

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Ο.)

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΟΤΙΚΗ
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΒΥΣΣΑΣ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

ΤΕΥΧΟΣ 1

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1.1. Τοποθεσία – Γειτονική περιοχή

Ο οικισμός Νέας Βύσσας ανήκει στον Δήμο Βύσσας του Νομού Έβρου.

Ο Νομός Έβρου βρίσκεται στην Βορειοανατολική άκρη της Ελλάδας. Συνορεύει με την Βουλγαρία και την Τουρκία.

Ο Δήμος Βύσσας βρίσκεται μερικά χιλιόμετρα από την πόλη Ορεστιάδας, Πρωτεύουσας της Επαρχίας. Δημιουργήθηκε από την συνένωση πέντε Κοινοτήτων. Τα χωριά που ανήκουν στον Δήμο Βύσσας είναι η Νέα Βύσσα, Ρίζια, Καστανιές, Καβίλη και Στέρνα. Βρίσκεται σε υψόμετρα από 40 έως 60 μέτρα.

1.2. Γ ε ω λ ο γ ι κ έ ς σ υ ν θ ή κ ε ς

1.2.1. Συναντώνται αμμοχαλικώδεις αποθέσεις καθώς και αργιλλώδεις και αμώδεις σχηματισμοί. Οι αμμοχαλικώδεις αποθέσεις αποτελούνται από κροκάλες, ψηφίδες και άμμο. Το μέγεθος των κροκαλών κυμαίνεται μεταξύ 25χλστ και 3 εκατοστά. Η άμμος είναι μεσόκοκκος έως αδρόκοκκος. Το κύριο χαρακτηριστικό είναι χαλαζιακό. Σε ορισμένες περιπτώσεις συμμετέχουν τεμάχια γνευσίων και σχιστολίθων καθώς και μεμονωμένες κροκάλες ασβεστολιθικού υλικού. Ο βαθμός συνοχής των αμμοχαλικωδών αποθέσεων είναι αρκετά υψηλός καθώς και ο βαθμός επεξεργασίας (stroγγύλευσης και επιπλάτυνσης). Το συμπέρασμα που βγαίνει είναι ότι πρόκειται για αλλουβιακά και μάλιστα κλαστικά αποθέματα ποτάμιας φάσης.

1.2.2. Το κύριο χαρακτηριστικό των αργιλοαμμωδών αποθέσεων είναι μεσόκοκκη – αδρόκοκκη άμμος που περιέχει άργιλλο σε ποσοστό μεγαλύτερο από 10%. Η άμμος, τουλάχιστο η αδρόκοκκη, παρουσιάζεται stroγγυλευμένη κυρίως από χαλαζιακούς κόκκους. Η συνοχή των αργιλοαμμωδών αποθέσεων κρίνεται ικανοποιητική.

1.2.3. Οι αμμοαργιλλώδεις αποθέσεις είναι καφεκίτρινης έως καφεμελανής απόχρωσης, με διακυμαινόμενο ποσοστό άμμου, ικανοποιητικής συνοχής και χαμηλό ποσοστό υγρασίας. Κατά θέσεις παρουσιάζονται σε εντελώς ξηρή κατάσταση και καθίστανται πολύ σκληρές ώστε να προκαλούν δυσκολία κατά την εκσκαφή και με μηχανικό εκσκαφέα. Οι αποθέσεις αυτές οφείλουν την γένεσή τους σε διαφορετικό βαθμό απόπλυσης και στην απόσταση μεταφοράς των υλικών αποσάθρωσης. Πρόκειται για δευτερογενείς αποθέσεις με διαβρωσιγενή χαρακτήρα, χερσαίας και ποτάμιας φάσης. Ο βαθμός περατότητας εξαρτάται από το πορώδες της στρώσης τους και κατά συνέπεια από το περιεχόμενο ποσοστού άμμου. Έτσι σε ορισμένες θέσεις η υγρασία είναι αυξημένη, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι βρίσκονται σε βαθμό κορεσμού. Οι παρατηρηθείσες συνθήκες για έδραση των αγωγών κρίνονται ως ικανοποιητικές και για τα παραπάνω εδάφη.

