό των αντλιοστασίων που αφορούν *την παρούσα οριστική μελέτη* «ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ».

3.2. Πληθυσμοί σχεδιασμού

Ο πληθυσμός της περιοχής μελέτης παρουσιάζει εποχικές διακυμάνσεις και κατηγοριοποιείται ως εξής:

- Μόνιμος πληθυσμός
- Εποχικός πληθυσμός (τουρισμός, παραθερισμός, 2^η κατοικία)

Ο ως άνω διαχωρισμός γίνεται λόγω της διαφορετικής μεταβολής των παραμέτρων σχεδιασμού που παρουσιάζει στην πράξη η κάθε κατηγορία (διαφορετική πληθυσμιακή μεταβολή, υδατική κατανάλωση, εποχική διακύμανση).

Εποχικός πληθυσμός δεν λαμβάνεται υπόψη για τους οικισμούς Άνω Λεχώνια και Κάτω Λεχώνια, οι οποίοι αποτελούν οικισμούς μόνιμης κατοικίας χωρίς ουσιαστική εποχική διακύμανση.

α) Μόνιμος Πληθυσμός

Ο μελλοντικός μόνιμος πληθυσμός, θα υπολογιστεί από την σχέση ανατοκισμού:

$$Πν = Πο (1 + i) ^ ν$$

όπου

Πο : Ο πληθυσμός στον χρόνο αφετηρίας , t = Το

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Πν : Ο πληθυσμός στον χρόνο μετά ν έτη , $t = T_0 + n$

i : Μέση ετήσια αύξηση του πληθυσμού (βλ. συνέχεια).

Ως πληθυσμός αναφοράς (έτος βάσης) προτείνεται να υιοθετηθεί ο πληθυσμός της απογραφής της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας του έτους 2011.

Στον πίνακα που ακολουθεί, εμφανίζεται η ο πληθυσμός των οικισμών κατά τα έτη 2001 και 2011, σύμφωνα με τις σχετικές απογραφές:

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΓΡΑΦΩΝ ΕΣΥΕ			
ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΣΥΕ		ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ
	2001	2011	2001 - 2011
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	208	113	-3,00%
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	253	361	1,79%
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.215	1.068	-0,64%
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.646	1.487	-0,51%
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	219	226	0,16%
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	216	43	-7,75%
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	239	353	1,97%
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	131	311	4,42%
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	69	108	2,27%
Ν. Αγχιάλος	5.514	5.132	-0,36%
ΣΥΝΟΛΟ	9.710	9.202	-0,27%

Πίνακας 2. Απογραφές ΕΣΥΕ 2001, 2011 για τους οικισμούς ενδιαφέροντος

Από την αξιολόγηση του ως άνω Πίνακα προκύπτει ότι παρατηρούνται αυξομειώσεις στους επιμέρους οικισμούς ενδιαφέροντος, οι οποίες δεν διαφοροποιούν ουσιαστικά τους συνολικούς καλυπτόμενους πληθυσμούς.

Επιπρόσθετα :

- Οι οικισμοί Μαλάκι, Πλατανίδια, Βελανιδιά, Αγ. Γεώργιος, Μάραθος, Κιθαριά και Χρυσή Ακτή Παναγίας, αποτελούν τουριστικού χαρακτήρα οικισμούς με αποτέλεσμα η κρίσιμη παράμετρος να είναι ο πληθυσμός θέρους (ο οποίος εκτιμάται στην επόμενη παράγραφο).
- Οι οικισμοί Άνω Λεχώνια και Κάτω Λεχώνια, αποτελούν οικισμούς μόνιμης κατοικίας, χωρίς ουσιαστική εποχική διακύμανση.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Σε κάθε περίπτωση και ανεξαρτήτως των προαναφερόμενων, στις προβλέψεις εξέλιξης του μόνιμου πληθυσμού των οικισμών ενδιαφέροντος που ακολουθεί υιοθετούνται οι πληθυσμοί της απογραφής ΕΣΥΕ 2011.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η προβλεπόμενη εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού στις φάσεις σχεδιασμού, παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί:

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ			
	2011 (απογραφή)	ΣΗΜΕΡΑ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	113	119	160	215
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	361	383	515	693
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.068	1.133	1.525	2.053
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.487	1.578	2.125	2.862
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	226	239	321	432
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	43	45	60	80
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	353	374	503	677
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	311	330	444	598
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	108	114	153	206
Ν. Αγχιάλος	5.132	5.511	7.873	10.603
ΣΥΝΟΛΟ	9.202	9.826	13.679	18.419

Πίνακας 3. Πρόβλεψη εξέλιξης μόνιμου πληθυσμού οικισμών μελέτης (χειμώνας)

β) Εποχικός Πληθυσμός

Η εκτίμηση του συνολικού πληθυσμού θέρους (μόνιμου και εποχικού) των οικισμών ενδιαφέροντος πραγματοποιήθηκε ως ακολούθως :

- Για τους οικισμούς Άνω Λεχώνια και Κάτω Λεχώνια δεν ελήφθη υπόψη εποχικός πληθυσμός. Στο πλαίσιο αυτό ο συνολικός πληθυσμός θέρους αφορά τον μόνιμο πληθυσμό της προηγούμενης παραγράφου.
- Για τους οικισμούς Μαλάκι, Πλατανίδια, Βελανιδιά, Αγ. Γεώργιος, Μάραθος, Κιθαριά και Χρυσή Ακτή Παναγίας οι οποίοι είναι οικισμοί τουριστικού χαρακτήρα, για την εκτίμηση του σημερινού συνολικού πληθυσμού θέρους, ελήφθηκαν υπόψη τα υδρόμετρα που υπάρχουν σήμερα ανά οικισμό και έγινε η παραδοχή ότι κάθε υδρόμετρο αντιστοιχεί σε 2,5 κατοίκους :

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘ. ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ	Ι.Κ. / ΥΔΡΟΜΕΤΡΟ	ΣΗΜΕΡΙΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΘΕΡΟΥΣ
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	320	2,5	800
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	165	2,5	413
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	ΔΕΝ ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΥΠΟΨΗ ΕΠΟΧΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας			
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	310	2,5	775
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	240	2,5	600
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	175	2,5	438
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	295	2,5	738
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	250	2,5	625

- Για την Ν. Αγχιάλο ελήφθησαν οι πληθυσμοί της εγκεκριμένης σχετικής Οριστικής μελέτης.

Σύμφωνα με τα παραπάνω οι συνολικοί πληθυσμοί θέρους (μόνιμος και εποχικός) των οικισμών μελέτης παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί :

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΘΕΡΙΝΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ		
	ΣΗΜΕΡΑ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	800	1.077	1.450
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	413	556	748
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.133	1.525	2.053
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.578	2.125	2.862
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	775	1.043	1.404
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	600	808	1.088
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	438	589	793
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	738	993	1.337
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	625	841	1.132
Ν. Αγχιάλος	7.000	10.000	15.000
ΣΥΝΟΛΟ	14.100	19.557	27.867

Πίνακας 4. Πρόβλεψη εξέλιξης συνολικού πληθυσμού οικισμών μελέτης (θέρος)

γ) Συνολικός Πληθυσμός

Ο συνολικός πληθυσμός (συνθήκες χειμώνα – θέρους) των καλυπτόμενων περιοχών, παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί :

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΣΗΜΕΡΑ		20ΕΤΙΑ		40ΕΤΙΑ	
	ΧΕΙΜ	ΘΕΡΟΣ	ΧΕΙΜ	ΘΕΡΟΣ	ΧΕΙΜ	ΘΕΡΟΣ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ						
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	119	800	160	1.077	215	1.450
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	383	413	515	556	693	748
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.133	1.133	1.525	1.525	2.053	2.053
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.578	1.578	2.125	2.125	2.862	2.862
ΣΥΝΟΛΟ 1	3.213	3.924	4.325	5.283	5.823	7.113
	3.200	4.000	4.500	5.500	6.000	8.000
ΔΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ						
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	239	775	321	1.043	432	1.404
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	45	600	60	808	80	1.088
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	374	438	503	589	677	793
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	330	738	444	993	598	1.337
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	114	625	153	841	206	1.132
Ν. Αγχιάλος	5.511	7.000	7.873	10.000	10.603	15.000
ΣΥΝΟΛΟ 2	6.613	10.176	9.354	14.274	12.596	20.754
	6.600	10.500	9.500	14.500	12.600	21.000
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 1 + 2	9.826	14.100	13.679	19.557	18.419	27.867
	9.800	14.500	14.000	20.000	18.600	29.000
ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΕΡΓΩΝ Δ. ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	9.000	9.000	12.000	12.000	16.000	16.000
ΣΥΝΟΛΟ 3	9.000	9.000	12.000	12.000	16.000	16.000
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΕΛ	18.800	23.100	26.000	31.557	34.419	43.867
	18.800	23.500	26.000	32.000	34.600	45.000

* ΟΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΤΗΣ Ν. ΑΓΧΙΑΛΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ Δ. ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΟΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Πίνακας 5. Πρόβλεψη εξέλιξης συνολικού πληθυσμού (χειμώνας – θέρος)

3.3. Μεθοδολογία εκτίμησης παροχών σχεδιασμού

3.3.1. Μέση υδατική κατανάλωση

Οι διάφορες συνιστώσες της κατανάλωσης εκφράζονται με το δείκτη της μέσης ημερήσιας κατανάλωσης ανά κάτοικο q'_E (l/κ-d).

Στον ελληνικό χώρο οι τυπικές τιμές της οικιακής κατανάλωσης κυμαίνονται από 150 l/κ-d έως 250 l/κ-d , με μέση τιμή τα 200 l/κ-d. Ειδικά για τουριστικές εγκαταστάσεις και νοσοκομεία η κατά κεφαλή κατανάλωση θεωρείται αυξημένη στα όρια των 300 – 600 l/κ-d. Στην Αθήνα η μέση ετήσια κατανάλωση σχεδιασμού για το έτος 2026 έχει τυποποιηθεί από την ΕΥΔΑΠ ως εξής:

- 235 l/κ-d για περιοχές μέσης και κατώτερης εισοδηματικής τάξης
- 310 l/κ-d για περιοχές ανώτερης εισοδηματικής τάξης

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

- 380 l/κ-d για ημιαστικοπαραθεριστικές περιοχές (παρالياκοί Δήμοι) και υψηλής εισοδηματικής τάξης (Βόρεια προάστια).

Βάσει του q'_E και του καλυπτόμενου πληθυσμού προκύπτει η συνολική μέση ημερήσια παροχή ύδρευσης Q'_E .

Βάσει του χαρακτήρα των οικισμών μελέτης, υιοθετείται τιμή μέσης υδατικής κατανάλωσης για το σύνολο του πληθυσμού ίση με **$q'_E=225 \text{ l/κ-d}$** . Επισημαίνεται ότι στην ως άνω τιμή περιλαμβάνονται εκτός των οικιακών καταναλώσεων, οι επαγγελματικές, δημόσιες και λοιπές καταναλώσεις (πότισμα κήπων κ.λπ.).

3.3.2. Παροχές ακαθάρτων

Μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων Q_E (ή q_E ανηγμένη ανά κάτοικο).

Οι εκτιμήσεις των παροχών ακαθάρτων βασίζονται στις αντίστοιχες παροχές υδατικής κατανάλωσης, αφού αφαιρεθεί το ποσοστό εκείνο των υδάτων που δεν καταλήγει στο δίκτυο αποχέτευσης. Οι ποσότητες αυτές, που συνήθως οδηγούνται στο δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων, διατίθενται για πότισμα κήπων, πλατειών, κοινοτικών χώρων, πλύσιμο αυτοκινήτων και δρόμων κ.λπ. Οι υπόλοιπες ποσότητες, οι οποίες καταλήγουν στην αποχέτευση, εκτιμώνται σαν σταθερό ποσοστό των καταναλώσεων ύδρευσης, το οποίο εξαρτάται από τις τοπικές συνθήκες.

Η Ε.Υ.Δ.Α.Π (1985) συνιστά γενικά ποσοστό 85%, εκτός από παραθεριστικές περιοχές και τις περιοχές υψηλής εισοδηματικής τάξης, όπου συνιστά ποσοστό 80%.

