



**ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΕΝΤΑΥΡΟΥ
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:811.000,00€**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΥΚΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 12/2022**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	01
2.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	02
	2.1 Γεωγραφική θέση – διοικητική υπαγωγή του Έργου	02
	2.2 Γεωλογικά στοιχεία περιοχής μελέτης	03
	2.3 Χρήσεις γης	04
3.	ΠΑΡΟΧΕΣ & ΜΕΓΕΘΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	05
4.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	09
	4.1 Υφιστάμενη κατάσταση εσωτερικού δικτύου	09
	4.2 Θέση εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων	10
	4.3 Αγωγός μεταφοράς	11
	4.4 Διατύπωση του προβλήματος – Στόχοι	12
	4.5 Παρεμβάσεις στο εσωτερικό δίκτυο	12
	4.6 Επέκταση του εσωτερικού δικτύου	17
	4.7 Κεντρικός Αποχετευτικός Αγωγός (ΚΑΑ)	17
5.	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΓΩΓΩΝ	19
	5.1 Υλικό αγωγών	19
	5.2 Βάθος τοποθέτησης	19
	5.3 Εγκιβωτισμός αγωγών	19
	5.4 Υδραυλικά εξαρτήματα	20
6.	ΦΡΕΑΤΙΑ	21
	6.1 Φρεάτια επίσκεψης βαρυντικών αγωγών	21
7.	ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	23

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο του τμήματος του συνολικού έργου είναι η κατασκευή του αποχετευτικού δικτύου του οικισμού Κενταύρου καθώς και του Κεντρικού Αποχετευτικού Αγωγού (ΚΑΑ) μεταφοράς των λυμάτων έως το γήπεδο κατασκευής της ΕΕΛ Κενταύρου. Στα πλαίσια της ίδιας σύμβασης αντιμετωπίζεται και η ΕΕΛ Κενταύρου

Η μελέτη ανατέθηκε με την από 31/5/2016 σύμβαση του Δήμου Μύκης στην πολιτικό μηχανικό Λαλικίδου Σοφία, η οποία αντιμετωπίζει το συνολικό μελετητικό αντικείμενο με την ομάδα μελέτης Στ. Βαβάτση, ΕΥΕΡΓΟΣ Α.Ε., Χρ. Παπαχαράλαμπο, Δ. Αργυριάδη, Λ. Μαγουλά, Ε. Χασιρτζόγλου.

Η συνολική μελέτη συντίθεται από την εκπόνηση της παρούσας Οριστικής Υδραυλικής Μελέτης και του αποχετευτικού δικτύου της Οριστικής Υδραυλικής, Ηλεκτρομηχανολογικής και Χημικοτεχνικής Μελέτης για το έργο της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), ενώ για την σύνταξη του απαραίτητου υποβάθρου περιλαμβάνει την σύνταξη Γεωλογικής και Γεωτεχνικής Μελέτης. Τέλος, για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του συνολικού έργου (ΚΑΑ και ΕΕΛ) συντάσσεται Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Οι ανωτέρω μελέτες συντάχθηκαν επί τοπογραφικού υποβάθρου που συντάχθηκε από την ομάδα μελέτης.

Η Οριστική Υδραυλική Μελέτη συντάχθηκε από την πολιτικό μηχανικό Σοφία Λαλικίδου. η οποία διαθέτει μελετητικό πτυχίο στην κατηγορία 13 (Υδραυλικές Μελέτες), Α' τάξης. Στην εκπόνηση της μελέτης συμμετείχε ο Μενέλαος Μάντος, πολιτικός μηχανικός, Μ.Sc., μελετητής στην κατηγορία 13 (Υδραυλικές Μελέτες), Α' τάξης, καθώς και τα μέλη της ΕΥΕΡΓΟΣ Α.Ε., Αργύρης Πλέσιας και Κώστας Πετρονικολός.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.1 Γεωγραφική θέση – διοικητική υπαγωγή του Έργου

Ο Δήμος Μύκης αποτελεί, μαζί με το Δήμο Ξάνθης, το Δήμο Τοπείρου και το Δήμο Αβδήρων, την Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης.



Σχήμα 2.1 Όρια Δήμων Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης

Διοικητικά ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, η οποία καλύπτει το βορειοανατολικότερο άκρο της χώρας, δηλαδή το ανατολικό τμήμα της Μακεδονίας και ολόκληρη την Θράκη, με πρωτεύουσα της την Κομοτηνή, από την οποία απέχει ο Δήμος 45 χλμ. περίπου.

Η Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Συνορεύει δυτικά με τις Π.Ε. Δράμας και Καβάλας, βόρεια με τη Βουλγαρία, ανατολικά με την Π.Ε. Ροδόπης και από το νότο βρέχεται από το Θρακικό Πέλαγος. Έχει έκταση 1.785 τ.χμ. και πληθυσμό 110.290 κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας (ΕΣΥΕ) το έτος 2011 και πυκνότητα μόνιμου πληθυσμού ανά τ.μ. 61,51%.

Ο Δήμος Μύκης ενισχύθηκε το 2011 με το Πρόγραμμα Καλλικράτης (Ν.3852/2010) με τη

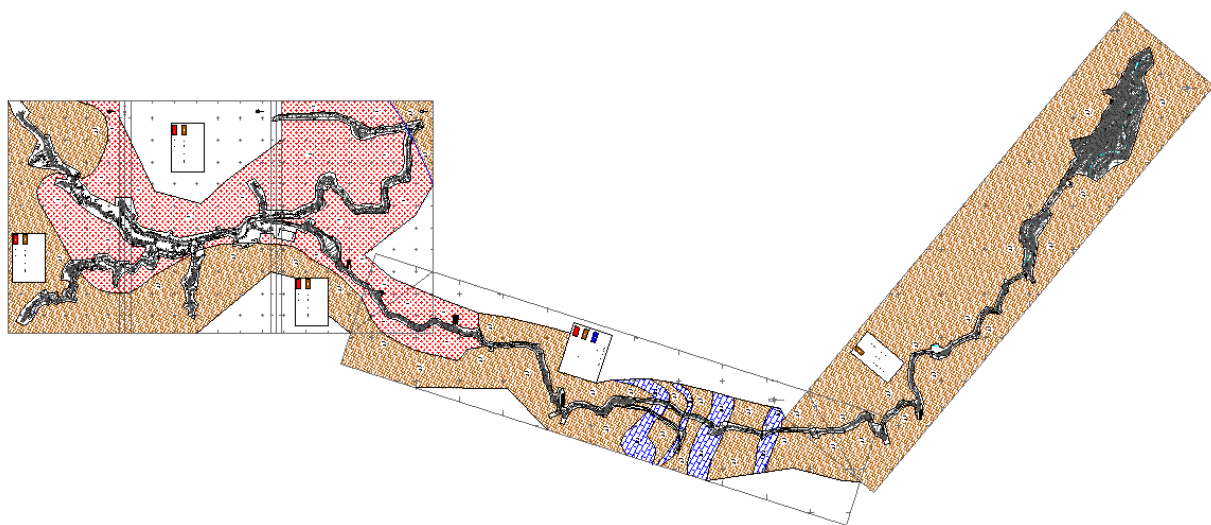
συνένωση του προϋπάρχοντος δήμου με τις κοινότητες της ορεινής περιοχής.

Καταλαμβάνει το βόρειο-βορειοανατολικό τμήμα της Π.Ε. και συνορεύει δυτικά και νότια με το Δήμο Ξάνθης. Το ανατολικό όριο του Δήμου είναι η περιφερειακή ενότητα Ροδόπης, ενώ βόρεια είναι η Βουλγαρία.