1.3. Κλιματολογικές συνθήκες

1.3.1. Το κλίμα της περιοχής είναι ηπειρωτικό, οφειλόμενο τόσο στη θέση (από τις βορειότερες της Ελλάδας) όσο και στη διέλευση ψυχρών βορείων ρευμάτων αέρα που προέρχεται από τον προς τα βόρεια κεντρικό χώρο της νοτιοανατολικής Ευρώπης, επειδή λείπουν ορεινοί προστατευτικοί όγκοι προς την κατεύθυνση αυτή.

1.3.2. Η περιοχή της πεδιάδας της Ορεστιάδας είναι μια από τις ψυχρότερες Ελληνικές περιοχές. Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 14,4°C. Οι μέσες θερμοκρασίες του Ιανουαρίου είναι 2°C και του Ιουλίου 26°C.

1.3.3. Τόσο οι μέγιστες, όσο και οι ελάχιστες θερμοκρασίες κατά την διάρκεια του έτους επηρεάζουν την εκτέλεση των έργων. Στο τεύχος προδιαγραφών και στους διάφορους κανονισμούς κατασκευών που ισχύουν δίδονται οι περιορισμοί εκτέλεσης έργων τις πολύ θερμές και πολύ ψυχρές ημέρες. Ειδικά για την περιοχή θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά την εκτέλεση των έργων, στις ακραίες καιρικές μεταβολές.

1.3.4. Κατά τον B. Korpen το κλίμα της περιοχής είναι μεσογειακός ή μεσόθερμος τύπος με θερμό και ξηρό καλοκαίρι (Csa), δηλαδή η μέση μηνιαία θερμοκρασία του θερμότερου μήνα (Ιουλίου) είναι $>+2^{\circ}\text{C}$ και η μέση θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα (Ιανουαρίου) είναι $<+7^{\circ}\text{C}$.

1.3.5. Οι μέρες χιονιού είναι αρκετές κατά την διάρκεια του έτους.

1.3.6. Κατά τον Η. Μαριολόπουλο το κλίμα χαρακτηρίζεται ως μεταβατικός ή ενδιάμεσος τύπος ανάμεσα σε μεσογειακό – μεσοευρωπαϊκό, με $\text{ΕΘΕ}>20^{\circ}\text{C}$ και συχνούς παγετούς.

1.4. Σ ε ι σ μ ι κ ό τ η τ α

1.4.1. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (απόφαση Δ17α/141/3/ΦΝ 275 της 15/20-12-1999/ΦΕΚ 2184Β κ. Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ) από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας η περιοχή της μελέτης ανήκει στην Ζώνη Ι με σεισμική επιτάχυνση εδάφους εδάφους

$$A = \alpha \cdot g \text{ και } \alpha = 0,16 \text{ g} = \text{επιτάχυνση βαρύτητας} = 9,81 \mu/\delta\lambda^2$$

1.4.2. Η σεισμική επιτάχυνση του εδάφους σε συνάρτηση με την μέση περίοδο επανάληψης δίδεται από την σχέση:

$$\log \gamma_n = 0,277 \cdot \log T_n + 1,579$$

1.4.3. Συνίσταται ιδιαίτερη αντισεισμική προστασία κατά την κατασκευή των τεχνικών έργων.

Σημείωση: Όπου γ_n = σεισμική επιτάχυνση εδάφους ($\mu/\delta\lambda^2$)

T_n = μέση περίοδος επανάληψης (έτη)

2. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

2.1. Στοιχεία απογραφών

2.1.1. Από τα στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσία οι πέντε προγενέστερες απογραφές του πληθυσμού έδωσαν τα αποτελέσματα που αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Έτη απογραφής / αύξηση ή μείωση του πληθυσμού n (%)								
1971	n (%)	1981	n (%)	1991	n (%)	2001	n (%)	2011
ΝΕΑ ΒΥΣΣΑ								
3.862	+0,19	3.935	-1,77	3.302	-1,50	2.844	-1,52	2.801

2.1.2. Από τα απογραφικά στοιχεία του πίνακα προκύπτει ότι στον οικισμό Νέας Βύσσας κατά την διάρκεια των 40 ετών έχουμε συνεχή μείωση του πληθυσμού εκτός της δεκαετίας του εβδομήντα όπου παρουσιάζεται μια μικρή αύξηση.

