

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ**

Δ.Ε.Υ.Α. ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ

ΕΡΓΟ:

**ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ
ΣΤΗΝ Τ.Κ. ΚΑΒΡΟΧΩΡΙΟΥ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο της μελέτης

Το αντικείμενο της παρούσας μελέτης αφορά στο Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων της Τ.Κ. Καβροχωρίου του Δήμου Μαλεβιζίου. Το υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης δεν είναι χωριστικό, ενώ υπάρχουν περιοχές που στερούνται αποχετευτικού δικτύου.

Το νέο δίκτυο αποχέτευσης οδηγεί τα λύματα του οικισμού Καβροχωρίου μέσω νέου κεντρικού αγωγού, στην προτεινόμενη θέση Βιολογικής Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων, σύμφωνα με τη μελέτη που εκπονήθηκε από την ΔΕΥΑΜ.

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε σε ένα στάδιο (Οριστική μελέτη).

1.2 Στοιχεία στα οποία βασίστηκε η μελέτη

Για την εκπόνηση της μελέτης ελήφθησαν υπόψη τα παρακάτω στοιχεία :

- α. Τοπογραφικά διαγράμματα κλ. 1:5.000 της Γ.Υ.Σ.
- γ. Στοιχεία απογραφών της Ε.Σ.Υ.Ε.

2. Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 Τοποθεσία – Γεωγραφική θέση

Ο οικισμός του Καβροχωρίου, ανήκει στο Δήμο Μαλεβιζίου και βρίσκεται στο Νοτιοανατολικό τμήμα αυτού. Απέχει περίπου 5 χλμ. από την πρωτεύουσα του νομού. Έχει οριοθετηθεί με απόφαση Νομάρχη και τα όριά του αποτυπώνονται στο απόσπασμα χάρτη 1:5.000 (σχέδιο 2).

Δεν αποτελεί περιοχή με ιδιαίτερο τουριστικό ενδιαφέρον. Η πλειοψηφία του πληθυσμού ασχολείται με την γεωργία και την κτηνοτροφία (πρωτογενής τομέας). Παρατηρείται όμως έντονη οικιστική ανάπτυξη, διότι οι περισσότεροι κάτοικοι της πόλης του Ηρακλείου επιλέγουν πλέον τις κοντινές, στην πόλη περιοχές, για μόνιμη κατοικία. Η διαμόρφωση του Βόρειου Οδικού Άξονα της Κρήτης, με κόμβο εισόδου-εξόδου κοντά στην περιοχή, διευκολύνει την επιλογή αυτή.

2.2 Οικισμοί – διοικητικά και πληθυσμιακά χαρακτηριστικά

2.2.1 Διοικητικά χαρακτηριστικά

Ο Δήμος Μαλεβιζίου, στον οποίο ανήκει διοικητικά η περιοχή του Καβροχωρίου, αποτελείται από 3 Δημοτικές Ενότητες. Έδρα του Δήμου είναι η πόλη του Γαζίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2: ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	2001
Δ.Ε. ΓΑΖΙΟΥ	13.581
Δ.Ε. ΚΡΟΥΣΩΝΑ	4.059
Δ.Ε. ΤΥΛΙΣΟΥ	3.491
ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ	21.131

ΠΗΓΗ: Ε.Σ.Υ.Ε

2.2.2 Πληθυσμιακά Χαρακτηριστικά

Η εξέλιξη του πληθυσμού στον οικισμό Καβροχωρίου την περίοδο 1971-2001, παρουσιάζεται συγκριτικά με την ευρύτερη περιοχή στον παρακάτω πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3: ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

	1971	1981	1991	2001
Καβροχώρι	200	170	228	267
Δ. Ε. ΓΑΖΙΟΥ	3500	4818	8133	13581
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	209.668	243.764	264.906	292.489

ΠΗΓΗ: Ε.Σ.Υ.Ε.