Συνολικά ο Δήμος Μύκης μετά τη νέα διοικητική διάρθρωση της χώρας έχει έκταση 633,30 km² και πραγματικό πληθυσμό 15.540 κατοίκων, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011 της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδος (ΕΣΥΕ). Έδρα του Δήμου έχει ορισθεί η Σμίνθη, όπου βρίσκονται οι κύριες διοικητικές δομές του Δήμου.

2.2 Γεωλογικά στοιχεία περιοχής μελέτης

Τα στοιχεία που ακολουθούν περιλαμβάνονται στην γεωλογική μελέτη που συνέταξε ο Χρ. Παπαχαράλαμπος, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια των απαιτούμενων προεργασιών για την αντιμετώπιση της «Αποχέτευση – ΕΕΛ Κενταύρου». Στο παράρτημα ΙΙΙ παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία της υπόψη μελέτης.



Σχήμα 2.2 Γεωλογική σύσταση περιοχής μελέτης.

2.3 Χρήσεις γης

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα που ακολουθεί, με βάση την απογραφή του 2001, το 64,58% αντιστοιχεί σε αγραναπαύσεις, το 20,25% αντιστοιχεί σε οικογενειακούς λαχανόκηπους, το 13,73% σε μόνιμα λιβάδια και βοσκότοπους και το 1,44% αντιστοιχεί σε δενδρώδεις καλλιέργειες.

Πίνακας 2.1 Χρήσεις γης στον Δήμο Μύκης

Κατηγορίες χρήσης γης	Σύνολο εκτάσεων (σε στρέμματα)	
Δενδρώδεις καλλιέργειες	15	1,44%
Μόνιμα λιβάδια και βοσκότοποι	142,8	13,73%
Αγραναπαύσεις	671,8	64,58%
Οικογενειακοί Λαχανόκηποι	210,7	20,25%

Στην περιοχή του Δήμου δεν υπάρχει καμία περιοχή με θεσμοθετημένη χρήση γης, όπως Βιοτεχνικό Πάρκο (ΒΙΟΠΑ), Βιομηχανική Περιοχή (ΒΙΠΕ) κ.λπ.

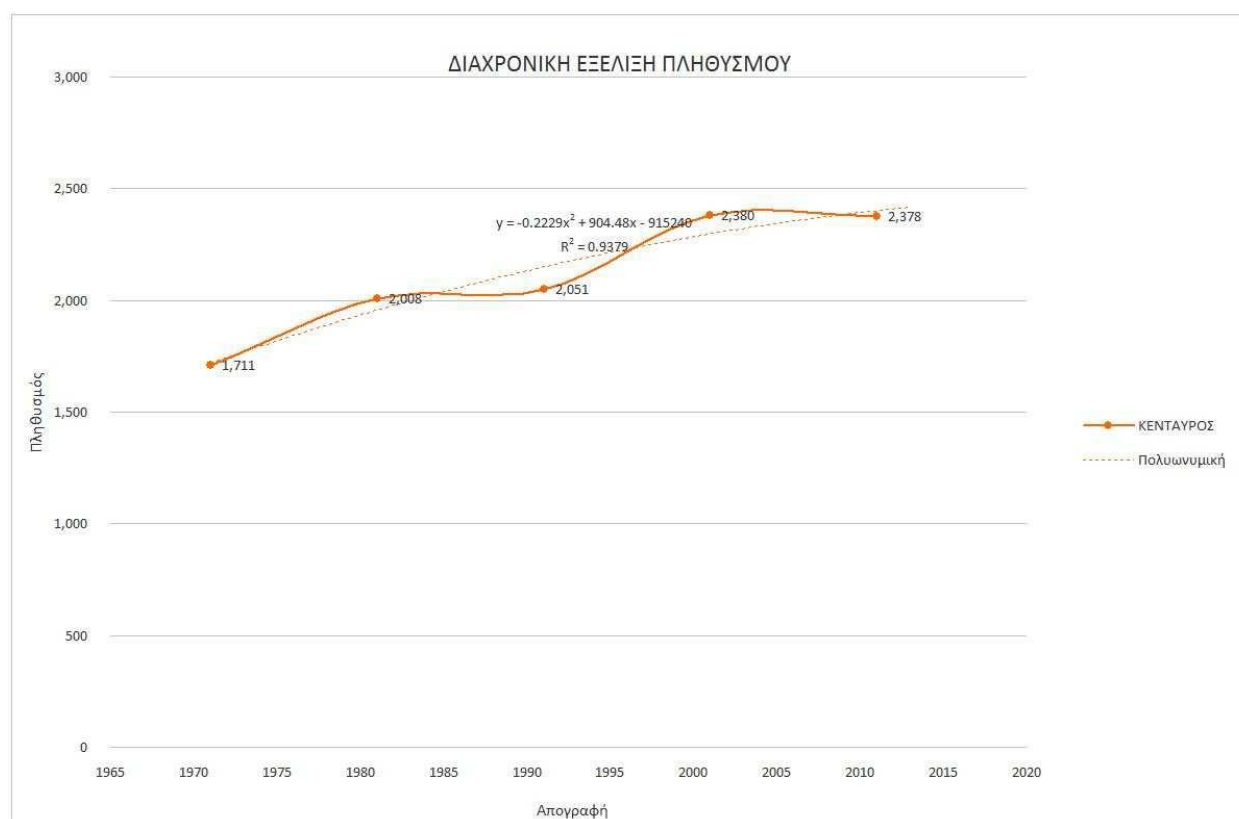
3. ΠΑΡΟΧΕΣ & ΜΕΓΕΘΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο μόνιμος πληθυσμός του οικισμού του Κενταύρου ανέρχεται σε **2.378** κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή του 2011.

Η διαχρονική εξέλιξη του πληθυσμού των ανωτέρω οικισμών παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.1 Διαχρονική πληθυσμιακή εξέλιξη οικισμών Σελέρου και Βελοχωρίου

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	1971	1981	1991	2001	2011
ΚΕΝΤΑΥΡΟΣ	1.711	1.008	2.051	2.380	2.378