2.2. Μελλοντικός πληθυσμός

2.2.1. Για την αύξηση του πληθυσμού και του προσδιορισμού των προβλεπόμενων κατοίκων ύστερα από ν χρόνια (στην περίπτωση μας ν=40έτη), εφαρμόζεται ο γενικός τύπος ανατοκισμού.

$$K_v = K_o * (1+\alpha)^v$$

K_o = ο αριθμός κατοίκων κατά το έτος αρχής

α = το ποσοστό επί της εκατό (%) της ετήσιας αύξησης

v = ο αριθμός ετών από την αρχή μέχρι το έτος στόχος

K_v = ο αριθμός κατοίκων μετά από ν έτη, από το έτος αρχής

2.2.2. Λαμβάνοντας υπόψη όσα εφαρμόζονται στα έργα αποχέτευσης και ύδρευσης οικισμών και πόλεων της Χώρας προτείνεται για τους υπολογισμούς της

παρούσας μελέτης ποσοστό αύξησης πληθυσμού 1,0% μέχρι το έτος 2017 και 0,85% για τα υπόλοιπα 40 χρόνια.

2.2.3. Η πρόβλεψη του μόνιμου πληθυσμού του οικισμού για την σαρανταετία (έτος στόχος 2057) υπολογίζεται, όπως παρουσιάζεται παρακάτω, από τον πληθυσμό της απογραφής του έτους 2011 και την σχέση της προηγούμενης παραγράφου (Οι αριθμοί των κατοίκων λαμβάνονται στρογγυλεμένοι).

Οικισμός	Πληθυσμός (κατ.)			
	2011	2017	2037	2057
Νέα Βύσσα	2.801	2.970	3.520	4.170

2.2.4. Εκτός από τους μόνιμους κατοίκους στον οικισμό διαμένουν εργάτες οι οποίοι απασχολούνται στις γεωργικές και κτηνοτροφικές δουλειές και επίσης κατά την θερινή περίοδο και τα Σαββατοκύριακα οι διερχόμενοι τουρίστες, οι οποίοι είναι συνήθως από μακρινότερες περιοχές, θα φτάσουν ως ημερήσια τα 4.400 εξυπηρετούμενα άτομα.

2.2.5. Με όσα αναγράφονται στις προηγούμενες παραγράφους οι πληθυσμοί που λαμβάνονται είναι:

- Έτος 2017 $K = 3.100$ κατ.
- Έτος 2037 $K = 3.700$ κατ.
- Έτος 2057 $K = 4.400$ κατ.

2.2.6. Τα δίκτυα που μελετούνται θα πρέπει να εξυπηρετήσουν 4.400 άτομα.

2.3. Πιθανή πυκνότητα οίκησης- Πληθυσμός της περιοχής

Για τα δίκτυα ακαθάρτων λαμβάνεται υπόψη ο πληθυσμός των επόμενων 40ετών που αντιστοιχεί σε 4.400 κατοίκους.

Αναλογικά και με βάση όσα αναγράφηκαν θα έχουμε μέση πιθανή πυκνότητα οίκησης για τους οικισμούς:

- 20ετία $3700:2.250 \cong 1,644$ κατ./στρ.
- 40ετία $4400:2.250 \cong 1,956$ κατ./στρ.

Η Χαμηλή περιοχή της Νέας Βύσσας έχει συνολική επιφάνεια 1.600στρ.

Η υψηλή περιοχή της Νέας Βύσσας έχει επιφάνεια 650στρ. Θεωρούμε ότι η κατανομή του πληθυσμού στον οικισμό θα είναι ομοιόμορφη.

Εξαιτίας ανάγλυφου του εδάφους δεν είναι δυνατόν τα λύματα, της Χαμηλής περιοχής, με φυσική ροή να φτάσουν στις Ε.Ε.Λ.

Για τον λόγο αυτό θα κατασκευαστούν πέντε αντλιοστάσια εντός της περιοχής και το κεντρικό αντλιοστάσιο στο οποίο θα εισέλθουν και τα λύματα από Υψηλή περιοχή.