Στο υπό μελέτη έργο, η μέση ειδική παροχή σχεδιασμού ακαθάρτων Q_E (ή q_E), λαμβάνεται ίση με το **80%** της υδατικής κατανάλωσης. Στο πλαίσιο αυτό η μέση ειδική παροχή ακαθάρτων ανέρχεται σε $q_E = 225 \times 0,80 = \mathbf{180 \text{ l/κ-d}}$.

Μέγιστη ημερήσια παροχή ακαθάρτων Q_H (ή q_H ανηγμένη ανά κάτοικο).

Η Q_H είναι ουσιαστικά η μέση παροχή της ημέρας με τη μεγαλύτερη κατανάλωση (π.χ. Σαββατοκύριακα). Εκφράζεται συναρτήσει της μέσης ημερήσιας παροχής ακαθάρτων Q_E επί τον συντελεστή ημερήσιας αιχμής λ_1 .

Στο υπό μελέτη έργο, λαμβάνεται συντελεστής ημερήσιας αιχμής **$\lambda_1 = 1,50$** , για την κάλυψη ημερών του έτους με προσαυξημένες παροχές,. Στο πλαίσιο αυτό η μέγιστη ειδική παροχή ακαθάρτων ανέρχεται σε $180 \times 1,50 = \mathbf{270 \text{ l/κ-d}}$.

Μέγιστη στιγμιαία παροχή ακαθάρτων (παροχή αιχμής) Q_P .

Αποτελεί το στιγμιαίο μέγιστο της παροχής κατά την ημέρα με τη μεγαλύτερη κατανάλωση. Δίνεται από τη σχέση $Q_P = \lambda_2 * Q_H$ όπου λ_2 ο συντελεστής στιγμιαίας αιχμής.

Για πρακτικούς λόγους και με βάση παραδοχές προέκυψε μια σειρά εμπειρικών τύπων για τον υπολογισμό του συντελεστή αιχμής, οι πιο διαδεδομένες από τις οποίες είναι οι εξής :

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

- $\lambda_2 = 5 / (\Pi / 1.000)^{0,17}$ (σχέση Giffit, προτείνεται από την Ε.ΥΔ.Α.Π)
- $\lambda_2 = 1,5 + 2,5 / \sqrt{Q_H} \leq 3$ (Ελληνικές προδιαγραφές: Π.Δ.696/74)

Στο υπό μελέτη έργο - βάσει των προδιαγραφών του Π.Δ.696/74 – υιοθετείται η σχέση $\lambda_2 = 1,5 + 2,5 / \sqrt{Q_H} \leq 3$, βάσει των προδιαγραφών του Π.Δ. 696/74.

Παροχές βιομηχανικών αποβλήτων

Στους οικισμούς της παρούσας μελέτης δεν αποχετεύεται ούτε προβλέπεται να αποχετευτεί μελλοντικά βιομηχανική μονάδα. Επιπρόσθετα, η προσαύξηση της δυναμικότητας της ΕΕΛ Βόλου, προκύπτει αποκλειστικώς λόγω της απαίτησης επεξεργασίας αστικών λυμάτων από τους νέους οικισμούς μελέτης.

Πρόσθετες εισροές

Για τον ορθό υπολογισμό της παροχής σχεδιασμού των δικτύων ακαθάρτων, πρέπει να γίνεται εκτίμηση και των πρόσθετων (ή παρασιτικών) εισροών στο δίκτυο από τα υπόγεια ή τα όμβρια ύδατα.

Τα υπόγεια νερά εισέρχονται στο δίκτυο ακαθάρτων κυρίως μέσω των αρμών και των κατασκευαστικών ατελειών των σωληνώσεων και των φρεατίων (διηθήσεις). Το μεγαλύτερο ποσοστό των διηθήσεων οφείλεται σε κακής κατασκευής ιδιωτικούς αγωγούς αποχέτευσης και στις άτεχνες συνδέσεις τους με τους αγωγούς του δικτύου.

Τα όμβρια εισέρχονται στο δίκτυο ακαθάρτων κυρίως μέσω παρανόμων συνδέσεων (από αυλές ή οροφές σπιτιών) και των καλυμμάτων των φρεατίων χωρίς καλή εφαρμογή. Σε γενικές γραμμές πάντως οι εισροές ομβρίων εξαρτώνται ουσιαστικά από την αποτελεσματικότητα της επιτήρησης του δικτύου από την αρμόδια υπηρεσία.

Οι κύριες παράμετροι που επηρεάζουν τις διηθήσεις υπογείων υδάτων που εισρέουν στο δίκτυο ακαθάρτων είναι:

- το ύψος του υδροφόρου ορίζοντα
- η διαπερατότητα του εδάφους
- το υλικό των αγωγών, η τεχνολογία σύνδεσης αυτών και γενικότερα η ποιότητα κατασκευής του δικτύου

Γενικά, όσο πιο σύγχρονο και καλής ποιότητας & κατασκευής είναι ένα αποχετευτικό δίκτυο τόσο μικρότερη είναι η παροχή των παρασιτικών εισροών, οι οποίες ακολουθούν φυσικά τις εποχικές διακυμάνσεις του υπόγειου ορίζοντα και των βροχοπτώσεων. Το καλοκαίρι δηλαδή οι πρόσθετες εισροές στο δίκτυο ελαχιστοποιούνται σε αντίθεση με την παροχή ακαθάρτων που μεγιστοποιείται. Η ασυμπτωτική αυτή συνάρτηση των παρασιτικών εισροών με τις μέγιστες παροχές ακαθάρτων (χειμώνας-καλοκαίρι) είναι ένα ευνοϊκό γεγονός για την ασφάλεια των

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

αποχετευτικών δικτύων και πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψιν κατά το σχεδιασμό αυτών (αποφυγή υπερδιαστασιολόγησης).

Στη διεθνή βιβλιογραφία δίνονται διάφοροι τρόποι και μέθοδοι για την εκτίμηση των πρόσθετων εισροών λόγω διηθήσεων:

- Με αναγωγή στη μονάδα μήκους και στη μονάδα διαμέτρου του αγωγού και τιμές μεταξύ 0,5 έως 5,0 m³/d/km/cm. Το μήκος του δικτύου ακαθάρτων μπορεί να εκτιμηθεί από τη σχέση $L/F=0,2$ km/ha, όπου L το μήκος δικτύου σε km και F η έκταση της περιοχής σε ha.
- Με αναγωγή στη μονάδα επιφανείας και τιμές μεταξύ 2,5 έως 50,0 m³/d/ha.
- Με αναγωγή στη μονάδα μήκους του δικτύου και τιμές μεταξύ 5 έως 200 m³/d/km.
- Με ενιαία ποσοστιαία έκφραση επί της παροχής ακαθάρτων.

Στον Ελληνικό χώρο έχουν πραγματοποιηθεί περιορισμένες έρευνες και μετρήσεις για τον προσδιορισμό των παρασιτικών εισροών και έτσι δεν υπάρχουν κάποιες τυπικές τιμές ή σχέσεις για το σχεδιασμό των δικτύων. Καθοδηγητικές τιμές για τις παρασιτικές εισροές για τον Ελληνικό χώρο έχει δώσει μόνον η ΕΥΔΑΠ (1985), τις οποίες χρησιμοποιούν και οι περισσότεροι μελετητές για το σχεδιασμό των έργων αποχέτευσης:

- Με βάση την αποχετευόμενη έκταση:
 - Για περιοχές υψηλού υδροφόρου ορίζοντα προτείνει $q_{\delta}=0,30$ l/sec/ha
 - Για περιοχές χαμηλού υδροφόρου ορίζοντα προτείνει $q_{\delta}=0,22$ l/sec/ha
- Με ποσοστό επί της μέγιστης παροχής των ακαθάρτων:
 - Προσαύξηση 20-30% για περιοχές υψηλού υδροφόρου ορίζοντα
 - Προσαύξηση 10% για περιοχές χαμηλού υδροφόρου ορίζοντα

Στο υπό μελέτη έργο, οι πρόσθετες εισροές εκτιμώνται ως ποσοστό της μέγιστης ημερήσιας παροχής Q_H με **προσαύξηση 15%** της παροχής αυτής. Το ποσοστό αυτό είναι συντηρητικό, αλλά ανταποκρίνεται σε ένα σύγχρονης κατασκευής δίκτυο ακαθάρτων. Στο πλαίσιο αυτό η *μέγιστη ειδική παροχή ακαθάρτων συμπεριλαμβανομένων των εισροών* ανέρχεται σε $270 \times 1,15 = \underline{\underline{311/κ-d}}$.

3.4. Αποτελέσματα εκτίμησης παροχών σχεδιασμού

3.4.1. Παροχές σχεδιασμού ακαθάρτων ανά οικισμό μελέτης

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα καθώς και τους προαναφερόμενους πληθυσμούς σχεδιασμού, οι παροχές σχεδιασμού των έργων ακαθάρτων για τους οικισμούς ενδιαφέροντος, δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		Ειδική ακαθάρτων q'	Μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων, Q _E		Συντ. μέγιστης ημερήσιας παροχής, λ1	Μέγιστη ημερήσια παροχή ακαθάρτων, Q _H		Εισροές				Συντελεστής αιχμής, λ2		Στιγμιαία παροχή αιχμής, Q _p			
				m3/d			m3/d		% Q _E		m3/d				20ETIA		40ETIA	
	20ETIA	40ETIA	lt/κατ.-d	20ETIA	40ETIA		20ETIA	40ETIA	20ETIA	40ETIA	20ETIA	40ETIA	20ETIA	40ETIA	m3/h	l/s	m3/h	l/s
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ																		
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	1.077	1.450	180	193,9	261,0	1,50	290,8	391,5	15,0%	15,0%	43,62	58,73	2,86	2,67	36,50	10,14	46,07	12,80
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	556	748	180	100,1	134,6	1,50	150,1	202,0	15,0%	15,0%	22,52	30,29	3,00	3,00	19,70	5,47	26,51	7,36
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.525	2.053	180	274,5	369,5	1,50	411,8	554,3	15,0%	15,0%	61,76	83,15	2,65	2,49	47,96	13,32	60,90	16,92
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας	2.125	2.862	180	382,5	515,2	1,50	573,8	772,7	15,0%	15,0%	86,06	115,91	2,47	2,34	62,64	17,40	80,04	22,23
ΣΥΝΟΛΟ 1	5.283	7.113		950,9	1.280,3		1.426,4	1.920,5							166,80	46,33	213,53	59,31
ΔΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ																		
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	1.043	1.404	180	187,7	252,7	1,50	281,6	379,1	15,0%	15,0%	42,24	56,86	2,88	2,69	35,61	9,89	44,91	12,48
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	808	1.088	180	145,4	195,8	1,50	218,2	293,8	15,0%	15,0%	32,72	44,06	3,00	2,86	28,63	7,95	36,79	10,22
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	589	793	180	106,0	142,7	1,50	159,0	214,1	15,0%	15,0%	23,85	32,12	3,00	3,00	20,87	5,80	28,10	7,81
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	993	1.337	180	178,7	240,7	1,50	268,1	361,0	15,0%	15,0%	40,22	54,15	2,92	2,72	34,29	9,52	43,21	12,00
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	841	1.132	180	151,4	203,8	1,50	227,1	305,6	15,0%	15,0%	34,06	45,85	3,00	2,83	29,80	8,28	37,94	10,54
Ν. Αγχιάλος	10.000	15.000	ΒΑΣΕΙ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ												170,39	47,33	240,59	66,83
ΣΥΝΟΛΟ 2	14.274	20.754													319,59	88,78	431,55	119,87

Πίνακας 6. Εκτίμηση παροχών σχεδιασμού δικτύων ακαθάρτων (σύνολο οικισμών παρούσας σύμβασης)

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

3.4.2. Παροχές σχεδιασμού νέων τοπικών αντλιοστασίων ακαθάρτων Δυτικής Περιοχής Μελέτης

Τα κεντρικά αντλιοστάσια της Δυτικής Περιοχής Μελέτης μελετήθηκαν στα πλαίσια της ήδη υποβληθείσας (στα πλαίσια της παρούσας σύμβασης) οριστικής μελέτης με τίτλο: «ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ Δ. ΒΟΛΟΥ ΜΕ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ».

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης εξετάζονται τα τοπικά αντλιοστάσια των οικισμών της Δυτικής περιοχής (Χρυσή Ακτή Παναγιάς, Βελανιδιά, Αγ. Γεώργιος, Μάραθος και Κριθαριά).