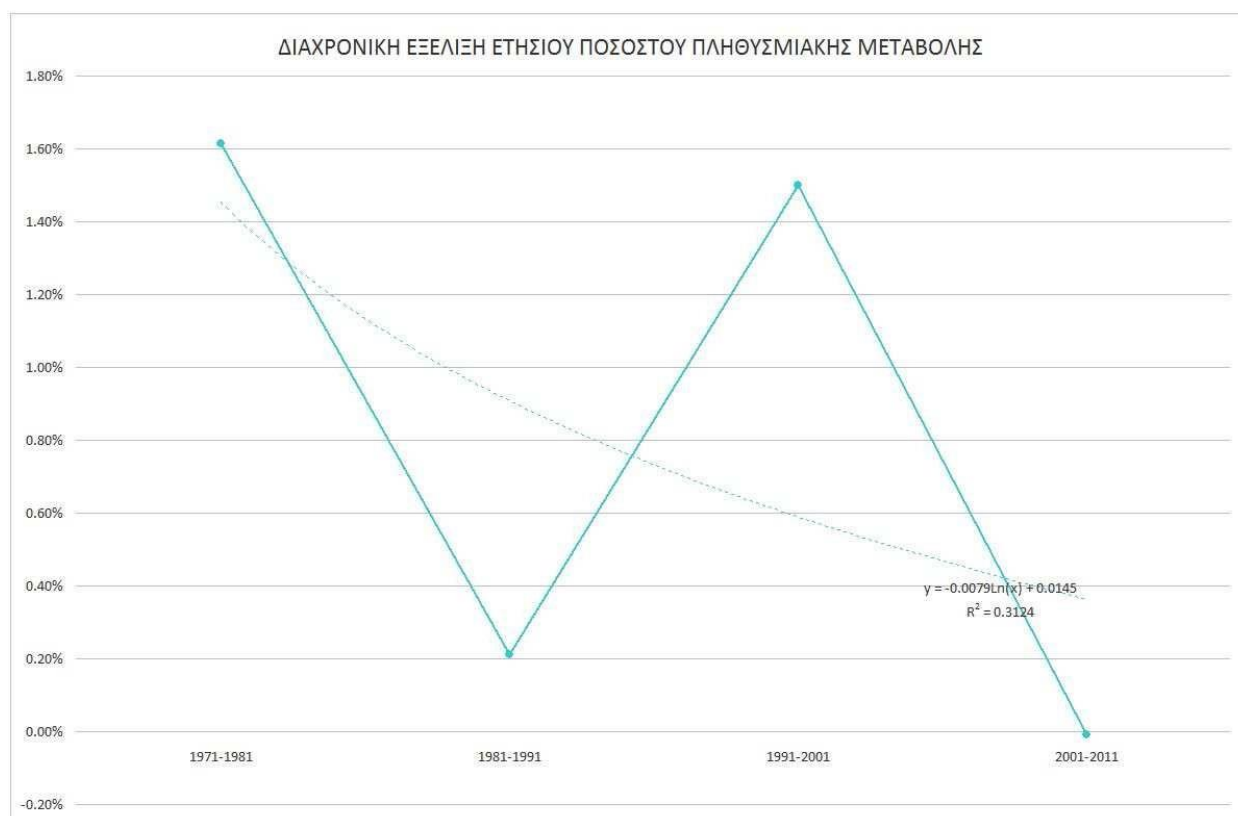


Σχήμα 3.1 Διάγραμμα πληθυσμιακής εξέλιξης του οικισμού Κενταύρου

Ο συντελεστής ετήσιας μεταβολής του πληθυσμού των οικισμών μεταξύ απογραφών παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3.2 Ετήσιο ποσοστό μεταβολής πληθυσμού στους οικισμούς Σελέρου και Βελοχωρίου

Α/Α	ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ									
		1971-1981		1981-1991		1991-2001		2001-2011		1971-2011	
		ΜΕΤΑ-ΒΟΛΗ	ε	ΜΕΤΑ-ΒΟΛΗ	ε	ΜΕΤΑ-ΒΟΛΗ	ε	ΜΕΤΑ-ΒΟΛΗ	ε	ΜΕΤΑΒΟΛΗ	ε
1	ΚΕΝΤΑΥΡΟΣ	297	1,61%	43	0,21%	329	1,50%	-2	-0,01%	667	0,83%



Σχήμα 3.2 Ετήσιος συντελεστής πληθυσμιακής μεταβολής.

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία αυτά, προτείνεται ο πληθυσμός σχεδιασμού της Α' (20ετίας) και Β' (40αετίας) Φάσης να προσδιοριστεί λαμβάνοντας υπόψη συντελεστή ετήσιας αύξησης του πληθυσμού των οικισμών με τιμή $\varepsilon=1.16\%$.

Με την εφαρμογή του συντελεστή $\varepsilon =1.16\%$ και την εφαρμογή του τύπου ανατοκισμού προκύπτει για την **Α' Φάση** πληθυσμός σχεδιασμού **2.760** ισοδύναμοι κάτοικοι (i.κ.), ενώ για την **Β' Φάση** προκύπτει αντίστοιχα **3.200** i.κ.

Με βάση τα παραπάνω, η υδραυλική μελέτη για τα δίκτυα αποχέτευσης συντάσσεται για τον πληθυσμό αιχμής της **40ετίας (3.200 κατ.)**.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρατίθενται οι υπολογισμοί για τον καθορισμό των παροχών σχεδιασμού των μελετούμενων έργων. Οι υπολογισμοί εκπονήθηκαν σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Π.Δ. 696/1974, για περίοδο 20ετίας και 40ετίας.

Πίνακας 3.3 Ανάλυση αναμενόμενης παροχής ανά ισοδύναμο κάτοικο

Ανάλυση κατανάλωσης ανά ισοδύναμο κάτοικο:	
Ισοδύναμος Κάτοικος:	200 l/d
Κοινοτική κατανάλωση	0 l/d
Αγροτική-βιοτεχνική κατανάλωση	0 l/d
Σύνολο	200 l/d
Ποσοστό κατανάλωσης που καταλήγει στην αποχέτευση:	80 %
Τελική παροχή λυμάτων ισοδύναμου κατοίκου ανά ημέρα:	160 l/d

Πίνακας 3.4 Υπολογισμός παροχών σχεδιασμού 20ετίας

Πληθυσμός			Έκταση		Παροχή ανά Ι.Κ.	ΕΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ: 2031							
			2031	2051		Μέση Ημερήσια Παροχή	Συντελεστής Ημερήσιας Αιχμής	Μέγιστη Ημερήσια Παροχή	Μέγιστη Ημερήσια Παροχή	Συντελεστής Στιγμιαίας Αιχμής	Μέγιστη Στιγμιαία Παροχή	Πρόσθετες Εισροές	Παροχή Σχεδιασμού
2011	2031	2051	E ha	E ha	q _E l/d	Q _E m ³ /d	λ _H -	Q _H m ³ /d	Q _H l/s	P -	Q _P l/s	q _i l/s	Q _Σ l/s
2378	2760	3200	30	40	160	441,6	1,50	662,40	7,67	2,40	18,41	7,57	25,98

Πίνακας 3.5 Υπολογισμός παροχών σχεδιασμού 40ετίας

Πληθυσμός			Έκταση		Παροχή ανά Ι.Κ.	ΕΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ: 2051							
			2031	2051		Μέση Ημερήσια Παροχή	Συντελεστής Ημερήσιας Αιχμής	Μέγιστη Ημερήσια Παροχή	Μέγιστη Ημερήσια Παροχή	Συντελεστής Στιγμιαίας Αιχμής	Μέγιστη Στιγμιαία Παροχή	Πρόσθετες Εισροές	Παροχή Σχεδιασμού
2011	2031	2051	E ha	E ha	q _E l/d	Q _E m ³ /d	λ _H -	Q _H m ³ /d	Q _H l/s	P -	Q _P l/s	q _i l/s	Q _Σ l/s
2378	2760	3200	30	40	160	512	1,50	768,00	8,89	2,34	20,80	9,,26	30,06

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.1 Υφιστάμενη κατάσταση εσωτερικού δικτύου

Ο οικισμός Κενταύρου βρίσκεται στον υδροκρίτη της λεκάνης απορροής του χειμάρρου Αγγούρι που ακολουθώντας βόρεια κατεύθυνση οδεύει προς τον χείμαρρο του Εχίνου (Ξηρόρεμα) φθάνει στον ποταμό Κομφάτο που εκβάλλει στην Βιστωνίδα λίμνη και τον χείμαρρο των Κιμμερίων που ομοίως εκβάλλει στην Βιστωνίδα λίμνη μέσω όμως του Κόσυνθου ποταμού. Είναι ορεινός οικισμός με έντονες κλίσεις του ανάγλυφου με αποτέλεσμα την δημιουργία φυσικών απορροών που διέρχονται διά του οικισμού. Ο κύριος αποδέκτης της περιοχής έχει διεύθυνση από Νότο προς Βορρά, περί τον οποίο είναι δομημένο το 85% της εκτάσεως του οικισμού, ενώ το 15% περίπου βρίσκεται περί αποδέκτη με νοτιοδυτική κατεύθυνση. Όπως ήταν διαδεδομένη πρακτική σε προηγούμενες δεκαετίες, οι όμβριοι αποδέκτες χρησιμοποιούνταν και ως αποδέκτες λυμάτων. Η εξέλιξη και ο εκσυγχρονισμός τις δεκαετίες του '70 και του '80 ήταν η κατασκευή παντοροϊκών δικτύων κάτω από τους δρόμους του οικισμού, μέσω των οποίων συλλέγονταν όμβρια κατ' αρχή και στη συνέχεια και λύματα που οδηγούνταν στο πέρας του οικισμού χωρίς κάποια επεξεργασία. Η αρχική προσέγγιση ήταν ότι τα δίκτυα αυτού του τύπου αποτελούσαν την «πανάκεια» για την διαχείριση των απορροών στον οικισμό (όμβριων και ακάθαρτων) και προς τούτο ασκήθηκαν σημαντικές πιέσεις των κατοίκων προς τις τοπικές αρχές να κατασκευασθούν ώστε να καλύψουν το σύνολο του οικισμού. Η διαφορετική χρονική περίοδος κατασκευής αυτού του τύπου, οι ελλείψεις πόροι, η περιστασιακή και τμηματική αντιμετώπιση δεν διασφαλίζουν την ομοιογένεια και την ομοιομορφία στην αντιμετώπιση του έργου αποχέτευσης.