Επιφάνειες και πληθυσμοί ανά περιοχή:

	Επιφάνεια F (στρ.)	Πληθυσμός (κατ.)		
		Προσεχή Έτη	20ετία	40ετία
Περιοχή αντλιοστασίου A1	180	250	300	350
Περιοχή αντλιοστασίου A2	280	390	460	550
Περιοχή αντλιοστασίου A3	470	650	770	920
Περιοχή αντλιοστασίου A4	300	410	490	590
Περιοχή αντλιοστασίου A5	190	260	310	370
Περιοχή αντλιοστασίου A (περιοχή όπου τα λύματα εισέρχονται απευθείας στο κεντρικό αντλιοστάσιο A)	180	250	300	350
Υψηλή περιοχή Νέας Βύσσας	650	890	1.070	1.270
ΣΥΝΟΛΟ	2.250	3.100	3.700	4.400
Συνολική επιφάνεια και πληθυσμός που θα εξυπηρετηθεί από το αντλιοστάσιο A5 A5 = A3+A4+περιοχή αντλιοστασίου A5	960	1.320	1.570	1.880
Συνολική επιφάνεια και πληθυσμός που θα εξυπηρετηθεί από το αντλιοστάσιο A1 A1 = A2+περιοχή αντλιοστασίου A1	460	640	760	900
Συνολική επιφάνεια και πληθυσμός που θα εξυπηρετηθεί από το κεντρικό αντλιοστάσιο A A = A1+A5+περιοχή αντλιοστασίου A + Υψηλή περιοχή (Άνω Βύσσα)	2.250	3.100	3.700	4.400

3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ

3.1. Γενικά για την παροχή ακαθάρτων

3.1.1. Οι παροχές λυμάτων που εισρέουν στο δίκτυο ακαθάρτων είναι συνάρτηση της ποσότητας του νερού που καταναλίσκεται από κάθε άτομο με αποδέκτη την υπόνομο καθώς και της πληθυσμιακής πυκνότητας.

Στους οικισμούς όπου δεν υπάρχουν υδροβόρες ή άλλες βιομηχανίες, οι παροχές που θα διαβιβασθούν έχουν εξάρτηση από την κατανάλωση νερού.

3.1.2. Οι παροχές ακαθάρτων νερών υφίστανται δύο ειδών μεταβολές και διακυμάνσεις, κυκλικές και γραμμικές, δηλαδή ημερήσιες (μέσες ή θερινές διακυμάνσεις) και χωροχρονικές (αύξηση πληθυσμού, ανύψωση του βιοτικού επιπέδου κ.λ.π.).

3.2. Μέση ημερήσια κατανάλωση νερού και ημερήσια απορροή της πιο βαρυμένης ημέρας

3.2.1. Η μέση κατανάλωση νερού κατά την πιο βαρυμένη ημέρα για αγροτικές συνθήκες ζωής έχει ληφθεί ίση με 250λιτ/κατ/ημέρα.

3.2.2. Σε περίπτωση άρδευσης των κήπων στον οικισμό, τα δίκτυα υπονόμων δεν επιβαρύνονται ούτε σε μικρό ποσοστό.

3.2.3. Σύμφωνα με την παρ.5 του άρθρου 209 του Π.Δ.696 / 1974 το δίκτυο υπονόμων επιβαρύνεται με το 80% της αντίστοιχης κατανάλωσης νερού, δηλαδή $250 \cdot 0,8 = 200$ λιτ/κατ/ημέρα. Οι υπολογισμοί των δικτύων γίνονται με την παραπάνω τιμή.

3.3. Στοιχεία υπολογισμών

3.3.1. Σύμφωνα με την παρ. 5 του αρθ. 209 του Π.Δ. 696/1974, η παροχή αιχμής λαμβάνεται από τον τύπο:

$$P = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_{\mu}}} \leq 3$$

όπου: Q_{μ} = η μέση ημερήσια παροχή ακάθαρτων νερών, λαμβανόμενη σαν ποσοστό 80% της ημερήσιας κατανάλωσης νερού, κατά την ημέρα της μεγαλύτερης κατανάλωσης στην διάρκεια του έτους.

Έχει ληφθεί :

$$Q_{\mu} = \frac{200}{86400} * K \quad (\text{λιτ./δλ.})$$

όπου : K = αριθμός κατοίκων περιοχής ανάντη

πρέπει :

$$\sqrt{Q_{\mu}} \geq \frac{2,5}{1,5} \quad \text{ή} \quad Q_{\mu} \geq 2,778$$

$$2,3148 * 10^{-3} * K \geq 2,778$$

Με τιμές $K < 1200$ κάτοικοι θα ληφθεί συντελεστής $P = 3,00$.