Βάσει των παροχών σχεδιασμού των έργων αποχέτευσης, προκύπτουν οι παροχές σχεδιασμού σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ / αντλιοστάσιο	ΣΥΝΟΛΙΚΟΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ		Ειδική	Μέση ημερήσια		Συντελεστής	Μέγιστη ημερήσια		Εισροές				Συντελεστής		Σημιαία παροχή αιχμής Qp			
			ακαθάρτων	παροχή ακαθάρτων, QE		μέγιστης	παροχή ακαθάρτων, QH						αιχμής					
			q'	m3/d		ημερήσιας	m3/d		% QE		m3/d		λ2		20ETIA		40ETIA	
	20ETIA	40ETIA	l/κατ.-d	20ETIA	40ETIA	παροχής, λ1	20ETIA	40ETIA	20ETIA	40ETIA	20ETIA	40ETIA	20ETIA	40ETIA	m3/h	l/s	m3/h	l/s
Χρυσή Ακτή Παναγιάς, Ν. Αγχιάλου																		
A/Σ Δ5.1	841	1132	180	151,4	203,8	1,5	227,1	305,6	15%	15%	34,1	45,8	3,00	2,83	29,80	8,28	37,94	10,54
													λαμβάνεται:		37,90	10,53	37,90	10,53
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου																		
A/Σ Δ5.1	377	507	180	67,9	91,3	1,5	101,8	136,9	15%	15%	15,3	20,5	3,00	3,00	13,36	3,71	17,97	4,99
													λαμβάνεται:		18,00	5,00	18,00	5,00
A/Σ Δ5.2	352	474	180	63,4	85,3	1,5	95,0	128,0	15%	15%	14,3	19,2	3,00	3,00	12,47	3,47	16,80	4,67
Δ5.2+Δ5.1	729	981	180	131,2	176,6	1,5	196,8	264,9	15%	15%	29,5	39,7	3,00	2,93	25,83	7,18	33,97	9,44
									δέχεται και από Α/Σ Δ5.1:				λαμβάνεται:		34,00	9,44	34,00	9,44
A/Σ Δ6	314	423	180	56,5	76,1	1,5	84,8	114,2	15%	15%	12,7	17,1	3,00	3,00	11,13	3,09	14,99	4,16
Δ6+Δ5.2+Δ5.1	1043	1404	180	187,7	252,7	1,5	281,6	379,1	15%	15%	42,2	56,9	2,88	2,69	35,61	9,89	44,91	12,48
									δέχεται και από Α/Σ Δ5.2:				λαμβάνεται:		44,90	12,47	44,90	12,47
Άγιος Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου																		
A/Σ Δ8	461	621	180	83,0	111,8	1,5	124,5	167,7	15%	15%	18,7	25,2	3,00	3,00	16,34	4,54	22,01	6,11
													λαμβάνεται:		22,00	6,11	22,00	6,11
A/Σ Δ9	380	513	180	68,5	92,3	1,5	102,7	138,5	15%	15%	15,4	20,8	3,00	3,00	13,48	3,74	18,18	5,05
Δ8+Δ9	841	1134	180	151,4	204,1	1,5	227,1	306,1	15%	15%	34,1	45,9	3,00	2,83	29,81	8,28	37,99	10,55
									δέχεται και από Α/Σ Δ8:				λαμβάνεται:		38,00	10,56	38,00	10,56

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΙΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ / αντλιοστάσιο	ΣΥΝΟΛΙΚΟΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ		Ειδική	Μέση ημερήσια		Συντελεστής	Μέγιστη ημερήσια		Εισροές				Συντελεστής		Στιγμιαία παροχή αιχμής Qp			
			ακαθάρτων	παροχή ακαθάρτων, QE		μέγιστης	παροχή ακαθάρτων, QH						αιχμής					
			α'	m3/d		ημερήσιας	m3/d		% QE		m3/d		λ2		20ΕΤΙΑ		40ΕΤΙΑ	
	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ	l/κατ.-d	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ	παροχής, λ1	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ	m3/h	l/s	m3/h	l/s
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου																		
A/Σ Δ10.1	244	329	180	43,9	59,2	1,5	65,9	88,8	15%	15%	9,9	13,3	3,00	3,00	8,65	2,40	11,66	3,24
Δ8+Δ9+Δ10.1	1085	1463	180	195,4	263,3	1,5	293,0	395,0	15%	15%	44,0	59,2	2,86	2,67	36,72	10,20	46,40	12,89
											δέχεται και από A/Σ Δ9:		λαμβάνεται:		47,00	13,06	47,00	13,06
A/Σ Δ10.2	344	463	180	61,9	83,3	1,5	92,9	125,0	15%	15%	13,9	18,8	3,00	3,00	12,19	3,39	16,41	4,56
Δ8+Δ9+Δ10.1+Δ10.2	1429	1926	180	257,3	346,7	1,5	385,9	520,0	15%	15%	57,9	78,0	2,68	2,52	45,55	12,65	57,83	16,06
											δέχεται και από A/Σ Δ10.1:		λαμβάνεται:		45,60	12,67	58,00	16,11
Κριθαριά, Ν. Αγχιάλου																		
A/Σ Δ11	993	1337	180	178,7	240,7	1,5	268,1	361,0	15%	15%	40,2	54,1	2,92	2,72	34,29	9,52	43,21	12,00
													λαμβάνεται:		43,20	12,00	43,20	12,00
A/Σ Δ12																		
Δ8+Δ9+Δ10.1+Δ10.2+Δ12	1961	2642	180	353,0	475,5	1,5	529,5	713,3	0%	0%	0,0	0,0	2,51	2,37	55,38	15,38	70,44	19,57
											δέχεται από A/Σ Δ10.2 και A/Σ Δ11:		λαμβάνεται:		56,00	15,56	71,00	19,72

Πίνακας 7. Παροχές σχεδιασμού νέων αντλιοστασίων ακαθάρτων (σύνολο τοπικών αντλιοστασίων Δυτικής περιοχής).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

3.5. Χρονικός ορίζοντας σχεδιασμού έργων

Σύμφωνα με τη διεθνή και εγχώρια εμπειρία και πρακτική καθώς και τις προδιαγραφές του Π.Δ. 696/74, για την διαστασιολόγηση των επιμέρους έργων της μελέτης χρησιμοποιούνται οι παροχές της 40ετίας για τη διαστασιολόγηση των δικτύων ακαθάρτων και των αντλιοστασίων προκατασκευασμένου τύπου (όπως συμβαίνει για το σύνολο των αντλιοστασίων της παρούσας μελέτης).

Εξαίρεση αποτελεί η διαστασιολόγηση των αντλιών του αντλιοστασίου Δ10.2 στον οικισμό του Μαραθου, όπου έγινε για την 20ετία, προκειμένου να επιτευχθεί καλύτερος βαθμός απόδοσης (άνω των 10 μονάδων). Οι λοιπές Η/Μ εγκαταστάσεις και το φρεάτιο του Δ10.2 είναι διαστασιολογημένες για την 40ετία.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

4.1. Γενικά

Στο αντικείμενο της παρούσας μελέτης περιλαμβάνονται τα έργα των οικισμών της Δυτικής Περιοχής μελέτης, ήτοι των οικισμών: Χρυσή Ακτή Παναγιάς, Βελανιδιά, Αγ. Γεώργιος, Μάραθος και Κριθαριάς.

Τα λύματα των ως άνω οικισμών θα μεταφέρονται στην ΕΕΛ Βόλου μέσω των έργων διασύνδεσης του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων της Νέας Αγχιάλου με το υφιστάμενο αντλιοστάσιο Α3 των Ν. Παγασών. Όπως προαναφέρθηκε, τα έργα αυτά, μελετήθηκαν στα πλαίσια της παρούσας σύμβασης στην Οριστική Μελέτη με τίτλο: «ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ Δ. ΒΟΛΟΥ ΜΕ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ».

Σε σχέση με την εγκεκριμένη προμελέτη, διατηρήθηκαν οι θέσεις των αντλιοστασίων. Τα δίκτυα τροποποιήθηκαν ελαφρώς ως προς την χάραξή τους, ώστε

- Α) να καταλήγουν στις θέσεις των κεντρικών αντλιοστασίων Δ2, Δ4 και Δ7, όπως αυτές τελικά καθορίσθηκαν στα πλαίσια της ως άνω Οριστικής μελέτης, και
- Β) στα πλαίσια του παρόντος οριστικού σχεδιασμού των έργων, να προκύπτει τόσο η βέλτιστη λειτουργικότητα όσο και το χαμηλότερο κόστος κατασκευής του έργου.

Συνολικά μελετήθηκαν 28.308 μ. αγωγών (*23.478 μ. αγωγών βαρύτητας και 4.830 μ. αγωγών κατάθλιψης*) και 10 αντλιοστάσια.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα έργα της παρούσας μελέτης ανά οικισμό, και οι προϋπολογισμοί των παρακάτω Υποέργων:

- Υποέργο 1: Αποχέτευση ακαθάρτων οικισμών Χρυσής Ακτής Παναγιάς και Βελανιδιάς.
- Υποέργο 2: Αποχέτευση ακαθάρτων οικισμών Μαραθου, Κριθαριάς και Αγ. Γεωργίου.

Λόγω μορφολογίας της περιοχής και διάταξης των σχεδιαζόμενων έργων, τα υποέργα 1 και 2 είναι λειτουργικά αυτόνομα, συνεπώς το κάθε ένα από αυτά, μπορεί να κατασκευασθεί ανεξάρτητα, με μόνη προϋπόθεση την υλοποίηση του έργου «ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ Δ. ΒΟΛΟΥ ΜΕ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ».

Επισημαίνεται, ότι για την διαχείριση των 10 αντλιοστασίων της παρούσας μελέτης, σχεδιάσθηκε και προτείνεται επέκταση του συστήματος αυτοματισμού.

4.2. Οικισμός Χρυσή Ακτή Παναγιάς

Η αποχετευόμενη έκταση του οικισμού Χρυσή Ακτή Παναγιάς, ανέρχεται σε περίπου 23,0 ha. Το σύνολο των λυμάτων που συγκεντρώνονται από το εσωτερικό δίκτυο μεταφέρεται βαρυτικά στο

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

νέο αντλιοστάσιο Δ3 και από εκεί με καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου Φ125 και μήκους περί τα 465,0 m, καταλήγουν στον βαρυτικό αγωγό διαμέτρου Φ500 ανάντη του «κεντρικού αντλιοστασίου Δ2»¹.

Ο οικισμός χαρακτηρίζεται από ήπιες κλίσεις, με το μεγαλύτερο υψόμετρο να παρουσιάζεται στο βόρειο τμήμα του οικισμού, σταδιακά μειούμενο προς το παράλιο μέτωπο.

Οι αγωγοί αποχέτευσης του εσωτερικού δικτύου, τοποθετούνται ως επί το πλείστον επί διανοιγμένων οδών, ασφαλοστρωμένων, με συνολικό μήκος $L \approx 2.850,0$ m. Το εσωτερικό δίκτυο αποτελείται αποκλειστικά από αγωγούς διαμέτρου Φ200 ($L \approx 2.466,0$ m) και Φ250 ($L \approx 384,0$ m), υλικού πλαστικού, δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια, SN8. Το μέσω βάθος σκάμματος για τον οικισμό ανέρχεται σε χαμηλά επίπεδα, γύρω στα 2,00 m, όπου κατά περιπτώσεις, για τη διέλευση υπό εγκάρσιων τεχνικών συλλογής ομβρίων, διασταύρωσης με το καταθλιπτικό κεντρικό δίκτυο μεταφοράς, αλλά και δυσμενών κλίσεων ανάγλυφου, φτάνει περίπου τα 4,50 m.

Ο καταθλιπτικός αγωγός, θα είναι υλικού HDPE PN10. Σε σημείο διέλευσης ρέματος (Χ.Θ. 0+421), θα αναρτηθεί από τον φορέα του τεχνικού, ενώ ο σχεδιασμός του έχει πραγματοποιηθεί με σκοπό την αποφυγή απαίτησης διάταξης φρεατίων αερεξαγωγών και εκκενωτών. Κατά μήκος του καταθλιπτικού αγωγού, προβλέπονται σώματα αγκύρωσης.

Στο παραλιακό μέτωπο, στο νοτιανατολικό όριο του οικισμού, σύμφωνα με τις κλίσεις του ανάγλυφου, κατασκευάζεται το αντλιοστάσιο Δ3, προκατασκευασμένου τύπου.