Χαρακτηριστική περίπτωση της ανωτέρω περιγραφόμενης κατάστασης αποτελεί ο οικισμός Κενταύρου, για τον οποίο υπάρχει ένας κεντρικός συλλεκτήριος κλειστός οχετός με κατεύθυνση από ΝΑ προς Β.

Ο υπόψη Κύριος Αγωγός (ΚΠΑ) μήκους περί τα 900m. θεωρείται ότι είναι το αρχικό έργο αποχέτευσης του οικισμού και έχει μεταβλητές διαστάσεις κατά μήκος του οικισμού με εκκίνηση 1.50x1.50m και κατάληξη σε διατομή 3.00x2.00m. Τα σημεία αλλαγής της διατομής δεν κατέσται δυνατόν να εντοπισθούν, καθώς αναγνωρίστηκαν διάφορες δεσμεύσεις (πλάτος οδού, κήρια, τέμενος, κτλ.). Στον ανωτέρω ΚΠΑ συμβάλλουν τα Παντοροϊκά Δίκτυα με χαρακτηριστικά :

- ΠΔ1 (διεύθυνση ΒΝ / μήκος περί τα 20m.)
- ΠΔ2 (διεύθυνση ΝΔ προς ΒΑ / συνολικό μήκος περί τα 220m.)
- ΠΔ3 (διεύθυνση Α προς Δ / μήκους περί τα 50m.)

Οι ανωτέρω αγωγοί είναι επίσης κλειστοί κιβωτοειδείς με ποικίλες διαστάσεις που δεν κατέσκει δυνατή η αποτύπωση στο σύνολό τους. Στο ανωτέρω παντοροϊκό δίκτυο (πρωτεύον και δευτερεύον) συμβάλλουν 15 αγωγοί, κυρίως κυκλικοί, με διάμετρο 40 έως 80 cm που εξυπηρετούν την αποχέτευση των επιμέρους αστικών συγκεντρώσεων «γειτονίες». Επίσης άμεσα επί των κυρίων κλάδων του δικτύου συμβάλλει ένα πλήθος επιμέρους αγωγών από τις διακριτές ιδιοκτησίες (κατ' ελάχιστον οι έχουσες όψεις επί του κυρίου δικτύου).

Όμοια δομή έχει το νοτιοδυτικό τμήμα του οικισμού που βρίσκεται νοτίως του υδροκρίτη, το δίκτυο του οποίου εκτιμάται ότι κατασκευάστηκε σε μεταγενέστερη φάση. Αναγνωρίζεται ο κεντρικός παντοροϊκός αγωγός (ΚΠΑΝ) μήκους περί τα 250m με διατομή κατά την έξοδο 2.00x2.00m (εικαζόμενο ύψος λόγω των επιχώσεων). Στον ανωτέρω συμβάλλει δευτερεύον κλάδος ΠΔ4 μήκους 50m. Επίσης αναγνωρίζονται 3 αγωγοί που συνδέουν αστικές συγκεντρώσεις «γειτονίες» προς το ανωτέρω νότιο τμήμα του δικτύου, το οποίο έχει διαφορετικό αποδέκτη.

Το υφιστάμενο παντοροϊκό δίκτυο, όπως περιγράφηκε ανωτέρω, δεν παρουσιάζει υπερβάσεις σύμφωνα με τις υπάρχουσες μαρτυρίες από υδραυλική άποψη, αλλά δεν επιτυγχάνει τον βασικό στόχο ενός σύγχρονου δικτύου που είναι η δυνατότητα λήψης των ακαθάρτων προς επεξεργασία. Η λήψη του συνολικού μεικτού λύματος (όμβρια και ακάθαρτα) δεν είναι δυνατόν να υποστεί επεξεργασία λόγω των σημαντικών ποσοτήτων υγρού που συλλέγεται ιδίως κατά τις πλημμυρικές περιόδους.

Μειονέκτημα που επισημαίνεται επίσης κατά τη λειτουργία του δικτύου, ιδιαίτερα κατά την θερινή περίοδο, είναι οι αναδυόμενες οσμές από τα φρεάτια, καθώς αυτά επικαλύπτονται με εσχάρες που επιτρέπουν την διέλευση των αερίων. Υπό την έννοια αυτή η υφιστάμενη κατάσταση χαρακτηρίζεται από άποψη περιβαλλοντική και υγιεινολογική ως μη αποδεκτή και θα πρέπει να αντιμετωπιστεί στα πλαίσια της παρούσας μελέτης.

4.2 Θέση εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων

Για την επιλογή θέσης της ΕΕΛ έγιναν πολλαπλές και χρονοβόρες διερευνήσεις καθώς η περιοχή λόγω γεωμορφολογίας αλλά και κοινωνικών συνθηκών παρουσιάζει δεσμεύσεις που δημιούργησαν ποικίλες καθυστερήσεις για την επιλογή θέσης. Συγκεκριμένα η περιοχή είναι ορεινή, με μεγάλες εγκάρσιες κλίσεις που δεν επιτρέπουν την εξεύρεση ενιαίου χώρου κατάλληλου εμβαδόν της τάξεως των 5 στρεμμάτων που απαιτείται για ΕΕΛ αυτού του τύπου

και δυναμικότητας. Παράλληλα λόγω της μορφολογίας, οι ιδιότητες εκτάσεις είναι διαχωρισμένες σε αρκετούς ιδιοκτήτες και δεν είναι εφικτή η εκούσια σύνθεσή τους στην απαιτητή έκταση. Κοινόχρηστες εκτάσεις κατάντη του οικισμού και σε αποδεκτή απόσταση από το ρέμα-αποδέκτη αν και αναζητήθηκαν επανειλημμένα δεν εντοπίστηκαν.

Η αρχική προσέγγιση-διερεύνηση που έγινε αφορούσε σε δύο θέσεις δυτικά του οικισμού, για τις οποίες δεν υπήρχαν ιδιοκτησιακά προβλήματα. Σημαντικό πρόβλημα για την υπόψη θέση ήταν τα απαιτούμενα χωματουργικά έργα που απαιτούνται, καθώς η έκταση ήταν στην κορυφή υψώματος, το οποίο έπρεπε να ισοπεδωθεί. Σημαντικότερο όμως πρόβλημα όπως προέκυψε από μια αρχική οικονομική διερεύνηση, ήταν το υψηλό ενεργειακό κόστος κατά τη φάση λειτουργίας, καθώς τα λύματα θα έπρεπε να μεταφέρονται με άντληση υψομετρικής διαφοράς της τάξεως των 200m.