Για μεγαλύτερο αριθμό κατοίκων ο συντελεστής P μειώνεται με κατώτατο όριο το 1,50.

3.3.2 Σύμφωνα με το ίδιο άρθρο για όλες τις διαμέτρους των σωλήνων μέχρι και $\Phi 400$ χλστ. το ποσοστό πλήρωσης, δηλαδή το ύψος πλήρωσης σχετικά με την διάμετρό τους (H / H_{μ}) λαμβάνεται 50%. Με βάση τα παραπάνω για τις διαμέτρους των σωλήνων $\Phi 200$ - $\Phi 400$ χλστ. λαμβάνεται προσαύξηση της παροχής αιχμής για λειτουργία γεμάτης διατομής $Q_{\pi\lambda} = 2 * Q$. Για $\Phi 450$ χλστ. ο συντελεστής αύξησης λαμβάνεται 1,7 και για μεγαλύτερη διάμετρο 1,5.

3.3.3. Η ειδική παροχή υπολογίζεται από τη σχέση:

$$q = \frac{Q * \pi.κ.}{86.400} \text{ (λιτ/δλ. στρ)}$$

όπου:

- Q η παροχή των ακαθάρτων (200λιτ/κατ.ημ.)
- π.κ. η πυκνότητα κατοίκησης (κατ/στρ)

Η μέση ημερήσια παροχή δίδεται από τη σχέση

$$Q_{\mu} = E * q$$

όπου:

- E το εμβαδόν το οποίο παροχετεύει ο κάθε αγωγός (στρ.)
- q ειδική παροχή (λιτ./δλ.στρ.)

Από όσα αναγράφηκαν στο τεύχος της Τεχνικής έκθεσης και στο παρόν τεύχος έχουμε την ειδική παροχή:

$$q = \frac{200 * 1,956}{86.400} = 0,0045 \text{ λιτ/δλ.στρ.}$$

3.3.4. Η παροχή σχεδιασμού προκύπτει από το άθροισμα της παροχής αιχμής και της παροχής υπόγειων εισροών. Λαμβάνονται υπόγειες διηθήσεις και γενικά είσοδος βρόχινων νερών στο δίκτυο ακαθάρτων για όλη την έκταση του οικισμού με τιμή 0,0032λιτ/δλ.στρ.

3.3.5. Στους αγωγούς βαρύτητας προτιμάται η διαστασιολόγηση του σωλήνα κατά Manning - Strickler. Η ταχύτητα ροής σε εξάρτηση με την κλίση του αγωγού και την διάμετρο γράφεται:

$$V = R^{2/3} * J^{1/2} * K_{str} \quad (\mu/\delta\lambda)$$

όπου:

K_s - ο συντελεστής που εξαρτάται από την τραχύτητα του αγωγού και έχει διαστάσεις:

$$L^{1/3} T^{-1}$$

J - Η κλίση του αγωγού

R - Υδραυλική ακτίνα (μ)

Για ροή με γεμάτη διατομή

$$R = \frac{E}{\Pi} = \frac{\pi r^2}{2 \pi r} = \frac{r}{2} = \frac{D}{4} \quad (\mu)$$

όπου:

E - το εμβαδόν της υγρής εγκάρσιας επιφάνειας (μ^2)

Π - βρεχόμενη περίμετρο της εγκάρσιας διατομής του αγωγού (μ)

r - η εσωτερική ακτίνα του σωλήνα

Μερικές φορές στον τύπο του Manning χρησιμοποιούμε το αντίστροφο του συντελεστή τραχύτητας K_s

$$n = \frac{1}{K_s}$$

Στη μελέτη χρησιμοποιούμε συντελεστή $K_s = 85$ (αντιστοιχεί σε $n = 0,012$ περίπου).

3.3.6. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των υδραυλικών υπολογισμών.

4. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.1. Γενικά περιγραφικά στοιχεία

4.1.1. Η παρούσα Οριστική μελέτη αφορά στα εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων της Υψηλής και της Χαμηλής περιοχής του Δ.Δ. Νέας Βύσσας.

4.1.2. Τα δίκτυα ελεύθερης ροής θα είναι από σωλήνα πολυαιθυλενίου (H.D.P.E.).