Τα κατά τον σχεδιασμό της πατρούσας μελέτης φρεάτια επίσκεψης του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων του οικισμού Χρυσή Ακτή Παναγιάς ανέρχονται σε 88 και θα είναι στο σύνολό τους προκατασκευασμένα από συνθετικά υλικά κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2.

Δεδομένης της ιδιαιτερότητας του οικισμού, καθότι παραλιακός, σημαντικό μέρος του δικτύου, περιλαμβάνει πυθμένα εκσκαφής σε αρνητικά υψόμετρα. Στις περιπτώσεις αυτές ο αγωγός θα εγκιβωτιστεί σε άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, με παράλληλη πρόβλεψη για προστασία των αγωγών από την άνωση, εφοδιασμένος με σωλήνα αποστράγγισης σε όλο το μήκος, το οποίο ανέρχεται περί τα 1.000,0 m.

Το αντλιοστάσιο Δ3, θα είναι προκατασκευασμένο.

¹ Το αντλιοστάσιο Δ2 και το τμήμα του βαρυτικού αγωγού μεταφοράς μελετήθηκαν στα πλαίσια της οριστικής μελέτης «ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ Δ. ΒΟΛΟΥ ΜΕ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ» και δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Το φρεάτιό του τοποθετείται εκτός οδού, και συνοδεύεται από ανεξάρτητο pillar εξυπηρέτησης και φρεάτιο απόσμησης.

Βάση των συμπερασμάτων της γεωτεχνικής μελέτης, η εκσκαφή για την τοποθέτησή του θα γίνει με κατακόρυφα πρηνή τα οποία θα αντιστηρίζονται με πασσαλοσανίδες.

Η στέψη του θα είναι 20 εκατοστά άνω του επιπέδου του εδάφους.

Τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του, βάση του *Τεύχους 3* της *Ηλεκτρομηχανολογικής Μελέτης*, παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα που ακολουθεί:

Μέγεθος	ΑΣ Δ3
Παροχή αντλιοστασίου (m ³ /h)	37,9
Στοιχεία κατασκευής	
Διάμετρος α/σίου (mm)	2.200
Ύψος α/σίου (m)	5,50
Στάθμη εδάφους α/σίου	+0,80
Στάθμη έδρασης	-4,50
Στοιχεία αγωγών	
Στάθμη εξόδου καταθλιπτικού	-1,26
Διάμετρος καταθλιπτικού (mm)	125
Στάθμη αγωγού προσαγωγής	-2,25
Διάμετρος αγωγού προσαγωγής (mm)	250
Στοιχεία λειτουργίας	
Στάθμη συναγερμού	-2,30
Άνω στάθμη υγρού (ON αντλίας)	-2,35
Ελάχιστη δυνατή στάθμη (OFF αντλίας)	-3,90
Στάθμη εκροής καταθλιπτικού	+9,50

4.3. Οικισμός Βελανιδιά

Η αποχετευόμενη έκταση του οικισμού Βελανιδιά, ανέρχεται σε 23,0 ha.

Για τη συλλογή του συνόλου των λυμάτων του «οικισμού Βελανιδιά» και την μεταφορά τους στο «φρεάτιο Δ4.1» του κεντρικού βαρυτικού αγωγού διαμέτρου Φ500 ανάντη του «κεντρικού αντλιοστασίου Δ4»¹, θα απαιτηθούν:

¹ Το αντλιοστάσιο Δ4 και το τμήμα του βαρυτικού αγωγού μεταφοράς μελετήθηκαν στα πλαίσια της οριστικής μελέτης «ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ Δ. ΒΟΛΟΥ ΜΕ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ» και δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

- Δίκτυο αποχέτευσης συνολικού μήκους 4.938,60 μ. (συμπεριλαμβανομένου των αγωγών μεταφοράς), εκ των οποίων:
 - ο τα 4.002,60 μ. θα αφορούν βαρυτικό δίκτυο αγωγών ονομαστικών διαμέτρων Φ200 έως Φ315, και
 - ο τα 936 μ. θα αφορούν καταθλιπτικό δίκτυο αγωγών ονομαστικών διαμέτρων Φ90-10Atm (190 μ. από το αντλιοστάσιο Δ5.1), Φ110-10Atm (166 μ. από το αντλιοστάσιο Δ5.2) και Φ125-10Atm (580 μ. από το αντλιοστάσιο Δ6).
- Τρία τοπικά αντλιοστάσια (Δ5.1, Δ5.2 και Δ6):
 - ο Το αντλιοστάσιο Δ5.1 τοποθετείται στα δυτικά του οικισμού. Διαστασιολογείται ώστε να δέχεται μέσω δικτύου βαρύτητας, τη φόρτιση από τα 8,18 ha του δυτικού τομέα. Μέσω του καταθλιπτικού του αγωγού, οδηγεί τα λύματα στο φρεάτιο Β.2.16 του βαρυτικού δικτύου του κεντρικού τομέα του οικισμού.
 - ο Το αντλιοστάσιο Δ5.2 τοποθετείται στα κεντρικά του οικισμού. Διαστασιολογείται ώστε να δέχεται μέσω δικτύου βαρύτητας τη φόρτιση από τα 7,64 ha του κεντρικού τομέα, και επιπλέον τη φόρτιση του αντλιοστασίου Δ5.1. Μέσω του καταθλιπτικού του αγωγού, οδηγεί τα λύματα στο φρεάτιο Β.1.23 του βαρυτικού δικτύου του ανατολικού τομέα του οικισμού.
 - ο Το αντλιοστάσιο Δ6 τοποθετείται στα ανατολικά του οικισμού. Διαστασιολογείται ώστε να δέχεται μέσω δικτύου βαρύτητας τη φόρτιση από τα 6,82 ha του ανατολικού τομέα, και επιπλέον τη φόρτιση του αντλιοστασίου Δ5.2. Μέσω του καταθλιπτικού του αγωγού, οδηγεί το σύνολο των λυμάτων του «οικισμού Βελανιδιά» στο φρεάτιο Δ4.1 ανάντη του «κεντρικού αντλιοστασίου Δ4».

Ο οικισμός χαρακτηρίζεται από έντονες κατά τόπους κλίσεις, με το μεγαλύτερο υψόμετρο να παρουσιάζεται στο βόρειο τμήμα του οικισμού, σταδιακά μειούμενο προς το παράλιο μέτωπο.

Οι αγωγοί αποχέτευσης του εσωτερικού δικτύου, τοποθετούνται ως επί το πλείστον επί διανοιγμένων οδών (ασφαλτοστρωμένων ή τσιμεντοστρωμένων). Τμήμα του δικτύου τοποθετείται στο παραλιακό μέτωπο.

Το βαρυτικό δίκτυο αποτελείται αποκλειστικά από αγωγούς διαμέτρου Φ200 (L=3.135 m), Φ250 (L=529,8 m), και Φ315 (L=337,8 m), υλικού πλαστικού, δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια, SN8. Το μέσω βάθος σκάμματος για τον οικισμό ανέρχεται σε χαμηλά επίπεδα, γύρω στα 1,90 m, όπου κατά περιπτώσεις (κυρίως λόγω δυσμενών κλίσεων ανάγλυφου), φτάνει περίπου τα 3,40 m.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Οι καταθλιπτικοί αγωγοί, θα είναι υλικού HDPE PN10. Στον καταθλιπτικό αγωγό του αντλιοστασίου Δ6 σχεδιάσθηκε διάταξη φρεατίου αερεξαγωγού. Κατά μήκος όλων των καταθλιπτικών αγωγών, προβλέπονται σώματα αγκύρωσης.

Σύμφωνα με τις κλίσεις του ανάγλυφου, και τα τρία τοπικά αντλιοστάσια τοποθετούνται στο παραλιακό μέτωπο, στα νότια όρια του οικισμού. Στο σύνολό τους θα είναι προκατασκευασμένου τύπου.

Τα κατά τον σχεδιασμό της πατρούσας μελέτης φρεάτια επίσκεψης του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων του οικισμού «Βελανιδιά» ανέρχονται σε 118, εκ των οποίων τα 32 θα είναι προκατασκευασμένα από συνθετικά υλικά διαμέτρου 1,00 μ. κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 (για τις περιοχές όπου η στάθμη της εκσκαφής είναι σε αρνητικά υψόμετρα), και τα υπόλοιπα 86 θα είναι εσωτερικής διαμέτρου 1,20 μ. προκατασκευασμένα από σκυρόδεμα.

Δεδομένης της ιδιαιτερότητας του οικισμού, καθότι παραλιακός, σημαντικό μέρος του δικτύου, περιλαμβάνει πυθμένα εκσκαφής σε αρνητικά υψόμετρα. Στις περιπτώσεις αυτές ο αγωγός θα εγκιβωτιστεί σε άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, με παράλληλη πρόβλεψη για προστασία των αγωγών από την άνωση, εφοδιασμένος με σωλήνα αποστράγγισης σε όλος το μήκος, το οποίο ανέρχεται στα 1.032,70 m.

Τα αντλιοστάσια Δ5.1, Δ5.2 και Δ6, θα είναι προκατασκευασμένα.

Το φρεάτιό του κάθε αντλιοστασίου θα συνοδεύεται από ανεξάρτητο pillar εξυπηρέτησης και φρεάτιο απόσμησης.

Βάση των συμπερασμάτων της γεωτεχνικής μελέτης:

- η εκσκαφή για την τοποθέτησή των Δ5.1 και Δ6, θα γίνει με κατακόρυφα πρανή τα οποία θα αντιστηρίζονται με πασσαλοσανίδες, ενώ
- η εκσκαφή για την τοποθέτησή του Δ5.2 θα γίνει με πρανές 3:1, χωρίς απαίτηση αντιστήριξης.

Τα φρεάτια των αντλιοστασίων Δ5.1 και Δ6, τοποθετούνται υπό οδών και η στέψη τους θα είναι στο επίπεδο του εδάφους. Το φρεάτιο του αντλιοστασίου Δ5.2 τοποθετείται εκτός οδού και η στέψη του θα είναι 20 εκατοστά άνω του επιπέδου του εδάφους.

Τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τους, βάση του *Τεύχους 3 της Ηλεκτρομηχανολογικής Μελέτης*, παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα που ακολουθεί:

Μέγεθος	ΑΣ Δ5.1	ΑΣ Δ5.2	ΑΣ Δ6
Παροχή αντλιοστασίου (m ³ /h)	18,0	34,0	44,9
Στοιχεία κατασκευής			
Διάμετρος α/σίου (mm)	2.200	2.200	2.200

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Ύψος α/σίου (m)	4,00	5,50	5,00
Στάθμη εδάφους α/σίου	+0,80	+1,35	+0,80
Στάθμη έδρασης	-3,70	-3,95	-4,70
Στοιχεία αγωγών			
Στάθμη εξόδου καταθλιπτικού	-1,95	-0,71	-1,96
Διάμετρος καταθλιπτικού (mm)	90	110	125
Στάθμη αγωγού προσαγωγής	-1,45	-1,15	-1,50
Διάμετρος αγωγού προσαγωγής (mm)	200	250	315
Στοιχεία λειτουργίας			
Στάθμη συναγερμού	-1,50	-1,20	-1,55
Άνω στάθμη υγρού (ΟΝ αντλίας)	-1,55	-1,25	-1,60
Ελάχιστη δυνατή στάθμη (OFF αντλίας)	-3,10	-3,30	-4,05
Στάθμη εκροής καταθλιπτικού	+10,35	+28,80	+11,15

4.4. Οικισμός Άγιος Γεώργιος

Η αποχετευόμενη έκταση του οικισμού Άγιος Γεώργιος, ανέρχεται σε 15,55 ha. Λόγω της μορφολογίας της περιοχής, στο σχεδιαζόμενο δίκτυο του «οικισμού Άγιος Γεώργιος», εντάσσεται και τμήμα του οικισμού Μάραθος έκτασης 1,87 ha.