Στον παρακάτω πίνακα και στο αντίστοιχο διάγραμμα παρουσιάζονται παραστατικά οι ποσοστιαίες μεταβολές του πληθυσμού της περιοχής μελέτης και των χωρικών ενότητων που συνεξετάζονται:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.4: ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

	1971-1981	1981-1991	1991-2001	1971-2001
Καβροχώρι	-15,00	34,12	17,11	33,50
Δ.Ε. ΓΑΖΙΟΥ	37,66	68,80	66,99	288,03
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	16,26	8,67	10,41	39,50

ΠΗΓΗ: Ε.Σ.Υ.Ε., Επεξεργασία στοιχείων

Από τον πίνακα παρατηρούμε ότι ο πληθυσμός στον οικισμό του Καβροχωρίου παρουσιάζει αυξητικές τάσεις, από την περίοδο 1981 και μετά. Συγκεκριμένα, τη δεκαετία 1971-1981 ο πληθυσμός μειώνεται 15% . Τη δεκαετία 1981-1991 έχουμε αύξηση 34,12% και την επόμενη δεκαετία επίσης αύξηση της τάξης του 17,11%. Συνολικά, ο οικισμός του Καβροχωρίου την περίοδο 1971-2001 αύξησε τον πληθυσμό του κατά 33,50%.

Στη Δημοτική Ενότητα Γαζίου , παρατηρούνται επίσης σημαντικές και αυξημένες τάσεις ανάπτυξης πληθυσμού, με το αποκορύφωμα να εμφανίζεται την περίοδο 1981-1991, κατά την οποία η αύξηση του πληθυσμού ήταν ίση με 68,80 %, ενώ κατά την περίοδο 1971-2001, η Δ.Ε. Γαζίου αύξησε τον πληθυσμό του κατά 288,03%.

Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι ο οικισμός του Καβροχωρίου παρουσιάζει σε γενικές γραμμές έντονες αυξητικές τάσεις, όπως και η Δ.Ε. Γαζίου. Οι παρατηρούμενες αυξήσεις σε πληθυσμό των ανωτέρω περιοχών, οφείλονται αφ' ενός στην εγγύτητα τους με την πόλη του Ηρακλείου η οποία αποτελεί πόλο πληθυσμιακής έλξης, και αφετέρου στην πολύ καλή οδική σύνδεση τους με την πόλη του Ηρακλείου (Επαρχιακό και Εθνικό Οδικό Δίκτυο.) Επίσης, η ανάπτυξη τουριστικών δραστηριοτήτων κυρίως στα βόρεια παράλια της περιοχής, αποτελεί σημαντικό πόλο ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής.

2.3 Μορφολογία εδάφους

Γεωμορφολογικά, η ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζει ήπιο ανάγλυφο, με γενικά μικρές υψομετρικές διαφορές. Ο οικισμός του Καβροχωρίου, είναι κτισμένος επί υψώματος, ενώ δυτικά και ανατολικά αυτού σχηματίζονται κοιλάδες τις οποίες διατρέχουν ρέματα. Αυτά συναντώνται βορειότερα του οικισμού, καταλήγοντας στην παραθαλάσσια περιοχή του Δήμου Γαζίου.

Ο οικισμός του Καβροχωρίου, είναι χτισμένος επί υψώματος, σε υψόμετρο που κυμαίνεται από 35 έως 75 m. Μέσα από τον οικισμό του Καβροχωρίου, και με διεύθυνση από βορειοανατολικά προς νοτιοδυτικά διέρχεται το πρωτεύον επαρχιακό οδικό δίκτυο με Αρ..3 (Γάζι-Καβροχώρι-Κεραμούτσι-Καμάρι).

2.4 Υφιστάμενη κατάσταση αποχέτευσης-Προτεινόμενα δίκτυα

Στον οικισμό που αφορά η περιοχή μελέτης, δεν υπάρχει καμία μονάδα επεξεργασίας λυμάτων. Όσον αφορά το αποχετευτικό δίκτυο, είναι παλιό χρειάζεται αντικατάσταση και δεν καλύπτει όλον τον οικισμό.

Τα λύματα οδηγούνται στο Γαζανό ποταμό χωρίς καμία επεξεργασία δημιουργώντας προβλήματα στη βιοποικιλότητά του (εκφυλισμός πανίδας και χλωρίδας), ενώ τελικός αποδέκτης είναι ο κόλπος της Αμμουδάρας, μολύνοντας το θαλάσσιο περιβάλλον, υποβαθμίζοντας την παραλία και καθιστώντας επικίνδυνη την κολύμβηση.

Η υφιστάμενη κατάσταση δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στην περιοχή με διαρροές, βλάβες, δυσοσμίες, κουνούπια, ειδικά τη θερινή περίοδο που τα στάσιμα λύματα είναι σοβαρή όχληση, και υγειονομικό πρόβλημα για τους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής και τους περαστικούς. Επίσης η ανεξέλεγκτη διάθεση λυμάτων είναι μόνιμη απειλή για τον υδροφόρο ορίζοντα της περιοχής από τον οποίο υδρεύεται η Δ.Κ. Γαζίου και Τ.Κ. Ροδιάς και σε μικρές ποσότητες η Τ.Κ. Αχλάδας.