4.1.3. Τα φρεάτια του δικτύου είναι προκατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο με εσωτερική διάμετρο 1,00μ.

4.1.4. Τα φρεάτια πέρατος των καταθλιπτικών αγωγών θα είναι ορθογωνικής μορφής κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα.

4.1.5. Τα πλαίσια και τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο.

4.2. Διάταξη των δικτύων

4.2.1. Στα σχέδια οριζοντιογραφίας αρ.1 και της σειράς αρ.2 σε κλίμακες 1:2.500 και 1:1.000 δείχνεται η διάταξη των αγωγών της περιοχής. Οι αγωγοί έχουν διαταχθεί κατά μήκος των δρόμων του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου. Στα σχέδια οριζοντιογραφίας δίδεται η διάταξη όλου του έργου που μελετήθηκε δηλαδή οι εσωτερικοί αγωγοί βαρύτητας, οι καταθλιπτικοί αγωγοί που διαβιβάζουν τα λύματα της χαμηλής περιοχής στα φρεάτια πέρατος με την βοήθεια μικρών αντλιοστασίων και ο κεντρικός αγωγός μεταφοράς λυμάτων στο κεντρικό αντλιοστάσιο.

Άνω Βύσσα

4.2.2. Στην περιοχή της Άνω Βύσσας ο κεντρικός αγωγός ξεκινάει από δυτικά της περιοχής, με κατεύθυνση νοτιοανατολικά από το φρεάτιο αρ. 118 με διάμετρο 200χλστ. Η αρχική κλίση του αγωγού είναι περίπου 51‰ και συνεχίζει με μικρότερες κατά μήκος κλίσεις μέχρι το φρεάτιο αρ. 124. Η διάμετρος του αγωγού από το φρεάτιο αρ.132 μέχρι το φρεάτιο αρ.124 είναι 225χλστ. Από το φρεάτιο αρ. 124 εξαιτίας ανάγλυφου του εδάφους η κλίση του αγωγού γίνεται 3‰ μέχρι το φρεάτιο αρ.963 όπου συγκεντρώνονται όλα τα λύματα της περιοχής. Από το φρεάτιο αρ.963 ο αγωγός συνεχίζει με μεγαλύτερες κατά μήκος κλίσεις μέχρι την συμβολή στο Κεντρικό αντλιοστάσιο Α. Ο αγωγός μέχρι το φρεάτιο αρ.225 έχει διάμετρο 225χλστ.

4.2.3. Στα φρεάτια αρ. 118, 132, 167,188 και 124 συμβάλλουν οι κύριοι αγωγοί από το βόρειο και βορειοανατολικό τμήμα της περιοχής. Οι αγωγοί αυτοί διατάσσονται κατά μήκος του δρόμου με κατεύθυνση από βορρά προς νότο με μεγάλες κατά μήκος κλίσεις και εξυπηρετούν τα γύρω οικοδομικά τετράγωνα.

4.2.4. Ένας κύριος αγωγός ξεκινάει από το βορειοδυτικά προς νοτιοανατολικά, από το φρεάτιο αρ. 236 και συμβάλλει στο φρεάτιο αρ. 225 του κεντρικού αγωγού.. Ο αγωγός αυτός έχει διάμετρο 200χλστ. μέχρι το φρεάτιο 246 και συνεχίζει με Φ225χλστ. Εξυπηρετεί εκτός του βορειοδυτικού, δυτικό και κεντρικό τμήμα της περιοχής.

4.2.5. Στα φρεάτια αρ.316 και αρ.913 συμβάλουν αγωγοί από το νότιο τμήμα.

4.2.6. Όλοι οι αγωγοί τοποθετούνται σε μικρό βάθος και δεν παρουσιάζουν οποιαδήποτε προβλήματα. Οι αγωγοί εκτός τους αναφερόμενους έχουν διάμετρο 200χλστ.

Κάτω Βύσσα

4.2.7. Στην χαμηλή περιοχή εξαιτίας ανάγλυφου του εδάφους δεν είναι δυνατόν τα λύματα με φυσική ροή να φτάσουν στον κεντρικό συλλεκτήρα. Για τον λόγο αυτό

απαιτείται η χρησιμοποίηση πέντε μικρών αντλιοστασίων. Τα αντλιοστάσια αυτά θα κατασκευασθούν στα όρια του οικισμού.