Μετά τα ανωτέρω έγιναν νέες προσπάθειες αναζήτησης χώρου για την εγκατάσταση της ΕΕΛ κατάντη του οικισμού. Εντοπίστηκε χώρος παρά το υδατόρεμα, που αποτελεί τον αποδέκτη, σε ευθεία απόσταση περί τα 2.0km ή 2.7km μέσω οδού κακής βατότητας και με διέλευση διά του ρέματος.

Η υπόψη θέση δεν παρουσιάζει προβλήματα ως προς το ιδιοκτησιακό καθεστώς, είναι σε επαφή με τον αποδέκτη και κατά συνέπεια μειώνονται τα προβλήματα διάθεσης των επεξεργασμένων ρευστών και παραλλήλως είναι αποδεκτή για την επιθυμητή χρήση από την δασική αρχή. Συγκεκριμένα η αρμόδια δασική αρχή μετά από αυτοψία συμφώνησε με τον εργοδότη για την διάθεση της απαιτούμενης έκτασης. Έχει ήδη ζητηθεί η άδεια χρήσης με έγγραφο στον εργοδότη.

4.3 Αγωγός Μεταφοράς

Σύμφωνα με τα αναφερθέντα στην προηγούμενη παράγραφο, απαιτείται η μελέτη αγωγού μεταφοράς ακαθάρτων από τον οικισμό προς τον ΕΕΛ Κενταύρου, μήκους περί τα 2700m, ακολουθώντας την υπάρχουσα οδό κακής βατότητας και με διέλευση δια της κοίτης του υδατορέματος. Η υψομετρική διαφορά μεταξύ του χαμηλότερου σημείου συλλογής των λυμάτων και της επιλεχθείσας θέσης της ΕΕΛ είναι περί τα 190m, που εξασφαλίζει την μεταφορά των λυμάτων δια της βαρύτητας, εξαλείφοντας το ενεργειακό κόστος λειτουργίας που θα απαιτούσε λύση σε ανάντη του οικισμού θέση.

4.4 Διατύπωση που προβλήματος - Στόχοι

Από την περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης μετά από την προκαταρκτική αναγνώριση και με συμφωνία με τον εργοδότη τέθηκε το περίγραμμα της μελέτης ως ακολούθως :

- Διατήρηση του υφιστάμενου παντοροϊκού δικτύου στον οικισμό.
- Μελέτη νέου αγωγού ακαθάρτων ΝΑ που θα καλύπτει πιθανή επέκταση του οικισμού προς τα δυτικά.
- Μελέτη συστήματος απόσμησης στις σχάρες συλλογής ομβρίων.
- Μελέτη συστήματος διαχωρισμού των ομβρίων από τα ακάθαρτα λύματα κατάντη του ΚΠΑ
- Μελέτη συστήματος διαχωρισμού των ομβρίων από τα ακάθαρτα λύματα κατάντη του ΚΠΑΝ και μελέτη μεταφοράς τους προς τον ΚΠΑ.
- Μελέτη του Κεντρικού Αγωγού Ακαθάρτων (ΚΑΑ) μήκους 2.7km.
- Μελέτη οδικής πρόσβασης στην ΕΕΛ Κενταύρου
- Μελέτη ΕΕΛ Κενταύρου
- Μελέτη για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου μεταφοράς και επεξεργασίας λυμάτων.

Στόχοι όλων των ανωτέρω είναι η επίλυση του προβλήματος συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας των λυμάτων του οικισμού Κενταύρου που έχει δυναμικό ανώτερο των 2000 κατοίκων, στόχος που είναι εντός των δεσμεύσεων της χώρας και θα έπρεπε να έχει ήδη υλοποιηθεί, σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και την Εθνική νομοθεσία.

4.5 Παρεμβάσεις στο εσωτερικό δίκτυο

Οι παρεμβάσεις στο εσωτερικό δίκτυο περιλαμβάνουν επιμέρους ενέργειες που υλοποιούν τον στόχο εκσυγχρονισμού και διαχωρισμού του παντοροϊκού δικτύου ώστε να τροφοδοτηθεί η ΕΕΛ με υλικό που είναι δυνατόν να υποστεί επεξεργασία λυμάτων.

Διαχωρισμός Δικτύου

Διερευνήθηκε ο διαχωρισμός του δικτύου με δύο λύσεις.

- Λύση 1 : Διαχωρισμός εντός του οικισμού

Για τον διαχωρισμό του δικτύου εντός του οικισμού εξετάσθηκε αφενός η κατασκευή νέου δικτύου και η απενεργοποίηση του υφιστάμενου και αφετέρου η κατασκευή νέου δικτύου

ακαθάρτων εσωτερικά του υφιστάμενου δικτύου των κιβωτοειδών οχετών που αποτελούν το βασικό (πρωτεύον και δευτερεύον) αποχετευτικό δίκτυο.

Τα προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν στην Λύση 1 έχουν ως εξής :

- Οι υφιστάμενοι οχετοί σε πολλές περιπτώσεις καταλαμβάνουν όλο το πλάτος της οδού με συνέπεια την αδυναμία κατασκευής νέου δικτύου χωρίς την απαίτηση καθαίρεσης του υπάρχοντος δικτύου.
- Οι υφιστάμενες συνδέσεις είναι εκατέρωθεν του υπάρχοντος παντοροϊκού δικτύου με αποτέλεσμα την αναγκαιότητα ανακατασκευής των υφιστάμενων συνδέσεων των ιδιωτών.
- Η εισαγωγή αγωγών ακαθάρτων εντός του υφιστάμενου παντοροϊκού δικτύου απαιτεί την κατασκευή διπλού αγωγού ακαθάρτων στο χαμηλότερο στο χαμηλότερο επίπεδο των υφιστάμενων οχετών με αποτέλεσμα να μειώνεται η υδραυλική εξυπηρέτηση του πρωτεύοντος και δευτερεύοντος δικτύου.
- Η εισαγωγή αγωγών ακαθάρτων στο τριτεύον παντοροϊκό δίκτυο με κυκλικούς αγωγούς δεν είναι εφικτή με αποτέλεσμα να απαιτείται η κατασκευή νέου δικτύου ακαθάρτων σε μεγάλο τμήμα του οικισμού.

Από την αναγνώριση των ανωτέρω προβλημάτων θεωρείται ότι για τον διαχωρισμό των δικτύων εντός του οικισμού απαιτείται η ανακατασκευή μεγάλου τμήματος του υφιστάμενου παντοροϊκού δικτύου με την αποξήλωση και την κατασκευή διπλών αγωγών. Η αντιμετώπιση της νέας κατασκευής δικτύου θα προκαλέσει σημαντική όχληση στην λειτουργία του οικισμού, θα απαιτήσει την ανακατασκευή όλων των υφιστάμενων συνδέσεων και θα απαιτήσει την νέα χάραξη σε ορισμένα σημεία, καθώς το υφιστάμενο δίκτυο διέρχεται κάτω από υπάρχοντα κτίσματα (τζαμί, κατοικίες, κλπ.).

Διερευνήθηκε ο διαχωρισμός του δικτύου με δύο λύσεις.