Αναφέρεται ότι η Μελέτη Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων του οικισμού εκπονήθηκε από την ΔΕΥΑ Γαζίου το 2010. Η μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας θα κατασκευαστεί σε γήπεδο, το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 35μ. περίπου από το βόρειο οριοθετημένο όριο του οικισμού και σε απόσταση 120 μ. από το δομημένο και συνεκτικό τμήμα αυτού (Έγκριση περιβαλλοντικών όρων από την ΠΕΧΩ Κρήτης).

Προκειμένου να δοθεί λύση στο πρόβλημα της αποχέτευσης του οικισμού εκπονήθηκε η παρούσα μελέτη που θα οδηγήσει τα λύματα στην προαναφερθείσα μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας.

Η παρούσα μελέτη λοιπόν περιλαμβάνει το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης ακάθαρτων του οικισμού Καβροχωρίου του Δήμου Μαλεβιζίου.

Το σύνολο των λυμάτων του Καβροχωρίου οδηγούνται με βαρύτητα μέσω των αγωγών (Φ200) Σ2, Σ3, Σ3.5, Σ4 και Σ5 στον συλλεκτήριο αγωγό (Φ250) Σ1, ο οποίος με τη σειρά του οδηγεί τα λύματα στην Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας.

Θα χρησιμοποιηθούν αγωγοί PVC σειράς 41 διαμέτρων Φ200 και μήκους 1.718,44 μ., εντός ορίων οικισμού και Φ250 μήκους 326,50μ. από τα οποία τα 30μ. του βρίσκονται εκτός ορίων οικισμού.

Το μέσο βάθος ορύγματος του δικτύου είναι περίπου 1,60μ. και το μέσο πλάτος εκσκαφής 0,90 μ.

3 . ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

3.1 Εξυπηρετούμενος πληθυσμός-Παροχές ακαθάρτων

3.1.1 Πληθυσμός

Οι μόνιμοι κάτοικοι του οικισμού του Καβροχωρίου είναι με βάση την απογραφή του 2001 610 κάτοικοι. Δεδομένου ότι με βάση στοιχεία της ΕΣΥΕ η ετήσια αύξηση είναι περίπου 2% θα έχουμε:

- Για το έτος 2011 $K_1 = 610$ κατ.
- Για το έτος 2051 $K_2 = 1,02^{40} * 610 = 1.348$ κατ.

3.1.2 Καταναλώσεις νερού-παροχές ακαθάρτων

Η μέση ημερήσια κατανάλωση ύδατος είναι 200 λτ/κατ/ημ σήμερα και εκτιμάται σε 250 λτ/κατ/ημ για το έτος στόχο 2051:

Μέση ημερήσια κατανάλωση νερού το έτος 2051

-Για κάθε μόνιμο κάτοικο 2050: 250 λτ/ημ/κατ

Από την παραπάνω κατανάλωση και με την παραδοχή ότι εισρέει στο δίκτυο ακαθάρτων ποσοστό 80 % (ΠΔ 696, 1974), προκύπτει η μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων:

Μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων το 2051

-Για κάθε μόνιμο κάτοικο $0,80 \times 250 = 200$ λτ/ημ/κατ

Ο συντελεστής ημερήσιας αιχμής μπορεί να πάρει μέγιστη τιμή 1,5 (Κουτσογιάννης 1993), άρα η μέγιστη ημερήσια παροχή ακαθάρτων (θερινή παροχή) θα είναι:

Μέγιστη ημερήσια παροχή ακαθάρτων το 2051

-Για κάθε μόνιμο κάτοικο $1,5 \times 200 = 300$ λτ/ημ/κατ

3.2 Μέγιστοι ημερήσιοι όγκοι ακαθάρτων

Με βάση τα παραπάνω οι μέγιστοι ημερήσιοι όγκοι ακαθάρτων το 2051, δηλ. μετά από 40 έτη κατά τους θερινούς μήνες θα είναι σε λτ/sec (ως γνωστό 1 ημέρα = 86.400 sec):

$$\text{-Για τους μόνιμους κατοίκους: } 1.348 \times 300 / 86.400 = 4,68 \text{ λτ/sec}$$