Για τη συλλογή του συνόλου των λυμάτων και την μεταφορά τους στο «φρεάτιο Μ.1.18» του δικτύου του «οικισμού Μάραθος» (υποέργο 4), θα απαιτηθούν:

- Δίκτυο αποχέτευσης συνολικού μήκους 4.938,60 μ. (συμπεριλαμβανομένου των αγωγών μεταφοράς), εκ των οποίων:
 - ο τα 3.743,10 μ. θα αφορούν βαρυτικό δίκτυο αγωγών ονομαστικών διαμέτρων Φ200 έως Φ315, και
 - ο τα 923 μ. θα αφορούν καταθλιπτικό δίκτυο αγωγών ονομαστικών διαμέτρων Φ110-10Atm (515 μ. από το αντλιοστάσιο Δ8), και Φ125-10Atm (408 μ. από το αντλιοστάσιο Δ9).
- Δύο τοπικά αντλιοστάσια (Δ8 και Δ9):
 - ο Το αντλιοστάσιο Δ8 τοποθετείται στα δυτικά του οικισμού. Διαστασιολογείται ώστε να δέχεται μέσω δικτύου βαρύτητας, τη φόρτιση από τα 8,87 ha του δυτικού τομέα. Μέσω του καταθλιπτικού του αγωγού, οδηγεί τα λύματα στο φρεάτιο ΑΓ.2.06 του βαρυτικού δικτύου του ανατολικού τομέα του οικισμού.
 - ο Το αντλιοστάσιο Δ9 τοποθετείται στα κεντρικά του οικισμού. Διαστασιολογείται ώστε να δέχεται μέσω δικτύου βαρύτητας τη φόρτιση από τα 6,68 ha του ανατολικού τομέα του οικισμού, τα 1,87 ha από τον οικισμό Μάραθος, και επιπλέον τη φόρτιση του

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

αντλιοστασίου Δ8. Μέσω του καταθλιπτικού του αγωγού, οδηγεί όλα τα λύματα του «οικισμού Άγιος Γεώργιος» στο φρεάτιο Μ.1.18 του βαρυτικού δικτύου του «οικισμού Μάραθος».

Ο οικισμός χαρακτηρίζεται από έντονες κατά τόπους κλίσεις, με το μεγαλύτερο υψόμετρο να παρουσιάζεται στο βόρειο τμήμα του οικισμού, σταδιακά μειούμενο προς το παράλιο μέτωπο.

Οι αγωγοί αποχέτευσης του εσωτερικού δικτύου, τοποθετούνται ως επί το πλείστον επί διανοιγμένων οδών (ασφαλτοστρωμένων ή τσιμεντοστρωμένων). Τμήμα του δικτύου τοποθετείται στο παραλιακό μέτωπο.

Το βαρυτικό δίκτυο αποτελείται αποκλειστικά από αγωγούς διαμέτρου Φ200 (L=3.657,50 m), Φ250 (L=75,40 m), και Φ315 (L=10,20 m), υλικού πλαστικού, δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια, SN8. Το μέσω βάθος σκάμματος για τον οικισμό ανέρχεται σε χαμηλά επίπεδα, γύρω στα 1,85 m, όπου κατά περιπτώσεις (κυρίως λόγω δυσμενών κλίσεων ανάγλυφου), φτάνει περίπου τα 4,00 m.

Οι καταθλιπτικοί αγωγοί, θα είναι υλικού HDPE PN10. Και στους δύο καταθλιπτικούς αγωγούς σχεδιάσθηκε διάταξη φρεατίου αερεξαγωγού και διάταξη φρεατίου εκκένωσης. Κατά μήκος όλων των καταθλιπτικών αγωγών, προβλέπονται σώματα αγκύρωσης.

Σύμφωνα με τις κλίσεις του ανάγλυφου, και τα δύο τοπικά αντλιοστάσια τοποθετούνται στο παραλιακό μέτωπο, στα νότια όρια του οικισμού. Στο σύνολό τους θα είναι προκατασκευασμένου τύπου.

Τα κατά τον σχεδιασμό της πατρούσας μελέτης φρεάτια επίσκεψης του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων του οικισμού «Άγιος Γεώργιος» ανέρχονται σε 122, εκ των οποίων τα 26 θα είναι προκατασκευασμένα από συνθετικά υλικά διαμέτρου 1,00 μ. κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 (για τις περιοχές όπου η στάθμη της εκσκαφής είναι σε αρνητικά υψόμετρα), και τα υπόλοιπα 96 θα είναι εσωτερικής διαμέτρου 1,20 μ. προκατασκευασμένα από σκυρόδεμα.

Δεδομένης της ιδιαιτερότητας του οικισμού, καθότι παραλιακός, σημαντικό μέρος του δικτύου, περιλαμβάνει πυθμένα εκσκαφής σε αρνητικά υψόμετρα. Στις περιπτώσεις αυτές ο αγωγός θα εγκιβωτιστεί σε άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, με παράλληλη πρόβλεψη για προστασία των αγωγών από την άνωση, εφοδιασμένος με σωλήνα αποστράγγισης σε όλο το μήκος, το οποίο ανέρχεται στα 1.123,30 m.

Τα αντλιοστάσια Δ8, και Δ9, θα είναι προκατασκευασμένα.

Το φρεάτιο του κάθε αντλιοστασίου, θα συνοδεύεται από ανεξάρτητο pillar εξυπηρέτησης και φρεάτιο απόσμησης.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Βάση των συμπερασμάτων της γεωτεχνικής μελέτης, η εκσκαφή για την τοποθέτησή τους, θα γίνει με κατακόρυφα πρηνή τα οποία θα αντιστηρίζονται με πασσαλοσανίδες.

Το φρεάτιο του αντλιοστασίου Δ8 τοποθετείται εκτός οδού και η στέψη του θα είναι 20 εκατοστά άνω από του επιπέδου του εδάφους. Το φρεάτιο του αντλιοστασίου Δ9 τοποθετείται υπό οδού και η στέψη του θα είναι στο επίπεδο του εδάφους.

Τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τους, βάση του *Τεύχους 3* της *Ηλεκτρομηχανολογικής Μελέτης*, παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα που ακολουθεί:

Μέγεθος	Α/Σ Δ8	Α/Σ Δ9
Παροχή αντλιοστασίου (m ³ /h)	22,0	38,0
Στοιχεία κατασκευής		
Διάμετρος α/σίου (mm)	2.200	2.200
Ύψος α/σίου (m)	4,50	4,50
Στάθμη εδάφους α/σίου	+0,90	+0,90
Στάθμη έδρασης	-3,40	-3,90
Στοιχεία αγωγών		
Στάθμη εξόδου καταθλιπτικού	-1,16	-1,66
Διάμετρος καταθλιπτικού (mm)	110	125
Στάθμη αγωγού προσαγωγής	-1,30	-1,20
Διάμετρος αγωγού προσαγωγής (mm)	250	315
Στοιχεία λειτουργίας		
Στάθμη συναγερμού	-1,35	-1,25
Άνω στάθμη υγρού (ON αντλίας)	-1,40	-1,30
Ελάχιστη δυνατή στάθμη (OFF αντλίας)	-2,80	-3,30
Στάθμη εκροής καταθλιπτικού	+3,90	+21,25

4.5. Οικισμός Μάραθος

Η αποχετευόμενη έκταση του οικισμού Μάραθος, ανέρχεται σε 34,89 ha. Λόγω της μορφολογίας της περιοχής, τμήμα του οικισμού Μάραθος έκτασης 1,87 ha, εντάσσεται στο σχεδιαζόμενο δίκτυο του «οικισμού Άγιος Γεώργιος» (υποέργο 3). Συνεπώς το δίκτυο του «οικισμού Μάραθος» αποχετεύει 33,02 ha.

Για τη συλλογή του συνόλου των λυμάτων και την μεταφορά τους στο «φρεάτιο Δ.12» του δικτύου του «οικισμού Κριθαριά» (υποέργο 5), θα απαιτηθούν:

- Δίκτυο αποχέτευσης συνολικού μήκους 4.938,60 μ. (συμπεριλαμβανομένου των αγωγών μεταφοράς), εκ των οποίων:

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

- ο τα 5.968,00 μ. θα αφορούν βαρυτικό δίκτυο αγωγών ονομαστικών διαμέτρων Φ200 έως Φ400, και
- ο τα 1.378 μ. θα αφορούν καταθλιπτικό δίκτυο αγωγών ονομαστικών διαμέτρων Φ125-10 Atm (118 μ. από το αντλιοστάσιο Δ10.1), και Φ180-16Atm (1.260 μ. από το αντλιοστάσιο Δ10.2).
- Δύο τοπικά αντλιοστάσια (Δ10.1 και Δ10.2):
 - ο Το αντλιοστάσιο Δ10.1 τοποθετείται στα κεντρικά του οικισμού. Διαστασιολογείται ώστε να δέχεται μέσω δικτύου βαρύτητας, τη φόρτιση από τα 13,72 ha του κεντρικού τομέα και επιπλέον τη φόρτιση του αντλιοστασίου Δ9 από τον οικισμό Άγιος Γεώργιος. Μέσω του καταθλιπτικού του αγωγού, οδηγεί τα λύματα στο φρεάτιο Μ.2β του βαρυτικού δικτύου του ανατολικού τομέα του οικισμού.
 - ο Το αντλιοστάσιο Δ10.2 τοποθετείται στα κεντρικά του οικισμού, 200 μ. περίπου νοτιοανατολικά του αντλιοστασίου Δ10.1. Διαστασιολογείται ώστε να δέχεται μέσω δικτύου βαρύτητας τη φόρτιση από τα 19,3 ha του ανατολικού τομέα του οικισμού, και επιπλέον τη φόρτιση του αντλιοστασίου Δ10.1. Μέσω του καταθλιπτικού του αγωγού, οδηγούνται το σύνολο των λυμάτων του «οικισμού Άγιος Γεώργιος» και του «οικισμού Μάραθος» στο φρεάτιο Δ.12 του βαρυτικού αγωγού μεταφοράς του «οικισμού Κριθαριά».

Ο οικισμός χαρακτηρίζεται από έντονες κατά τόπους κλίσεις, με το μεγαλύτερο υψόμετρο να παρουσιάζεται στο βόρειο και ανατολικό τμήμα του οικισμού, σταδιακά μειούμενο προς το παράλιο μέτωπο.

Οι αγωγοί αποχέτευσης του εσωτερικού δικτύου, τοποθετούνται ως επί το πλείστον επί διανοιγμένων οδών (ασφαλτοστρωμένων ή τσιμεντοστρωμένων). Τμήμα του δικτύου τοποθετείται στο παραλιακό μέτωπο.

Το βαρυτικό δίκτυο αποτελείται αποκλειστικά από αγωγούς διαμέτρου Φ200 (L=5.616 m), Φ315 (L=341,7m), και Φ400 (L=10,3 m), υλικού πλαστικού, δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια, SN8. Το μέσω βάθος σκάμματος για τον οικισμό ανέρχεται σε χαμηλά επίπεδα, γύρω στα 1,75 m, όπου κατά περιπτώσεις (κυρίως λόγω δυσμενών κλίσεων ανάγλυφου), φτάνει περίπου τα 4,20 m.

Ο καταθλιπτικός αγωγός του αντλιοστασίου Δ10.1, θα είναι υλικού HDPE PN10, και ο καταθλιπτικός αγωγός του αντλιοστασίου Δ10.2, θα είναι υλικού HDPE PN16. Στο καταθλιπτικό αγωγό του αντλιοστασίου Δ10.2 σχεδιάσθηκε διάταξη φρεατίου αερεξαγωγού. Κατά μήκος όλων των καταθλιπτικών αγωγών, προβλέπονται σώματα αγκύρωσης.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Σύμφωνα με τις κλίσεις του ανάγλυφου, και τα δύο τοπικά αντλιοστάσια τοποθετούνται στο παραλιακό μέτωπο, στα νότια όρια του οικισμού. Στο σύνολό τους θα είναι προκατασκευασμένου τύπου.

Τα κατά τον σχεδιασμό της πατρούσας μελέτης φρεάτια επίσκεψης του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων του οικισμού «Μάραθος» ανέρχονται σε 191, εκ των οποίων τα 11 θα είναι προκατασκευασμένα από συνθετικά υλικά διαμέτρου 1,00 μ. κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 (για τις περιοχές όπου η στάθμη της εκσκαφής είναι σε αρνητικά υψόμετρα), και τα υπόλοιπα 180 θα είναι εσωτερικής διαμέτρου 1,20 μ. προκατασκευασμένα από σκυρόδεμα.