➤ Λύση 2 : Διαχωρισμός εκτός του οικισμού

Το υφιστάμενο παντοροϊκό δίκτυο έχει δύο αποδέκτες καθώς όπως έχει ήδη αναφερθεί ο οικισμός είναι δομημένος επί τον υδροκρίτη. Ο πρωτεύον οχετός ΚΠΑ έχει έξοδο σε αποδέκτη βορείως του οικισμού που οδηγεί προς το ρέμα Αγγούρι, ενώ ο επίσης πρωτεύον οχετός ΚΠΑΝ έχει έξοδο σε αποδέκτη νοτιοανατολικά του οικισμού που οδηγεί προς το ρέμα των Κιμμερίων. Για τον διαχωρισμό εκτός του οικισμού απαιτείται η κατασκευή συστήματος διαχωριστή-υπερχειλιστή σε κάθε έξοδο του δικτύου προς τους αποδέκτες. Αναλυτικότερα η λύση περιλαμβάνει τα εξής :

- Κατασκευή διαχωριστή-υπερχειλιστή στο πέρας του ΚΠΑ με σύστημα κλειστών οχετών συνολικού μήκους $L_1=22,04\text{m}$ που λειτουργεί με την δημιουργία βαθείας κοίτης για την συνεχή ροή των ακαθάρτων. Στις περιπτώσεις απορροής ομβρίων η βαθεία κοίτη των ακαθάρτων δεν επαρκεί για την αποχέτευση με αποτέλεσμα η υπερβάλουσα ποσότητα να οδηγείται με υπερχειλίση προς το τμήμα ροής ομβρίων και την άμεση έξοδο προς τον αποδέκτη. Η σταθερή ροή ακαθάρτων οδηγείται προς φρεάτιο συλλογής από το οποίο έχει εκκίνηση ο βαρυτικός αγωγός μεταφοράς ακαθάρτων προς την ΕΕΛ. Ο διαχωριστής-υπερχειλιστής είναι επαρκής για την απορροή της συνολικής πλημμυρικής απορροής που συλλέγεται εντός του οικισμού με τιμή $Q_0=9,62\text{m}^3/\text{s}$ καθώς και του συνόλου της ροής ακαθάρτων με τιμή $Q_A=8,89\text{l/s}$. Κατά την φάση πλημμυρικού γεγονότος είναι πιθανή η μίξη των ανωτέρω παροχών. Η προκαλούμενη αραιώση όμως των λυμάτων καθιστά ασφαλή την άμεση απόρριψη στον αποδέκτη καθώς $Q_A/Q_0 = 0,0009$
- Κατασκευή διαχωριστή-υπερχειλιστή στο πέρας του ΚΠΑΝ με σύστημα κλειστών οχετών συνολικού μήκους $L_1=22,0\text{m}$ που λειτουργεί με τα ίδια χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο. Η διαφοροποίηση στην λειτουργία του υπερχειλιστή-διαχωριστή της νότιας εξόδου είναι η διαχείριση του συλλεγόμενου λύματος καθώς μετά την συλλογή του στο φρεάτιο εξόδου λυμάτων δεν είναι δυνατόν να οδεύσει βαρυτικά προς την ΕΕΛ. Για τον λόγο αυτό κατασκευάζεται αντλιοστάσιο στην έξοδο του ΚΠΑΝ, σε θέση που έχει υποδειχθεί από την διοίκηση του Δήμου Μύκης ώστε τα συλλεγόμενα λύματα να οδηγούνται προς το πρωτεύον δίκτυο (ΚΠΑ) του βόρειου τμήματος του οικισμού. Για τα όμβια εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ο νοτιοανατολικός αποδέκτης ομβρίων. Η αναμενόμενη όμβια παροχή είναι $Q_{0N}=1,82\text{m}^3/\text{s}$ ενώ η παροχή ακαθάρτων του νότιου τμήματος του οικισμού είναι $Q_{AN}=1,41\text{l/s}$. Κατά τη φάση πλημμυρικού γεγονότος είναι πιθανή η μίξη των ανωτέρω παροχών, η προκαλούμενη όμως αραιώση των λυμάτων καθιστά ασφαλή την άμεση απόρριψη στον αποδέκτη καθώς $Q_A/Q_0 = 0,00077$

Από τις ανωτέρω διερευνήσεις των εναλλακτικών λύσεων, σε συμφωνία με τον εργοδότη και μετά από συσκέψεις με :

- Την αρμόδια Περιβαλλοντική Αρχή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας Θράκης
- Την αρμόδια Διεύθυνση Υγείας της ΠΕ Ξάνθης
- Την Διεύθυνση υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης ,

Επιλέχθηκε η λύση 2, η οποία μελετάται στην παρούσα σε επίπεδο οριστικής μελέτης.

Απόσμηση Δικτύου

Η λειτουργία του υφιστάμενου παντοροϊκού δικτύου όπως έχει κατασκευαστεί, δημιουργεί προβλήματα οσμών κυρίως κατά την θερινή περίοδο, αλλά και σε περιόδους ανομβρίας, καθώς τα λύματα διαρρέουν τον οικισμό και οι υπάρχουσες εσχάρες εισαγωγής ομβρίων δεν αποτελούν ουσιώδη φραγμό για τις αναδυόμενες οσμές των λυμάτων.

Για την βελτίωση της λειτουργίας του υφιστάμενου δικτύου μελετήθηκε η ανακατασκευή όλων των εσχάρων συλλογής των επιφανειακών ομβρίων με την δημιουργία φρεατίων συλλογής επί των αποχετευτικών οχετών του πρωτεύοντος και του δευτερεύοντος παντοροϊκού δικτύου. Η παρέμβαση που μελετήθηκε υλοποιείται με την διάνοιξη ορθογωνικής οπής επί των οχετών του παντοροϊκού δικτύου, την κατασκευή δοκών σκυροδέματος κατάλληλου μήκους, αναλόγως το πλάτος των οχετών (μέγιστο 3.00m) και πλάκας σκυροδέματος στο κάτω πλέγμα των ανωτέρω δοκών. Η πλάκα σκυροδέματος αποτελεί το επίπεδο ροής των επιφανειακών ομβρίων που εισέρχονται από τις νέες εσχάρες που τοποθετούνται στα νέα φρεάτια. Η είσοδος των ομβρίων στον υποκείμενο οχετό του παντοροϊκού συστήματος γίνεται με την πρόβλεψη κατασκευής κυκλικών αγωγών οι οποίοι στο πέρας τους φέρουν διάταξη σφράγισης «κλαπέ», η οποία δεν επιτρέπει την αάδυση των οσμών των λυμάτων. Εξετάσθηκε η λύση αντικατάστασης των «κλαπέ», με σιφώνια σταθερού όγκου υγρού, η οποία όμως απορρίφθηκε καθώς είναι πιθανό το ενδεχόμενο της παγοποίησης των υγρών εντός των σιφωνίων σε περιόδους παγετού με αποτέλεσμα την πλήρη αστοχία του συστήματος.

Αναλυτικότερα μελετήθηκαν :

- η κατασκευή φρεατίου δύο εσχάρων σε υποκείμενο αγωγό πλάτους 2.0m (τύπος A)
- η κατασκευή φρεατίου μίας εσχάρας σε υποκείμενο αγωγό πλάτους 2.0m (τύπος B)
- η κατασκευή φρεατίου δύο εσχάρων σε υποκείμενο αγωγό πλάτους 3.0m (τύπος C)
- η κατασκευή φρεατίου δύο εσχάρων σε υποκείμενο αγωγό πλάτους 2.0m σε συνδυασμό άλλων δύο εσχάρων πλευρικά του οχετού (τύπος D)
- η κατασκευή φρεατίου τριών εσχάρων σε υποκείμενο αγωγό πλάτους 3.0m (τύπος E)

Πρέπει να τονισθεί ότι σε κάθε θέση παρέμβασης προτείνεται ο τύπος φρεατίου που θα κατασκευασθεί (Παράρτημα III) για τον οποίο είναι πιθανόν κατά την φάση κατασκευής να απαιτηθούν μικρές τροποποιήσεις, ώστε να προσαρμοστούν οι προτεινόμενοι τύποι στις ακριβείς υφιστάμενες διαστάσεις των αγωγών, καθώς κατά τις αποτυπώσεις διαπιστώθηκε ότι οι αγωγοί του παντοροϊκού δικτύου δεν έχουν σταθερές διαστάσεις. Σε κάθε περίπτωση οι μελετηθείσες λεπτομέρειες παρεμβάσεων, λαμβάνουν υπόψη τις δυσμενέστερες διαστάσεις, ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή τους ασφαλώς σε μικρότερες διαστάσεις.