4.2.8. Η περιοχή του αντλιοστασίου A3 ξεκινάει από τα βόρεια του οικισμού και κατευθύνεται προς τα νότια όπου συνορεύει με την περιοχή A2. Το αντλιοστάσιο A3 εξυπηρετεί την βόρεια και ανατολική πλευρά του οικισμού. Η συνολική επιφάνειά της είναι 470στρ. και ο πληθυσμός της 920κατ. Όλοι οι αγωγοί έχουν διάμετρο 200χλστ. εκτός από το τελευταίο τμήμα που είναι 225χλστ.. Ξεκινάει από το φρεάτιο αρ. 902A όπου συγκεντρώνονται όλα τα λύματα της περιοχής και φτάνει στο αντλιοστάσιο. Από το αντλιοστάσιο A3 τα λύματα με δίδυμο αγωγό Φ110χλστ. διαβιβάζονται στο φρεάτιο πέρατος Φ.Π.-3, στην περιοχή A5.

4.2.9 Η περιοχή A4 συνορεύει με την περιοχή A3 από τα δυτικά της. Έχει επιφάνεια 300στρ. και πληθυσμό 590 κατοίκους. Όλα τα λύματα φτάνουν στο φρεάτιο συγκέντρωσης αρ. 700 με φυσική ροή και με Φ200χλστ. εκτός από το τελευταίο τμήμα που είναι 225χλστ. Από το αντλιοστάσιο A4 τα λύματα με δίδυμο αγωγό Φ110χλστ., φτάνουν στο φρεάτιο πέρατος Φ.Π.-4 της περιοχής A5.

4.2.10. Η περιοχή A5 έχει επιφάνεια 190στρ. Ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός της περιοχής είναι 370κατ. Ο κύριος αγωγός ξεκινάει από το Φ.Π.-3 και κατευθύνεται προς νότο, κατά μήκος του κεντρικού δρόμου με Φ225χλστ. Από το φρεάτιο αρ. 574 ο αγωγός αλλάζει την πορεία προς δυτικά με κατεύθυνση προς το αντλιοστάσιο A5 με την ίδια διάμετρο. Στο φρεάτιο αρ. 585 συμβάλλει ένας άλλος κύριος αγωγός που μεταφέρει από το φρεάτιο Φ.Π.-4 και τα λύματα της περιοχής A4. Ο αγωγός αυτός έχει διάμετρο 225χλστ. Από το φρεάτιο αρ. 585 μέχρι το αντλιοστάσιο η διάμετρος του αγωγού είναι Φ250χλστ. και η κατά μήκος κλίση 4‰. Στο φρεάτιο αρ.588 συμβάλλει αγωγός Φ200 χλστ. που μεταφέρει τα λύματα της νότιας περιοχής του A5. Από το αντλιοστάσιο A5 με δίδυμο αγωγό Φ125χλστ. τα λύματα οδηγούνται σε φρεάτιο πέρατος της περιοχής του αντλιοστασίου A.

4.2.11. Το αντλιοστάσιο A2 συγκεντρώνει τα λύματα της νοτιοανατολικής πλευράς του οικισμού. Η εξυπηρετούμενη επιφάνεια είναι 280στρ. με πληθυσμό 550 κατοίκους. Όλοι οι αγωγοί έχουν διάμετρο 200χλστ. Από το αντλιοστάσιο με

καταθλιπτικό αγωγό 2Φ90χλστ. τα λύματα διαβιβάζονται στο φρεάτιο πέρατος Φ.Π.-2 του κύριου αγωγού της περιοχής του αντλιοστασίου Α1.

4.2.12. Το αντλιοστάσιο Α1 θα κατασκευαστεί στο νότιο άκρο του οικισμού. Η περιοχή που θα αποχετευτεί στο αντλιοστάσιο με φυσική ροή έχει επιφάνεια 180στρ. με αντίστοιχο πληθυσμό 350κατ. για την 40ετία. Στο φρεάτιο Φ.Π.-2 εισέρχονται τα λύματα της περιοχής του αντλιοστασίου Α2. Από το Φ.Π.-2 με φυσική ροή και με διάμετρο 225χλστ. τα λύματα μεταφέρονται στο αντλιοστάσιο Α1. Η κατά μήκος κλίση του κύριου αγωγού κυμαίνεται από 3,0‰ έως 4,0‰. Ο δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός έχει διάμετρο 110χλστ. και από το Α-1 μεταφέρει τα λύματα στο φρεάτιο πέρατος ΦΠ-1 της περιοχής του αντλιοστασίου Α.