Δεδομένης της ιδιαιτερότητας του οικισμού, καθότι παραλιακός, σημαντικό μέρος του δικτύου, περιλαμβάνει πυθμένα εκσκαφής σε αρνητικά υψόμετρα. Στις περιπτώσεις αυτές ο αγωγός θα εγκιβωτιστεί σε άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, με παράλληλη πρόβλεψη για προστασία των αγωγών από την άνωση, εφοδιασμένος με σωλήνα αποστράγγισης σε όλος το μήκος, το οποίο ανέρχεται στα 256,8 m.

Τα αντλιοστάσια Δ10.1, και Δ10.2, θα είναι προκατασκευασμένα.

Το φρεάτιο του κάθε αντλιοστασίου, θα συνοδεύεται από ανεξάρτητο pillar εξυπηρέτησης και φρεάτιο απόσμησης.

Βάση των συμπερασμάτων της γεωτεχνικής μελέτης, η εκσκαφή για την τοποθέτησής τους θα γίνει με πρανές 3:1, χωρίς απαίτηση αντιστήριξης.

Τα φρεάτια των αντλιοστασίων Δ10.1 και Δ10.2, τοποθετούνται εκτός οδού και η στέψη τους θα είναι 20 εκατοστά άνω από το επίπεδο του εδάφους.

Τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τους βάση του *Τεύχους 3* της *Ηλεκτρομηχανολογικής Μελέτης*, παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα που ακολουθεί:

Μέγεθος	Α/Σ Δ10.1	Α/Σ Δ10.2
Παροχή αντλιοστασίου (m ³ /h)	47,0	45,6
Στοιχεία κατασκευής		
Διάμετρος α/σίου (mm)	2.200	3.000
Ύψος α/σίου (m)	5,50	5,50
Στάθμη εδάφους α/σίου	+1,50	+2,50
Στάθμη έδρασης	-3,80	-2,80
Στοιχεία αγωγών		
Στάθμη εξόδου καταθλιπτικού	-0,56	0,41
Διάμετρος καταθλιπτικού (mm)	125	180
Στάθμη αγωγού προσαγωγής	-0,45	-1,00

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Διάμετρος αγωγού προσαγωγής (mm)	315	400
Στοιχεία λειτουργίας		
Στάθμη συναγερμού	-0,50	-1,05
Άνω στάθμη υγρού (ΟΝ αντλίας)	-0,55	-1,10
Ελάχιστη δυνατή στάθμη (OFF αντλίας)	-3,15	-2,95
Στάθμη εκροής καταθλιπτικού	+10,20	+49,95

4.6. Οικισμός Κριθαριά

Η αποχετευόμενη έκταση του οικισμού Κριθαριά, ανέρχεται σε 51,42 ha.

Για τη συλλογή του συνόλου των λυμάτων και την μεταφορά τους στο «φρεάτιο Δ7.1» του κεντρικού βαρυτικού αγωγού διαμέτρου Φ500 ανάντη του «κεντρικού αντλιοστασίου Δ7»¹, θα απαιτηθούν:

- Δίκτυο αποχέτευσης συνολικού μήκους 8.041,80 μ. (συμπεριλαμβανομένου των αγωγών μεταφοράς), εκ των οποίων:
 - ο τα 6.913,80 μ. θα αφορούν βαρυτικό δίκτυο αγωγών ονομαστικών διαμέτρων Φ200 έως Φ400, και
 - ο τα 1.128 μ. θα αφορούν καταθλιπτικό δίκτυο αγωγών ονομαστικών διαμέτρων Φ160-16Atm (795 μ. από το αντλιοστάσιο Δ11), και Φ180-10Atm (333 μ. από το αντλιοστάσιο Δ12).
- Δύο τοπικά αντλιοστάσια (Δ11, Δ12):
 - ο Το αντλιοστάσιο Δ11 τοποθετείται στα κεντρικά του οικισμού. Διαστασιολογείται ώστε να δέχεται μέσω δικτύου βαρύτητας, τη φόρτιση του συνόλου των 51,42 ha του οικισμού. Μέσω του καταθλιπτικού του αγωγού, οδηγεί τα λύματα στο φρεάτιο Δ.12 του βαρυτικού αγωγού μεταφοράς του οικισμού Κριθαριά.
 - ο Το αντλιοστάσιο Δ12 τοποθετείται στο βορειοδυτικό άκρο του οικισμού. Διαστασιολογείται ώστε να δέχεται μέσω δικτύου βαρύτητας τη φόρτιση από τα 51,42 ha του οικισμού, και επιπλέον τη φόρτιση του αντλιοστασίου Δ10.2 (από τον Μάραθο). Μέσω του καταθλιπτικού του αγωγού, οδηγεί το σύνολο των λυμάτων του «οικισμού Άγιος Γεώργιος», του «οικισμού Μάραθος», και του «οικισμού Μαραθιά», στο φρεάτιο Δ7.1 ανάντη του «κεντρικού αντλιοστασίου Δ7».

¹ Το αντλιοστάσιο Δ4 και το τμήμα του βαρυτικού αγωγού μεταφοράς μελετήθηκαν στα πλαίσια της οριστικής μελέτης «ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ Δ. ΒΟΛΟΥ ΜΕ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ» και δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Ο οικισμός χαρακτηρίζεται από έντονες κατά τόπους κλίσεις, με το μεγαλύτερο υψόμετρο να παρουσιάζεται στο βόρειο τμήμα του οικισμού, σταδιακά μειούμενο προς το παράλιο μέτωπο.

Οι αγωγοί αποχέτευσης του εσωτερικού δικτύου, τοποθετούνται ως επί το πλείστον επί διανοιγμένων οδών (ασφαλτοστρωμένων ή τσιμεντοστρωμένων).

Το βαρυτικό δίκτυο αποτελείται αποκλειστικά από αγωγούς διαμέτρου Φ200 (L=6.748,1 m), Φ250 (L=147,4 m), Φ315 (L=13,3 m), και Φ400 (L=5 m), υλικού πλαστικού, δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια, SN8. Το μέσω βάθος σκάμματος για τον οικισμό ανέρχεται σε χαμηλά επίπεδα, γύρω στα 1,70 m, όπου κατά περιπτώσεις (κυρίως λόγω δυσμενών κλίσεων ανάγλυφου), φτάνει περίπου τα 4,30 m.

Ο καταθλιπτικός αγωγός του αντλιοστασίου Δ11, θα είναι υλικού HDPE PN16, και ο καταθλιπτικός αγωγός του αντλιοστασίου Δ12, θα είναι υλικού HDPE PN10. Στον καταθλιπτικό αγωγό του αντλιοστασίου Δ11 σχεδιάσθηκε διάταξη φρεατίου εκκένωσης. Κατά μήκος όλων των καταθλιπτικών αγωγών, προβλέπονται σώματα αγκύρωσης.

Σύμφωνα με τις κλίσεις του ανάγλυφου, το τοπικό αντλιοστάσιο Δ11 τοποθετείται στα κεντρικά του οικισμού σε σημείο ανάντη του παραλιακού μετώπου. Το τοπικό αντλιοστάσιο Δ12 τοποθετείται στο βορειοδυτικό άκρο του οικισμού. Στο σύνολό τους θα είναι προκατασκευασμένου τύπου.

Τα κατά τον σχεδιασμό της παρούσας μελέτης φρεάτια επίσκεψης του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων του οικισμού «Κριθαρία» ανέρχονται σε 203, εκ των οποίων τα 7 θα είναι προκατασκευασμένα από συνθετικά υλικά διαμέτρου 1,00 μ. κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 (για τις περιοχές όπου η στάθμη της εκσκαφής είναι σε αρνητικά υψόμετρα), και τα υπόλοιπα 196 θα είναι εσωτερικής διαμέτρου 1,20 μ. προκατασκευασμένα από σκυρόδεμα.

Δεδομένης της ιδιαιτερότητας του οικισμού, καθότι παραλιακός, μικρό μέρος του δικτύου, περιλαμβάνει πυθμένα εκσκαφής σε αρνητικά υψόμετρα. Στις περιπτώσεις αυτές ο αγωγός θα εγκιβωτιστεί σε άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, με παράλληλη πρόβλεψη για προστασία των αγωγών από την άνωση, εφοδιασμένος με σωλήνα αποστράγγισης σε όλος το μήκος, το οποίο ανέρχεται στα 210,80+0=210,80 m.

Τα αντλιοστάσια Δ11 και Δ12, θα είναι προκατασκευασμένα.

Το φρεάτιό του κάθε αντλιοστασίου θα συνοδεύεται από ανεξάρτητο pillar εξυπηρέτησης και φρεάτιο απόσμησης.

Βάση των συμπερασμάτων της γεωτεχνικής μελέτης:

- η εκσκαφή για την τοποθέτησή του Δ11, θα γίνει με κατακόρυφα πρανή τα οποία θα αντιστηρίζονται με πασσαλοσανίδες, ενώ

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

- η εκσκαφή για την τοποθέτησή του Δ12, θα γίνει με πρανές 3:1, χωρίς απαίτηση αντιστήριξης.

Το φρεάτιο του αντλιοστασίου Δ11 τοποθετείται εκτός οδού και η στέψη του θα είναι 20 εκατοστά άνω του επιπέδου του εδάφους. Το φρεάτιο των αντλιοστασίου Δ12 τοποθετείται υπό οδού και η στέψη του θα είναι στο επίπεδο του εδάφους.

Τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τους, βάση του *Τεύχους 3* της *Ηλεκτρομηχανολογικής Μελέτης*, παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα που ακολουθεί:

Μέγεθος	Α/Σ Δ11	Α/Σ Δ12
Παροχή αντλιοστασίου (m ³ /h)	43,2	71,0
Στοιχεία κατασκευής		
Διάμετρος α/σίου (mm)	3.000	3.000
Ύψος α/σίου (m)	5,50	4,50
Στάθμη εδάφους α/σίου	+3,00	+51,40
Στάθμη έδρασης	-2,30	46,40
Στοιχεία αγωγών		
Στάθμη εξόδου καταθλιπτικού	0,92	48,62
Διάμετρος καταθλιπτικού (mm)	160	160
Στάθμη αγωγού προσαγωγής	-0,65	49,00
Διάμετρος αγωγού προσαγωγής (mm)	315	400
Στοιχεία λειτουργίας		
Στάθμη συναγερμού	-0,70	+48,95
Άνω στάθμη υγρού (ON αντλίας)	-0,75	+48,90
Ελάχιστη δυνατή στάθμη (OFF αντλίας)	-1,60	+47,10
Στάθμη εκροής καταθλιπτικού	+50,00	+67,50

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

5. ΛΟΙΠΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

5.1. Εισαγωγή

Οι τεχνικές επιλογές περί υλικών αγωγών και φρεατίων και τρόπου επίχωσης των ορυγμάτων, ελήφθησαν από την εγκεκριμένη Προμελέτη.

5.2. Υλικά αγωγών

Για τους **καταθλιπτικούς αγωγούς** προβλέπεται ως υλικό σωλήνα το HDPE PE100 (ΥΔΡ 12.14.ι) ονομαστικής πίεσης 10atm (για τα αντλιοστάσια Δ3, Δ5.1, Δ5.2, Δ6, Δ8, Δ9, Δ10.1 και Δ12) και 16atm (για τα αντλιοστάσια Δ10.2 και Δ11). Σε περίπτωση ανάρτησης καταθλιπτικού αγωγού από τεχνικό γέφυρας θα εφαρμόζεται χαλυβδοσωλήνας (ΥΔΡ 12.18.02).

Για τους **αγωγούς βαρύτητας**, προβλέπονται πλαστικοί σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3 (ΥΔΡ 12.30.02.ι), SN8.

5.3. Διαστάσεις ορυγμάτων

5.3.1. Ισχύουσες προδιαγραφές

Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του **Π.Δ. 696/74** (άρθρο 209, παρ. 11), ισχύουν τα ακόλουθα :

- Το πλάτος σκάμματος για την τοποθέτηση των αγωγών λαμβάνεται ίσο με το άθροισμα της εξωτερικής διαμέτρου του αγωγού και εκατέρωθεν περιθώριο 35cm.
- Το ελάχιστο πλάτος ορύγματος ίσο με 0,80m (αναφέρεται σε αγωγούς βαρύτητας).
- Σε ειδικές περιπτώσεις (φύσεως εδάφους, μεθόδων εργασίας, εμποδίων εκ λοιπών δικτύων κ.λπ.) επιτρέπονται παρεκκλίσεις στη μορφή και τις διαστάσεις των σκαμμάτων.