Σε κάθε δημιουργούμενο φρεάτιο συλλογής ομβρίων με την ανωτέρω διάταξη προβλέπεται η κατασκευή ανθρωποθυρίδας επισκέψεως $d=60\text{cm}$ και η τοποθέτηση κλιμάκων με ενσφηνούμενες ράβδους στο τοίχωμα των οχετών, ώστε να διασφαλίζεται με την επισκεψιμότητα η συντήρηση των φρεατίων (έλεγχος της λειτουργίας, αντικατάσταση των «κλαπέ», κλπ). Οι ανθρωποθυρίδες επισκέψεως καλύπτονται με καπάκια βαρέως τύπου κατάλληλης διαμέτρου. Η διάνοιξη των κυκλικών οπών γίνεται με αδιατάρακτη κοπή του σκυροδέματος, με χρήση κατάλληλου κοπτικού ώστε να μη διαταραχθεί η άνω πλάκα του οχετού. Για τη διασφάλιση της διανοιγόμενης οπής τοποθετούνται περιμετρικά αυτής λωρίδες FRP's, ώστε να υπάρχει κατάλληλη διανομή των τάσεων στην ευρύτερη περιοχή της διάνοιξης. Η τοποθέτηση των ινοπλισμένων λωρίδων γίνεται με κατάλληλη προετοιμασία των επιφανειών και την εφαρμογή υλικού σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Σε ορισμένες θέσεις λόγω υψομετρικής χωροθέτησης απαιτείται η εισαγωγή ομβρίων πλευρικά των παντοροϊκών οχετών. Στην υφιστάμενη κατάσταση έχουν διανοιχθεί οπές στα πλευρικά τοιχώματα των οχετών με αποτέλεσμα την ανάδυση οσμών. Στις περιπτώσεις αυτές σχεδιάζεται πλευρικό φρεάτιο στο οποίο καταλήγουν τα όμβρια και στη συνέχεια οδηγούνται εντός των παντοροϊκών οχετών με αγωγούς που φέρουν «κλαπέ» για τον έλεγχο των οσμών. Τα πλευρικά φρεάτια καλύπτονται από εσχάρες C250 εφόσον υποδέχονται όμβρια και βρίσκονται εκτός κυκλοφορίας οχημάτων. Στα σχέδια λεπτομερειών οι σχετικές λεπτομέρειες είναι τύπου FR. Στο Παράρτημα III παρουσιάζονται οι προτεινόμενες παρεμβάσεις.

Αγωγός Μεταφοράς Λυμάτων νότιου τμήματος

Από το αντλιοστάσιο στο πέρας του ΚΠΑΝ, μέχρι τη διέλευση του υδροκρίτη σχεδιάζεται καταθλιπτικός αγωγός που μεταφέρει τα λύματα του νοτίου τμήματος του οικισμού με σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 με συμπαγές τοίχωμα κατά EN 12201-2, ονομαστικής διαμέτρου DN 90 / PN 10 atm, μέχρι το φρεάτιο εξισορρόπησης στον υδροκρίτη του οικισμού. Ο καταθλιπτικός αγωγός έχει μήκος $L=218.74\text{m}$ και οδεύει παράλληλα προς τον οχετό ΚΠΑΝ.

Μετά το φρεάτιο εξισορρόπησης τα λύματα μεταφέρονται με βαρυτικό αγωγό $D=200\text{mm}$ και μήκους $L=103.44\text{m}$ στην έναρξη του κλάδου ΠΔ2 του δικτύου.

Νέο τμήμα αγωγού ακαθάρτων

Στην εσχάρα F35 είναι η εκκίνηση του κλάδου ΠΔ3. Στην υπόψη θέση καταλήγει τμήμα του τριτεύοντος παντοροϊκού δικτύου επί του οποίου έχουν εντοπισθεί οι σχάρες F36, F37, F38, F39, F40. Οι εν λόγω εσχάρες δεν είναι δυνατόν να αντιμετωπισθούν με το σύστημα απόσμησης που έχει σχεδιαστεί για τις θέσεις που αφορούν σε ορθογωνικούς οχετούς, καθώς αναφέρονται σε κυκλικούς αγωγούς του παντοροϊκού δικτύου. Η σφράγιση των ανωτέρω

εσχαρών θα δημιουργήσει προβλήματα στην συλλογή των ομβρίων. Επιλέχθηκε η κατασκευή τμήματος δικτύου ομβρίων μήκους $L=72m$ περίπου μεταξύ των φρεατίων F35-F37, ώστε να διαχωριστεί το τμήμα των ακαθάρτων στην υπόψη θέση και να επιτευχθεί η απόσμηση του νέου δικτύου.

4.6 Επέκταση του εσωτερικού δικτύου

Στο βορειοδυτικό τμήμα του οικισμού, σύμφωνα με τις υποδείξεις του εργοδότη, υπάρχει επέκταση του οικισμού παρά την οδό εισόδου προς αυτό. Οι υφιστάμενες κατοικίες έχουν αναπτύξει δίκτυο, το οποίο συλλέγει κυρίως ακάθαρτα και όμβρια και μέσω του τριτεύοντος δικτύου αγωγών οδηγεί την παροχή στην υπόψη περιοχή στον ΚΠΑ, περί τα 30m ανάντη της εξόδου προς τον αποδέκτη.

Μελετήθηκε νέος αγωγός ακαθάρτων (τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916) ονομαστικής διαμέτρου $D=200m$ και μήκους $L=521.56m$, ο οποίος θα λειτουργήσει ως αποχετευτικός αγωγός της περιοχής επέκτασης και προς τον οποίο θα συνδέονται οι μελλοντικές ιδιωτικές συνδέσεις. Στην παρούσα φάση δεν είναι δυνατή η μελέτη του συνολικού δικτύου, λόγω ελλείψεως ρυμοτομικού σχεδίου και σαφώς τάσεων και προθέσεων δόμησης. Ο υπολογισμός του αγωγού λαμβάνει υπόψη τις αναμενόμενες οικιστικές επεκτάσεις, βάσει εμβαδομετρικών στοιχείων για τις περιλαμβανόμενες ιδιοκτησίες. Το νέο δίκτυο σχεδιάζεται ως δίκτυο ακαθάρτων και τονίζεται ότι εφόσον επεκταθεί ο οικισμός θα πρέπει να σχεδιαστεί και αντίστοιχο δίκτυο ομβρίων.

4.7 Κεντρικός Αποχετευτικός Αγωγός (ΚΑΑ)

Το ανάγλυφο του εδάφους μετά την έξοδο του ΚΠΑ και της εγκατάστασης διαχωριστή-υπερχειλιστή στο βόριο όριο του οικισμού, δίνει την δυνατότητα σχεδιασμού βαρυτικού αγωγού για την μεταφορά των λυμάτων προς την ΕΕΛ Κενταύρου. Το συνολικό μήκος του ΚΑΑ είναι $L=2566,12m$. Ο αγωγός υλοποιείται με σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 με συμπαγές τοίχωμα κατά EN 12201-2, ονομαστικής διαμέτρου DN 250 / PN 10 atm.

Η επιλεχθείσα όδευση ακολουθεί υφιστάμενη οδό κακής βατότητας μεταβλητού πλάτους, που χρησιμοποιείται ως η βασική δίοδος τοποθέτησης (πλήρης πρόσβαση). Επιλέχθηκε η τοποθέτηση του αγωγού σε μικρό βάθος (περίπου 60cm), καθώς αρκετό τμήμα της όδευσης διέρχεται από τα βραχώδη εδάφη, τα οποία είναι δύσκολο να εκσκαφούν.