3.3 Μέγιστη ειδική παροχή

Η μέγιστη ειδική παροχή, ανηγμένη ανά εκτάριο προκύπτει για το έτος 2051 (συνολική έκταση επιφάνειας μελέτης = 7 εκτάρια):

$$q = 4,68 / 7 = 0,67 \text{ λτ/sec/εκτ}$$

3.4 Απορροή αιχμής-πρόσθετες εισροές

Η παροχή αιχμής ακαθάρτων Q_m υπολογίζεται από τη σχέση $Q_m = P$
 Q_m

όπου Q_m η μέση θερινή παροχή ακαθάρτων (λτ/δλ) από τη σχέση $Q_m = q \times F$

όπου:

q : μέγιστη ειδική παροχή

F : αποχετευόμενη επιφάνεια

και σύμφωνα με τους ελληνικούς κανονισμούς (ΠΔ 696, 1974):

$$P \text{ συντελεστής αιχμής } P = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_m}} < 3$$

Έτσι θα έχουμε

$$Q_m = 0,67 \times 7 = 4,68 \text{ λτ/sec}$$

και:

$$P = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{4,58}} = 2,67$$

Οι πρόσθετες εισροές στο δίκτυο των συλλεκτήρων, που προέρχονται από τον

υπόγειο υδατικό ορίζοντα και τις επιφανειακές απορροές, λαμβάνονται (ΕΥΔΑΠ) ίσες με 0,25 λτ/δλ/εκτ.. Η τιμή αυτή δίνεται για χαμηλό υδροφόρο ορίζοντα, γεγονός που αληθεύει, δεδομένου ότι η παροχή αιχμής που υπολογίσαμε παρουσιάζεται κατά τη θερινή περίοδο.

3.5 Τύπος και διαδικασία υπολογισμού

Η ροή θεωρείται ομοιόμορφη και για τον υπολογισμό χρησιμοποιείται ο τύπος του Manning:

$$u = 1/\eta R^{2/3} j^{1/2}$$

όπου u: ταχύτητα (m/δλ)

R: υδραυλική ακτίνα (m)

J: κλίση πυθμένα

η: σταθερά, με τιμή 0,013 για σωλήνες PVC

Στους πίνακες που ακολουθούν γίνονται οι υδραυλικοί υπολογισμοί όλων των νέων αγωγών αποχέτευσης με βάση τους τύπους που προαναφέρθηκαν ως εξής:

- Υπολογίζεται η κλίση J του αγωγού από την μηκοτομή και εμβαδό F της επιφάνειας απορροής από την οριζοντιογραφία.
- Υπολογίζεται η μέση θερινή παροχή Qμ, η οποία ισούται με το γινόμενο της ειδ. παροχής q με την επιφάνεια F, καθώς και ο συντελεστής αιχμής P σύμφωνα με τον τύπο της προηγούμενης παραγράφου.
- Υπολογίζονται η μέγιστη παροχή, η παροχή εισροών (0,25 λτ/sec/εκτ) και η παροχή υπολογισμού Qu.
- Εκτιμάται η διάμετρος D του αγωγού.

- Επιλύεται μέσω επαναληπτικής μεθόδου η προαναφερθείσα εξίσωση Manning ως προς το βάθος ροής y του αγωγού και υπολογίζονται το ποσοστό πλήρωσης y/D , και η ταχύτητα ροής.
- Υπολογίζονται τέλος η παροχή πλήρους διατομής Q_0 και η ταχύτητά της, καθώς και η ελάχιστη ταχύτητα ροής (ταχύτητα ροής για παροχή ίση με 1/10 της Q_0).

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

4.1 Γενική διάταξη έργου

Θα κατασκευαστεί βαρυτικό δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων. Το δίκτυο αυτό αποτελείται από :

1. Το δίκτυο συλλογής ακαθάρτων (κεντρικός συλλεκτήρας ακαθάρτων – δευτερεύοντα, τριτεύοντα δίκτυα, φρεάτια, αναμονές) σε όλη την έκταση των οικισμών. Ο κεντρικός συλλεκτήρας ακαθάρτων (Σ1) ακολουθεί την πορεία του κεντρικού δρόμου του οικισμού και καταλήγει στην Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας.