Στην **ΕΤΕΠ 1501-08-01-03-01** (ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ), παρατίθενται 2 Πίνακες σχετικά με τις διαστάσεις των ορυγμάτων τοποθέτησης των αγωγών, ήτοι ο *Πίνακας 1 : Ελάχιστο πλάτος ορυγμάτων σε συνάρτηση με την διάμετρο του αγωγού και το βάθος εκσκαφής* και ο *Πίνακας 2 : Ελάχιστο ελεύθερο πλάτος εκσκαφής με χώρο εργασίας*.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα δεδομένα των Πιν. 1 και 2 της ως άνω ΕΤΕΠ.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Α/Α	Εξωτερική διάμετρος αγωγού σε mm De	ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (προεραϊτικός) : Ελάχιστο πλάτος ορυγμάτων σε συνάρτηση με τη διάμετρο και το βάθος				ΠΙΝΑΚΑΣ 2 (υποχρεωτικός): Ελάχιστο ελεύθερο πλάτος ορύγματος με		
		Ελάχιστο πλάτος ορύγματος σε m B				Ελάχιστο καθαρό πλάτος ορύγματος σε m b - Με απαίτηση χώρου εργασίας		
		Βάθος εκσκαφής σε m ≤ 1,25	Βάθος εκσκαφής σε m 1,25 - 1,75	Βάθος εκσκαφής σε m 1,75 - 4,00	Βάθος εκσκαφής σε m > 4,00	Βάθος εκσκαφής σε m < 1,75	Βάθος εκσκαφής σε m 1,75 - 4,00	Βάθος εκσκαφής σε m > 4,00
1	110					0,60	0,70	0,90
2	125					0,60	0,70	0,90
3	140					0,60	0,70	0,90
4	160					0,60	0,70	0,90
5	200					0,60	0,70	0,90
6	225					0,60	0,70	0,90
7	250	0,60	0,60	0,70	0,90	0,60	0,70	0,90
8	280					0,60	0,70	0,90
9	300	0,70	0,70	0,80	0,90	0,60	0,70	0,90
10	350	0,75	0,80	0,90	1,00	0,60	0,70	0,90
11	400	0,80	0,90	1,00	1,10	0,60	0,70	0,90
12	450	0,95	1,05	1,05	1,15	0,60	0,70	0,90
13	500	1,00	1,10	1,10	1,20	0,60	0,70	0,90
14	600	1,10	1,20	1,20	1,30	0,60	0,70	0,90
15	800	1,40	1,40	1,50	1,60	0,60	0,70	0,90
16	1000	1,70	1,80	1,80	1,90	0,60	0,70	0,90
17	1200					0,60	0,70	0,90
18	1400					0,60	0,70	0,90
19	1500	2,50	2,50	2,60	2,70	0,60	0,70	0,90
20	1600	2,60	2,60	2,70	2,80	0,60	0,70	0,90
21	1800	2,80	2,80	2,90	3,00	0,60	0,70	0,90
22	2000	3,00	3,00	3,10	3,20	0,60	0,70	0,90

Παρατηρήσεις :

1. Οι διαγραμμισμένες ονομαστικές διαμέτροι αφορούν αποκλειστικώς καταθλιπτικούς αγωγούς
2. Το ελάχιστο πλάτος **B**, στρογγυλοποιείται σε πρώτο δεκαδικό ψηφίο. Σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-08-01-03-01, σε περίπτωση αντιστήριξης το ελάχιστο πλάτος **B** μετράται μεταξύ των επιφανειών των πετασμάτων αντιστήριξης
3. Παραλείπονται κάποιες μονές διαμέτροι 700, 900 κ.λπ. λόγω δυσχέρειας σε διαθεσιμότητα στο εμπόριο

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΙΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

5.3.2. Προβλεπόμενες διαστάσεις ορυγμάτων

Από την αξιολόγηση των προαναφερόμενων προδιαγραφών, εφαρμόζονται στο έργο τα πλάτη ορυγμάτων του Πίνακα που ακολουθεί:

Α/Α	ΤΥΠΟΣ ΑΓΩΓΟΥ	Εξωτερική διάμετρος αγωγού σε mm DN	Πλάτος ορύγματος σε m B				Απαιτήση αντιστήριξης				Καθαρό πλάτος ορύγματος σε m b (μείωση πλάτους λόγω αντιστήριξης)			
			Βάθος εκσκαφής σε m											
			<=1,25	1,25-1,75	1,75-4,00	>4,00	<=1,25	1,25-1,75	1,75-4,00	>4,00	<=1,25	1,25-1,75	1,75-4,00	>4,00
1	ΒΑΡΥΤΙΚΟΣ	500	1,10	1,10	1,40	1,50	ΟΧΙ	ΒΛΕΠΕ ΠΑΡΑ-ΤΗΡΗΣΗ Α	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1,10	1,10	1,10	1,20
2	ΜΟΝΟΣ ΚΑΤΑΘΛ.	400	1,00	1,00	1,30	1,40	ΟΧΙ		ΝΑΙ	ΝΑΙ	1,00	1,00	1,00	1,10
3	ΔΙΔΥΜΟΣ ΚΑΤΑΘΛ.	315	1,53	1,53	1,83	1,93	ΟΧΙ		ΝΑΙ	ΝΑΙ	1,53	1,53	1,53	1,63
4	ΔΙΔΥΜΟΣ ΚΑΤΑΘΛ.	400	1,70	1,70	2,00	2,10	ΟΧΙ		ΝΑΙ	ΝΑΙ	1,70	1,70	1,70	1,80
5	ΔΙΔΥΜΟΣ ΚΑΤΑΘΛ.	450	1,80	1,80	2,10	2,20	ΟΧΙ		ΝΑΙ	ΝΑΙ	1,80	1,80	1,80	1,90

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

A. Βάσει ΕΤΕΠ 1501-08-01-03-01 (παρ. 4.2. & 5.5.) ισχύουν τα ακόλουθα:

1. Για βάθη ορυγμάτων < 1,25m δεν απαιτείται αντιστήριξη εφόσον δεν επιβάλλεται από ειδικές τοπικές συνθήκες

2. Για βάθη από 1,25m έως 1,75m :

2.1. Σε περίπτωση εκσκαφών σε οδούς με στρώσεις σταθεροποιημένου τύπου, μπορεί να εφαρμοστεί αντιστήριξη στα 20cm της άνω παρειάς του ορύγματος (με προσαύξηση ύψους 15cm εκτός του ορύγματος)

2.2. Στις λοιπές περιπτώσεις μπορεί να εφαρμοστεί αντιστήριξη στα 50cm (=1,75m - 1,25m) της άνω παρειάς του ορύγματος (με προσαύξηση ύψους 15cm εκτός του ορύγματος)

B. Για την εκτίμηση του καθαρού πλάτους ορύγματος b, το μέγιστο πάχος αντιστήριξης λαμβάνεται κατά παραδοχή ίσο με 15cm εκατέρωθεν του ορύγματος

Πίνακας 8. Προβλεπόμενα πλάτη ορυγμάτων αγωγών

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Τα ως άνω προτεινόμενα πλάτη εξασφαλίζουν τη συμβατότητα με τις ισχύουσες προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), την εφαρμοσιμότητα στην κατασκευή και την πλήρη τήρηση των κανόνων ασφαλείας στο εργοτάξιο, σε συνδυασμό με τον περιορισμό του κόστους κατασκευής των έργων.

5.4. Αντιστηρίξεις

Το έδαφος στην περιοχή των έργων χαρακτηρίζεται εν γένει γαιώδες, με αναμενόμενο υψηλό υδροφόρο ορίζοντα σε μεγάλο τμήμα των παραλιακών κυρίως έργων.

Σε ότι αφορά τα ορύγματα των αγωγών των δικτύων, θα προβλεφθεί κατάλληλη αντιστήριξη των παρειών του σκάμματος για βάθη σκάμματος μεγαλύτερα των 1,75m. Η ως άνω επιλογή είναι *συμβατή* με τις κατευθύνσεις της ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ 1501-08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων". Συγκεκριμένα, ως προαναφέρθηκε (βλ. προηγούμενη παράγραφο), βάσει της ως άνω ΕΤΕΠ (παρ. 5.5), για βάθη ορυγμάτων μεγαλύτερα του 1,75m επιβάλλεται η εφαρμογή κατάλληλης αντιστήριξης των πρανών των ορυγμάτων, ώστε να πληρούνται οι κανόνες ασφαλείας για το προσωπικό κατά την κατασκευή.

Σε ότι αφορά το *είδος* της αντιστήριξης των ορυγμάτων των δικτύων, αναμένεται να προβλεφθούν δύο είδη αντιστήριξης, σύμφωνα με τα ακόλουθα :

- Αντιστήριξη με μεταλλικά πετάσματα. Βάσει του σχετικού άρθρου των ΝΕΤ - 3.0 (άρθρο ΥΔΡ 7.06) η εργασία αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα περιλαμβάνει εργασία *έμπηξης* του πετάσματος ώστε να υλοποιείται (η αντιστήριξη) με σταδιακή καταβίβαση των πετασμάτων στο προς εκσκαφή όρυγμα και στη συνέχεια *σταδιακή εξόλκιση* του πετάσματος κατά την επίχωση του ορύγματος (μετά την τοποθέτηση του αγωγού και τον εγκιβωτισμό του). Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα, η εργασία αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα - ως περιγράφεται στο Άρθρο ΥΔΡ 7.06 - εφαρμόζεται μόνο σε γαιώδη εδάφη (όπου είναι δυνατή η διαδικασία της έμπηξης του πετάσματος) και μάλιστα σε περιπτώσεις ασταθούς εδάφους, όταν απαιτείται συνεχές σύστημα και όταν δεν μπορεί να εφαρμοστεί άλλου είδους και μικρότερης δαπάνης αντιστήριξη (π.χ. ξυλοζεύγματα). Στο πλαίσιο αυτό, στο επόμενο στάδιο της μελέτης θα προβλεφθούν εργασίες αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα για βάθη ορυγμάτων > 1,75m και για το ποσοστό που αντιστοιχεί σε χαλαρά εδάφη.
- Αντιστήριξη με ξυλοζεύγματα. Θα προβλεφθούν στις περιπτώσεις ορυγμάτων με βάθος > 1,75m όπου όμως δεν είναι δυνατή η εφαρμογή αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα (π.χ. βραχώδη εδάφη) σύμφωνα με τα όσα προαναφέρθηκαν, ή όπου δεν είναι απαραίτητη η εφαρμογή αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα (π.χ. εδάφη με ευστάθεια πρανών ορυγμάτων).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Τέλος, σε ότι αφορά τα τοπικά αντλιοστάσια ακαθάρτων, βάσει της Γεωτεχνικής μελέτης σε ορισμένα εκ αυτών (Δ3, Δ5.1, Δ6, Δ8, Δ9 και Δ11) προβλέπονται αντιστηρίξεις με πασσαλοσανίδες.

5.5. Θέση και βάθος τοποθέτησης αγωγών

Οι αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων τοποθετούνται συνήθως στους άξονες των οδών, ενώ σε μεγάλου πλάτους δρόμους κατασκευάζονται στα δύο άκρα της οδού για την εξυπηρέτηση της ιδιωτικής σύνδεσης. Ο χώρος κάτω από τα πεζοδρόμια καταλαμβάνεται κατά κανόνα από αγωγούς άλλων οργανισμών κοινής ωφέλειας (Ο.Τ.Ε., Δ.Ε.Η. ύδρευση κ.λπ.).

Για λόγους προστασίας από τα κινητά φορτία και τον παγετό, όλοι οι αγωγοί τοποθετούνται σε ορύγματα ικανών διαστάσεων εντός του εδάφους και επιχώνονται κατάλληλα, αφού εγκιβωτισθούν με άμμο. Το βάθος τοποθέτησης των αγωγών ακαθάρτων καθορίζεται από το βάθος εξόδου των αποχετευτικών γραμμών των οικοδομών που είναι προς αποχέτευση. Πέρα από αυτό, το βάθος τοποθέτησης εξαρτάται ακόμα από:

- Την ανάγκη δημιουργίας ανεκτών κλίσεων κατά μήκος των οδών με μικρή κλίση.
- Την εξασφάλιση ενός ελαχίστου ύψους επιχώσεως.