4.2.13. Η περιοχή Α έχει επιφάνεια 180στρ. με αντίστοιχο πληθυσμό 350κατ. Τα λύματα της περιοχής Α με φυσική ροή εισέρχονται στον κεντρικό συλλεκτήρα. Ένας κύριος αγωγός που μεταφέρει και τα λύματα από το αντλιοστάσιο Α5 ξεκινάει από το Φ.Π. 5 και συμβάλλει στο φρεάτιο αρ. 385 του κεντρικού συλλεκτήρα. Η διάμετρος του αγωγού είναι 280χλστ. και η κατά μήκος κλίση 3‰. Ένας δεύτερος κύριος αγωγός που μεταφέρει και τα λύματα από το αντλιοστάσιο Α1 ξεκινάει από το Φ.Π. 1 και συμβάλλει στο ίδιο φρεάτιο αρ. 385. Η διάμετρος του αγωγού είναι 250χλστ. και η κατά μήκος κλίση 3‰. Οι αγωγοί εκτός από τους αναφερόμενους έχουν διάμετρο 200χλστ.

4.2.14 Ο κεντρικός αγωγός μεταφοράς ξεκινάει από τα νοτιοδυτικά του οικισμού, από το φρεάτιο αρ. 385 με αρχική κατεύθυνση προς δυτικά και στη συνέχεια νοτιοανατολικά μέχρι το φρεάτιο συγκέντρωσης 1033, όπου συγκεντρώνει και τα λύματα της Υψηλής περιοχής του οικισμού, και συνεχίζει μέχρι το Κεντρικό αντλιοστάσιο Α. Η διάμετρος του αγωγού είναι 355χλστ. και η τοποθέτηση με κατά μήκος κλίσης 3‰. Το ενιαίο τμήμα εισόδου στο αντλιοστάσιο Α είναι Φ400χλστ.

4.2.15 Ο δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός, ο οποίος μεταφέρει τα λύματα από το κεντρικό αντλιοστάσιο Α μέχρι τις Εγκαταστάσεις Βιολογικού Καθαρισμού, θα κατασκευαστεί από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (H.D.P.E.) ισχυρής αντοχής 10ατμ. συνδεδεμένοι μεταξύ τους με αυτογενή συγκόλληση.

Κατά μήκος του δίδυμου ωθητικού αγωγού, όπου απαιτείται, θα τοποθετηθούν φρεάτια με κατάλληλα εξαεριστικά για να αποφεύγεται η δημιουργία θυλάκων αέρα. Τα εξαεριστικά θα τοποθετηθούν στα σημεία όπου η μηκοτομή παρουσιάζει τοπικά μέγιστα υψόμετρα. Επίσης θα τοποθετηθούν και φρεάτια με διατάξεις εκκένωσης και καθαρισμού (με βάννα) ώστε να αποφεύγεται η συγκέντρωση ξένων υλών (λάσπης κ.λπ.). Τα φρεάτια είναι ορθογωνικής μορφής κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Τα πλαίσια και τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	1
1.1.	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ – ΓΕΙΤΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	1
1.2.	Γ Ε Ω Λ Ο Γ Ι Κ Ε Σ Σ Υ Ν Θ Η Κ Ε Σ	2
1.3.	ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....	3
1.4.	Σ Ε Ι Σ Μ Ι Κ Ο Τ Η Τ Α	4
2.	ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ	5
2.1.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟΓΡΑΦΩΝ	5
2.2.	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	5
2.3.	ΠΙΘΑΝΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΟΙΚΗΣΗΣ- ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	6
3.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ.....	8
3.1.	ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	8
3.2.	ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΑΠΟΡΡΟΗ ΤΗΣ ΠΙΟ ΒΑΡΥΜΕΝΗΣ ΗΜΕΡΑΣ	8
3.3.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	9
4.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	12
4.1.	ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	12
4.2.	ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ	12