Η όδευση διέρχεται δύο φορές πάνω από ρέμα που αποτελεί τον αποδέκτη των λυμάτων. Στην πρώτη διέλευση (Χ.Θ. 0+625.85) υπάρχει υψηλή γεφύρωση ανοίγματος 8 μέτρων. Η διέλευση της γεφύρωσης γίνεται με στήριξη του αγωγού επί του φορέα της γεφύρωσης με στηρίγματα

ανά 2,50m (ή καταλλήλως προσαρμοσμένα) με χρήση μηχανικών αγκυρώσεων και κατάλληλων «κολάρων» (Παράρτημα IV). Το επιβαλλόμενο φορτίο επί της γεφύρωσης είναι $V=...tn$ που είναι αμελητέο σε σχέση με το υφιστάμενο φορτίο της ανωδομής της γέφυρας.

Στην δεύτερη διέλευση του ρέματος που όπως προαναφέρθηκε αποτελεί τον αποδέκτη των λυμάτων, ο αγωγός διέρχεται κάτω του ρέματος σε βάθος 0.80cm από την κοίτη. Ο αγωγός θα είναι εγκιβωτισμένος με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Η ζώνη διέλευσης του αγωγού θα καλυφθεί με λιθοπλήρωτες στρώμενες για την προστασία του έργου έναντι διάβρωσης.

Στον κόμβο Κ30 του ΚΑΑ θα κατασκευαστεί πιεζοθραυστικό φρεάτιο καθαρού ανοίγματος 1.00x1.00m για να αποφορτιστεί το δίκτυο από την πίεση που θα έχει δημιουργηθεί ως εκείνο το σημείο λόγω απότομης κλίσης. Το φρεάτιο θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 και στη στέψη του θα τοποθετηθεί καπάκι από σκυρόδεμα.

5. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΓΩΓΩΝ

5.1 Υλικό αγωγών

Οι αγωγοί βαρύτητας θα είναι τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Οι καταθλιπτικοί αγωγοί θα είναι σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100, με συμπαγές τοίχωμα κατά EN 12201-2

5.2 Βάθος τοποθέτησης

Το βάθος τοποθέτησης των βαρυτικών αγωγών από την στάθμη έδρασής τους μέχρι την επιφάνεια του εδάφους θα είναι 1,65 m, ώστε να προστατεύονται από τα κινητά φορτία και τις θερμοκρασιακές μεταβολές (προστασία από παγετό). Η επιλογή του βάθους γίνεται έτσι ώστε το συνολικό σκάμμα (1,75m) να μην απαιτεί ειδικές αντιστηρίξεις, πέραν των σύνηθων ξυλοζευγμάτων και επομένως η κατασκευή του έργου γίνεται πιο οικονομική. Στα σημεία όπου απαιτούνται βαθύτερα σκάμματα για την εξασφάλιση της απαιτούμενης κλίσης, η διάνοιξη των ορυγμάτων θα γίνεται με την τοποθέτηση αντιστηρίξεων τύπου KRINGS.

Το βάθος τοποθέτησης του ΚΑΑ επιλέχθηκε να είναι 0,60 cm, καθώς η γεωμορφολογία του εδάφους καθιστά δύσκολη και πολυέξοδη βαθύτερη εκσκαφή.

5.3 Εγκιβωτισμός αγωγών

Οι αγωγοί θα εδράζονται σε στρώση άμμου, πάχους 10cm. Στη συνέχεια θα εγκιβωτίζονται σε άμμο και θα επικαλύπτονται έως 30cm από το άνω εξωρράχιό τους. Θα ακολουθεί στρώση θραυστού υλικού ζώνης αγωγών, πάχους 30cm. Η επίχωση των ορυγμάτων γίνεται με υλικό από κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής μέχρι την τελική επιφάνεια διαμόρφωσης (βλ. σχέδιο τυπικών διατομών). Η τελική διαμόρφωση της επιφάνειας του ορύγματος θα γίνεται ανάλογα με την περιοχή διέλευσης (αποκατάσταση ασφάλτου, οδοστρωσίας χωματόδρομου, κλπ).

5.3.3 Αεροεξαγωγοί

Κατά μήκος του κεντρικού αποχετευτικού αγωγού (ΚΑΑ) υπάρχουν υψομετρικές εξάρσεις, συνεπώς η τοποθέτηση αεροεξαγωγών θεωρείται αναγκαία σε ορισμένα υψηλά σημεία της μηκοτομής με βάση την μορφολογία του εδάφους, για την εξαγωγή του συγκεντρωμένου αέρα σε αυτά. Οι αεροεξαγωγοί θα είναι διπλής ενέργειας (είσοδος-έξοδος αέρα κατά την εκκένωση-πλήρωση του δικτύου και απομάκρυνση αέρα κατά τη λειτουργία), ονομ. πίεσης 16 atm. Οι διατάξεις των φρεατίων αεροεξαγωγών παρουσιάζονται σε σχέδιο που συνοδεύει την παρούσα.

6. ΦΡΕΑΤΙΑ

6.1 Φρεάτια επίσκεψης

Φρεάτια επίσκεψης προβλέπονται σε κάθε συμβολή αγωγών, σε κάθε αλλαγή διεύθυνσης ή κλίσης αυτών καθώς και σε ευθύγραμμα τμήματα μεγάλου μήκους. Γενικά, για τους κεντρικούς αποχετευτικούς αγωγούς προβλέπονται φρεάτια ανά αποστάσεις 50-60 m ενώ για τα εσωτερικά δίκτυα οικισμών προβλέπονται φρεάτια ανά 40 έως 45m. Μικρότερες αποστάσεις μεταξύ φρεατίων θα απαιτηθούν σε σημεία της χάραξης, όπου παρατηρούνται έντονες και πυκνές αλλαγές διεύθυνσης στην όδευση των αγωγών.

Τα φρεάτια επίσκεψης θα είναι από κυκλικά προκατασκευασμένα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος. Η συναρμολόγηση των τεμαχίων θα γίνεται με παρεμβολή μεταξύ τους, ελαστικών στεγανωτικών δακτυλίων. Τα φρεάτια θα φέρουν κατάλληλες κλίμακες για την ασφαλή πρόσβαση στον πυθμένα τους. Εξωτερικά, τα φρεάτια θα μονώνονται με διπλή ασφαλική επάλειψη για την αντιμετώπιση εισροών. Η κάλυψή τους θα γίνεται με κατάλληλα χυτοσιδηρά καλύμματα.

7. ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στους πίνακες που ακολουθούν παρατίθενται συνοπτικά τα βασικά χαρακτηριστικά του έργου.

Πίνακας 7.1 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Αγωγών

Α/α	Τύπος Σωλήνα	Διάμετρος	Μήκος (m)
			Προμετρήθηκαν
1	Συμπαγούς Τοιχώματος	DN 250mm	2566.12
2	Συμπαγούς Τοιχώματος	DN 90mm	224.00
3	Τσιμεντοσωλήνας	D 200mm	625.00

Πίνακας 7.2 Χαρακτηριστικά Φρεατίων

Α/α	Φρεάτια/ εξοπλισμός	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητα
1	Προκατασκευασμένα κυκλικά φρεάτια επίσκεψης αγωγών ακαθάρτων	τεμ	20
2	Φρεάτια επίσκεψης αεροεξαγωγών	τεμ	8
3	Φρεάτια επίσκεψης εκκενωτών	τεμ	9

Σμίνθη, Ιούλιος 2022

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**Η Αν. Προϊσταμένη της Δ/σης
Τεχνικών έργων και περιβάλλοντος**

**ΠΛΟΥΜΙΣΤΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**