Στην παρούσα μελέτη, το ελάχιστο βάθος άντυνας βαρυτικού αγωγού ακαθάρτων προτείνεται να ληφθεί κατά κανόνα ίσο με **1,20m**. Σε ειδικές περιπτώσεις και κατ' εξαίρεση μπορεί να ληφθεί μικρότερο βάθος και σε κάθε περίπτωση τουλάχιστον **0,80m**. Σε *σημειακή* περίπτωση που ένας αγωγός οδεύει σε μικρότερο βάθος (π.χ. της τάξεως του 1,0m) τότε κάτω από την οδοστρωσία θα προβλεφθεί πλάκα από σκυρόδεμα με πλέγμα οπλισμού T131 πάνω – κάτω (σύμφωνα με το τυπικό σχέδιο της παρούσας), για την προστασία του αγωγού από τα υπερκείμενα φορτία κυκλοφορίας οχημάτων.

Το προαναφερόμενο μικρό αρχικό βάθος (1,20m), εξασφαλίζει την οικονομικότητα του έργου όσον αφορά τις χωματουργικές εργασίες. Επίσης, επαρκεί για την προστασία του αγωγού από τη διέλευση βαρέων οχημάτων και επιπλέον είναι ικανοποιητικό για την διέλευση άλλων δικτύων (ύδρευσης, κα).

Για τους καταθλιπτικούς το ελάχιστο βάθος άντυνας του αγωγού προτείνεται να ληφθεί ίσο με **1,00m**.

5.6. Εγκιβωτισμός υπόγειων σωλήνων

Οι σωλήνες θα εδράζονται και θα εγκιβωτίζονται με άμμο, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και τις οικείες τεχνικές προδιαγραφές.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Εξαίρεση αποτελούν οι περιοχές πλησίον της θάλασσας, όπου το δίκτυο τοποθετείται σε αρνητικά υψόμετρα (κάτω από τη στάθμη της θάλασσας). Στις περιοχές αυτές ο αγωγός ακαθάρτων θα εγκιβωτίζεται σε σκυρόδεμα (βλ. τυπική διατομή). Επιπρόσθετα, κάτω από τον αγωγό προβλέπεται σωλήνας αποστράγγισης DN200mm (ΥΔΡ 12.33.07), τοποθετημένος σε κατάλληλα φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή (ΥΔΡ 5.10). Στις περιπτώσεις όπου ο αγωγός τοποθετείται σε στάθμη πυθμένα σκάμματος $< +0,50$ μ. τότε θα τοποθετούνται επιπλέον σώματα αγκύρωσης (δακτύλιοι σκυροδέματος, βλ. τυπική διατομή).

5.7. Επίχωση ορυγμάτων αγωγών

Μετά τον εγκιβωτισμό του αγωγού με άμμο (ή με σκυρόδεμα όπου προβλέπεται στην μελέτη), θα πραγματοποιηθεί η επίχωση του αγωγού και στη συνέχεια η αποκατάσταση του οδοστρώματος. Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι αγωγοί διατάσσονται σε κεντρικούς δρόμους, αλλά και όπως προκύπτει από τη αξιολόγηση των διαθέσιμων στοιχείων και μελετών της ΔΕΥΑΜΒ (π.χ. Μελέτες και Τεύχη Ν. Αγχιάλου και Αγ. Στεφάνου), η επανεπίχωση των ορυγμάτων των αγωγών του συγκεκριμένου έργου προβλέπεται να πραγματοποιηθεί με θραυστό υλικό λατομείου (ΥΔΡ 5.05.1) .

5.8. Φρεάτια δικτύων βαρύτητας

Για τα τυπικά φρεάτια επίσκεψης στα βαρυτικά δίκτυα ακαθάρτων, προβλέπεται να εφαρμοστούν προκατασκευασμένα κυκλικά φρεάτια από σκυρόδεμα (ΥΔΡ 16.14.i) και προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά, κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-1 (ΥΔΡ 9.42.i), για διαμέτρους φρεατίων έως 1.000mm. Τα φρεάτια από συνθετικά υλικά θα τοποθετηθούν σε περιοχές όπου ο πυθμένας της εκσκαφής είναι σε αρνητικά υψόμετρα.

Σε ειδικές περιπτώσεις στενότητας χώρου και περιορισμένου βάθους (κατόπιν σύμφωνης γνώμης της Υπηρεσίας Επίβλεψης) δύναται να εφαρμοσθούν προκατασκευασμένα κυκλικά φρεάτια από σκυρόδεμα εσωτερικής διαμέτρου 0,60 μ.

5.9. Φρεάτια δικτύων καταθλιπτικών αγωγών

Στα χαμηλότερα σημεία της διαδρομής των κεντρικών καταθλιπτικών αγωγών των αντλιοστασίων, θα προβλεφθεί η κατασκευή διατάξεων εκκένωσης σε επισκέψιμα φρεάτια. Η εκκένωση του δικτύου θα γίνεται ελεγχόμενα μέσω εύκαμπτου σωλήνα συνδεδεμένου στην δικλείδα εκκένωσης απ' ευθείας σε βυτιοφόρο όχημα, ενώ στις περιπτώσεις που η πλήρης εκκένωση δεν είναι εφικτή με τον τρόπο αυτό (π.χ. λόγω μεγάλου βάθους του φρεατίου), η εκκένωση θα γίνεται με την βοήθεια φορητής αντλίας. Για το σκοπό αυτό στον πυθμένα του φρεατίου θα υπάρχει κατάλληλη διαμόρφωση-φρεάτιο για την τοποθέτηση της φορητής αντλίας.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

Στα υψηλά σημεία της διαδρομής των κεντρικών καταθλιπτικών αγωγών των αντλιοστασίων, θα προβλεφθεί η εγκατάσταση συσκευών εισαγωγής – εξαγωγής αέρα (αερεξαγωγοί διπλής ενέργειας), εντός επισκέψιμων φρεατίων. Οι αερεξαγωγοί θα είναι κατάλληλοι για εφαρμογή σε ανεπεξέργαστα λύματα και θα έχουν ελάχιστη ονομαστική διάμετρο DN 50. Σε περίπτωση υπερπίεσης θα ανοίγει ο αερεξαγωγός, επιτρέποντας την έξοδο του εγκλωβισμένου στο δίκτυο αέρα. Σε περίπτωση υποπίεσης, ο αερεξαγωγός θα λειτουργεί κατάλληλα επιτρέποντας την είσοδο αέρα στο δίκτυο.

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα, θα είναι μεταβλητού βάθους και επισκέψιμα.

5.10. Αντλήσεις

Για τις αντλήσεις επί των ορυγμάτων των αγωγών των δικτύων, επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Σε ένα γραμμικό έργο μεγάλης κλίμακας, όπως ένα δίκτυο ακαθάρτων, υπάρχει πρακτικώς αδυναμία γεωτεχνικής διερεύνησης σε μεγάλο τμήμα της όδευσης των αγωγών, και ως εκ τούτου ο ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός των αντλήσεων βασίζεται σε στοιχεία από εντοπισμένες περιοχές του έργου, καθώς και στην εμπειρία και γνώση των τοπικών συνθηκών από άλλα έργα. Με τα ισχύοντα όμως σήμερα NET - 3.0, σε συγκεκριμένα άρθρα εκσκαφών όπως στα άρθρα *ΥΔΡ 3.10.xx (Εκσκαφή ορυγμάτων υπόγειων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες)* και *ΥΔΡ 3.11.xx (Εκσκαφή ορυγμάτων υπόγειων δικτύων σε έδαφος βραχώδες)*, η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερας και την τιμή μονάδας περιλαμβάνονται και οι απαιτούμενες αντλήσεις.
- Στο υπό μελέτη έργο, για τις εκσκαφές των ορυγμάτων των αγωγών *προβλέπεται να υιοθετηθούν τα άρθρα ΥΔΡ 3.10.xx και ΥΔΡ 3.11.xx, ως εκ τούτου δεν θα προβλεφθούν στην προμέτρηση και κοστολόγηση των έργων, εργασίες αντλήσεων για την κατασκευή των δικτύων των αγωγών. Εξαιρέση αποτελούν οι περιοχές όπου το δίκτυο τοποθετείται σε αρνητικά υπόμετρα*. Στις περιοχές αυτές, οι αντλήσεις θα πληρώνονται ιδιαίτερας.
- Σε ότι αφορά τις εκσκαφές για την κατασκευή των αντλιοστασίων, προβλέπεται να υιοθετηθούν τα άρθρα *ΥΔΡ 3.17. (Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες)* και *ΥΔΡ. 3.18. (Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος βραχώδες)* των NET - 3.0. Στα ως άνω άρθρα περιλαμβάνονται οι αντλήσεις εφόσον η στάθμη ηρεμίας των υδάτων είναι έως 30cm πάνω από την στάθμη του πυθμένα του ορύγματος. Στο πλαίσιο αυτό προβλέπονται πρόσθετες αντλήσεις για την κατασκευή των αντλιοστασίων.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

5.11. Αντλιοστάσια (προκατασκευασμένου τύπου)

Αναλυτική τεχνική περιγραφή των αντλιοστασίων παρουσιάζεται στο *Τεύχος 3 (Ηλεκτρομηχανολογική Μελέτη)* της παρούσας μελέτης.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

6. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΡΓΩΝ

6.1. Υποέργο 1 «ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ»

Ο συγκεντρωτικός προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΑΠΑΝΗ		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ
	ΕΡΓΑ Π/Μ	ΕΡΓΑ Η/Μ	
ΟΜΑΔΑ Α' : ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ, ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, Κ.ΛΠ.	465.176,64	-	465.176,64
ΟΜΑΔΑ Β' : ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ – ΑΡΜΟΙ Κ.ΛΠ.	185.623,20	-	185.623,20
ΟΜΑΔΑ Γ' : ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ Κ.ΛΠ.	40.792,30	-	40.792,30
ΟΜΑΔΑ Δ' : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ (ΕΡΓΑ Π/Μ ΚΑΙ Η/Μ)	19.485,06	172.576,00	192.061,06
<u>ΣΥΝΟΛΑ</u>	711.077,19	172.576,00	<u>883.653,19</u>
ΓΕ & ΟΕ 18%			1.043.245,90
ΣΥΝΟΛΟ 1			1.042.710,76
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%			615.515,08
ΣΥΝΟΛΟ 2			1.199.117,37
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ			95.428,45
ΣΥΝΟΛΟ 3			1.240.000,00

Πίνακας 9. Προϋπολογισμός δημοπράτησης έργου «Κατασκευή Δικτύου Αποχέτευσης Ακαθάρτων των οικισμών Χρυσή Ακτή Παναγιάς και Βελανιδιά Δ. Βόλου»

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ, ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΜΑΡΑΘΟΣ ΚΑΙ ΚΡΙΘΑΡΙΑ Δ. ΒΟΛΟΥ	
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	

6.2. Υποέργο 2 «ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΜΑΡΑΘΟΣ, ΚΡΙΘΑΡΙΑ ΚΑΙ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ»

Ο συγκεντρωτικός προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΑΠΑΝΗ		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ
	ΕΡΓΑ ΥΔΡ	ΕΡΓΑ Η/Μ	
ΟΜΑΔΑ Α' : ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ, ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, Κ.ΛΠ.	1.127.753,29	0,00	1.127.753,29
ΟΜΑΔΑ Β' : ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ – ΑΡΜΟΙ Κ.ΛΠ.	773.649,31	0,00	773.649,31
ΟΜΑΔΑ Γ' : ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ Κ.ΛΠ.	278.651,50	0,00	278.651,50
ΟΜΑΔΑ Δ' : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ (ΕΡΓΑ Π/Μ ΚΑΙ Η/Μ)	127.525,80	1.099.425,20	1.226.951,00
<u>ΣΥΝΟΛΑ</u>	2.307.579,90	1.099.425,20	<u>3.407.005,10</u>
ΓΕ & ΟΕ 18%			613.260,92
ΣΥΝΟΛΟ 1			4.020.266,02
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%			603.039,90
ΣΥΝΟΛΟ 2			4.623.305,92
ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ			10.000,00
ΣΥΝΟΛΟ 3			4.633.305,92
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ			26.694,08
ΣΥΝΟΛΟ 3			4.660.000,00

Πίνακας 10. Προϋπολογισμός δημοπράτησης έργου «Κατασκευή Δικτύου Αποχέτευσης Ακαθάρτων των οικισμών Μάραθος, Κριθαριά και Αγ. Γεώργιος Δ. Βόλου»