4.2 Επιλογή υλικού αγωγών

Αγωγοί ακαθάρτων

Αγωγοί με ελεύθερη ροή

Προτείνεται η χρησιμοποίηση αγωγών αποχέτευσης ακαθάρτων από PVC σειράς 41 διαμέτρων Φ200 και Φ250. Οι λόγοι για τους οποίους προτείνεται το παραπάνω υλικό είναι:

- α. Είναι χημικώς αδρανείς και δεν υφίστανται διαβρώσεις από τα οικιακά λύματα και τα περισσότερα των βιομηχανικών αποβλήτων. Έτσι δεν χρειάζονται (δαπανηρές) προστατευτικές βαφές ή επαλείψεις.
- β. Είναι λείοι και έχουν πολύ μικρό συντελεστή τραχύτητας. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μη δημιουργούνται επικαθίσεις και να διευκολύνεται η ροή των λυμάτων. Η συγκεκριμένη ιδιότητα είναι πολύ σημαντική ιδιαίτερα στα τμήματα του μελετούμενου δικτύου όπου οι παροχές είναι πολύ μικρές και κατά συνέπεια οι ταχύτητες και τα βάθη ροής είναι μικρά.
- γ. Είναι μικρού βάρους, παράγονται σε μεγάλα μήκη (6μ), συνδέονται εύκολα και στεγανά με την ενσωματωμένη μούφα που διαθέτουν. Τα παραπάνω στοιχεία σημαίνουν ταχύτητα και οικονομία τοποθέτησης τους.

- δ. Η στεγανότητα τόσο των συνδέσεων, όσο και του ίδιου του υλικού των σωλήνων εξασφαλίζει την αποφυγή διαρροών και ρύπανσης, όπως επίσης και την αποφυγή εισροής υπογείων υδάτων.
- ε. Έχουν ικανοποιητικές αντοχές σε εξωτερικά φορτία, (δεν χρειάζονται εγκιβωτισμό σε σκυρόδεμα), και σε κρούσεις κατά την τοποθέτηση (δεν είναι εύθραυστοι).
- στ.Ο τρόπος σύνδεσης τους εξασφαλίζει την αποφυγή στρεβλώσεων του δικτύου, λόγω συστολών- διαστολών λόγω θερμοκρασιακών μεταβολών.
- ζ. Βρίσκονται εύκολα στην αγορά της Κρήτης.
- η. Έχουν πρακτικά απεριόριστο χρόνο ζωής.
- θ. Στις μικρές διαμέτρους, είναι οικονομικότεροι από κάθε άλλο υλικό.

4.3 Χαρακτηριστικά ορύγματος

Το μέσο βάθος του ορύγματος του δικτύου ακαθάρτων είναι περίπου 1.60μ, εκτός από τις περιπτώσεις όπου η μορφολογία του εδάφους δεν επέτρεπε τούτου και υπήρχε η ανάγκη μεγαλύτερων βαθών. Έτσι το βάθος τοποθέτησης ποικίλει ανάλογα με τη θέση του αγωγού και τις γενικότερες απαιτήσεις της χάραξης. Σε ορισμένες περιπτώσεις (στενοί δρόμοι με ανάποδη κλίση) οι αγωγοί τοποθετήθηκαν σε μικρότερο βάθος για ευκολία στην κατασκευή.

Το πλάτος εκσκαφής του ορύγματος για τους αγωγούς Φ200 και Φ250 του δικτύου ακαθάρτων είναι 0.80μ. και 0.90μ, αντίστοιχα.

Για την προμέτρηση των εκσκαφών, σύμφωνα με τη μορφολογία του εδάφους, υπολογίστηκε ότι ποσοστό 90% του συνολικού όγκου πρόκειται για εκσκαφές γαιώδεις - ημιβραχώδεις και ποσοστό 10% είναι εκσκαφές βραχώδεις .

Στις περιπτώσεις όπου το βάθος εκσκαφής είναι μεγαλύτερο των 2.50μ. προβλέπεται αντιστήριξη των επιφανειών του ορύγματος με χρήση κυρίως μεταλλικών πετασμάτων.

Ο αγωγός αποχέτευσης, ακαθάρτων θα εγκιβωτίζεται σε άμμο λατομείου, που θα δημιουργεί στρώμα πάχους 10 εκ. κάτω από την χαμηλότερη και 20 εκ. πάνω από την άνω άντρυγα του σωλήνα. Ακολουθώντας το όρυγμα επιχώνεται, ανάλογα με το υφιστάμενο οδόστρωμα, όπως περιγράφεται παρακάτω:

- Στις περιπτώσεις ορυγμάτων που βρίσκονται σε ασφαλτοστρωμένους δρόμους, προβλέπεται η επίχωση τους με θραυστό υλικό λατομείου, που συμπυκνώνονται επιμελώς, κατασκευάζεται υπόβαση και βάση οδοστρωσίας με θραυστό υλικό λατομείου και αποκαθίσταται το υφιστάμενο οδόστρωμα με δύο στρώσεις ασφαλτικού τάπητα 5 εκατ. η κάθε μια.
- Στις περιπτώσεις ορυγμάτων που βρίσκονται σε τσιμεντοστρωμένους δρόμους, προβλέπεται η επίχωση τους με θραυστό υλικό λατομείου που συμπυκνώνονται επιμελώς μέχρι τη στάθμη -0.15μ. από την τελική στάθμη του οδοστρώματος. Στη συνέχεια ανακατασκευάζεται το οδόστρωμα με μία στρώση σκυροδέματος C12/16 πάχους 0.15μ. Στις περιπτώσεις όπου οι αγωγοί διέρχονται από ρέμα προβλέπεται ο εγκιβωτισμός τους σε σκυρόδεμα και η δημιουργία επιφάνεια ροής με σκυρόδεμα C20/25.
- Στις περιπτώσεις ορυγμάτων που βρίσκονται σε χωματοδρόμους, προβλέπεται η επίχωση τους με θραυστό υλικό λατομείου με επιμελημένη συμπύκνωση.
- Στις περιπτώσεις των μεγάλων ορυγμάτων επιχώνεται το όρυγμα και με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής, και με θραυστό υλικό λατομείου με επιμελημένη συμπύκνωση.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα μεταφέρονται και θα απορρίπτονται σε θέσεις που θα υποδείξει η Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

4.4 Φρεάτια - Τεχνικά

Κατά μήκος του δικτύου ακαθάρτων, προβλέπεται η κατασκευή φρεατίων επισκέψεως, συμβολής στροφής και σε κάθε θέση όπου αλλάζει η θέση του αγωγού οριζοντιογραφικά ή υψομετρικά. Στις θέσεις που προβλέπονται στα σχέδια, κατασκευάζονται τα αντίστοιχα φρεάτια επισκέψεως, συμβολής,

στροφής κατά μήκος των αγωγών. Στο τέλος του κάθε καταθλιπτικού αγωγού (πριν πέσει στο βαρυτικό δίκτυο) προβλέπεται η κατασκευή φρεατίου πέρατος.

Γενικά τα φρεάτια θα κατασκευαστούν, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές. Για τον καθορισμό των εφαρμοστέων υψομέτρων των πυθμένων στις θέσεις των φρεατίων θα ληφθούν υπόψη τα σχέδια της μελέτης μηκοτομές κ.λ.π.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

5.1 Τεχνικά στοιχεία

Δίκτυο ακαθάρτων

Συνολικά προβλέπεται να κατασκευαστούν περίπου **2010,94 μ. αγωγών** PVC σειράς 41 (διαμέτρου Φ200 μήκους 1.684,44 μ. και διαμέτρου Φ250 μήκους 326,50) για το δίκτυο ακαθάρτων **με ελεύθερη ροή**.

Λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση του οικισμού από άποψη δόμησης, εκτιμήθηκε ότι θα απαιτηθεί η κατασκευή περίπου 178 ιδιωτικών συνδέσεων ακαθάρτων με τα αντίστοιχα φρεάτια.

Όσον αφορά τα φρεάτια, προβλέπεται συνολικά η κατασκευή **83** προκατασκευασμένων κυκλικών φρεατίων κατά μήκος του δικτύου, τα οποία θα είναι εσωτερικής διαμέτρου 1,20μ.

5.2 Προϋπολογισμός

Το σύνολο των εργασιών του έργου (**δίκτυα**) είναι **319.628.13 €**

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου είναι **548.000,00 €**, συμπεριλαμβανομένων των ΓΕ&ΟΕ (18%), των απροβλέπτων δαπανών (15%), της αναθεώρησης και του ΦΠΑ (23%)

Η κοστολόγηση του έργου έγινε σύμφωνα με τις εγκεκριμένες Τιμές Υδραυλικών Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ.

ΓΑΖΙ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2012

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΤΕΧΝΙΚΗ Δ/ΝΤΡΙΑ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΠΑΡΤΣΙΔΗ
ΑΓΡ.ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΜΑΡΙΑ ΝΙΚΟΛΙΔΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την αριθμό 203/2012 απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑΜ

