

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΝΙΤΣΑΣ

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΕΞΟΧΗΣ ΚΟΝΙΤΣΑΣ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019

7/2/2019

Ο ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΦΩΤΕΙΝΗ ΚΟΝΤΟΥ
ΠΡΩΤΟΔΕΚΤΗΣ



ΦΩΤΕΙΝΗ ΚΟΝΤΟΥ
ΕΠΙΜΕΤΡΗΤΗΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,

ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Π.Η.

ΕΡΓΟ: « ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ

ΕΞΟΧΗΣ ΚΟΝΙΤΣΑΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 176.612,90 €

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
2.	ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ.....	3
3.	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ.....	4
3.1.	ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	4
3.2.	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ.....	5
4.	ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	6
4.1.	ΟΡΥΓΜΑΤΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ.....	6
4.2.	ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΟΙ - ΕΚΚΕΝΩΤΕΣ.....	10
4.3.	ΑΝΑΜΟΝΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....	14
5.	ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	15
6.	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ.....	16
7.	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	17
7.1.	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ.....	17
7.2.	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	17
7.3.	ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ.....	18
8.	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ.....	20

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1:	Ελάχιστο πλάτος ορυγμάτων σε mm ανά διάμετρο αγωγού και ως προς το βάθος εκσκαφής για μονό, διπλό και τριπλό αγωγό.....	10
Πίνακας 7.1:	Ανάλυση κόστους δαπάνης μεταφοράς.....	17
Πίνακας 7.2:	Υπολογισμός δαπάνης εναλλακτικής διαχείρισης.....	18

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2.1:	Απόσπασμα ορθοφωτοχάρτη από ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε, όπου εμφανίζεται η θέση της υφιστάμενης δεξαμενής ύδρευσης και το εγκεκριμένο όριο του οικισμού Εξοχής. (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).....	3
Σχήμα 3.1:	Απόσπασμα ορθοφωτοχάρτη από ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε, όπου με μπλε χρώμα εμφανίζεται η προτεινόμενη χάραξη, με μαύρο το όριο του οικισμού και παρουσιάζονται επίσης οι θέσεις των διατάξεων εκκένωσης και	

	αερεξαγωγών που προτείνονται. (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας)	4
Σχήμα 4.1:	Τάφρος τοποθέτησης αγωγών σε χωματόδρομο (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).....	8
Σχήμα 4.2:	Τάφρος τοποθέτησης αγωγών σε τσιμεντόδρομο (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).....	9
Σχήμα 4.3:	Τάφρος τοποθέτησης αγωγών σε ασφατόδρομο (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).....	9
Σχήμα 4.4:	Ενδεικτική τομή τυπικού φρεατίου αερεξαγωγού (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).....	11
Σχήμα 4.5:	Κάτοψη τυπικού φρεατίου αερεξαγωγού (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας)..	12
Σχήμα 4.6:	Ενδεικτική τομή τυπικού φρεατίου διθάλαμου εκκενωτή (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).....	12
Σχήμα 4.7:	Ενδεικτική κάτοψη τυπικού φρεατίου διθάλαμου εκκενωτή (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).....	13

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά το έργο αντικατάστασης του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης του οικισμού της Εξοχής του Δήμου Κόνιτσας της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων. Βασίζεται στην εκπονηθείσα μελέτη με γενικό τίτλο «ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΕΞΟΧΗΣ ΚΟΝΙΤΣΑΣ».

Αντικείμενο του έργου είναι η αντικατάσταση του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης, το οποίο τροφοδοτείται από μία δεξαμενές, τη ΔΕΞ, η οποία χωροθετείται ανατολικά του οικισμού, σε υψόμετρο εδάφους περί τα +730,00m. Η δεξαμενή είναι διθάλαμη και υπόγεια.

Ο σχεδιασμός του δικτύου υπαγορεύεται από την μορφολογία του οικισμού και τη θέση της υφιστάμενης δεξαμενής. Το συνολικό μήκος του εσωτερικού δικτύου ανέρχεται περί τα 1,46km.

2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ

Το έργο εντοπίζεται στο Δήμο Κόνιτσας, της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων, που υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Ηπείρου. Ειδικότερα το εσωτερικό δίκτυο άρχεται από την υφιστάμενη δεξαμενή, ΔΕΞ, η οποία τροφοδοτείται από δύο γεωτρήσεις και χωροθετείται ανατολικά του οικισμού, σε υψόμετρο εδάφους περί τα +730,00m. Η δεξαμενή είναι διθάλαμη και υπόγεια. Η έκταση του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης λαμβάνεται εντός του εγκεκριμένου ορίου του οικισμού, όπως αυτό καθορίστηκε από το ΦΕΚ Δ 294 - 12.04.1988.

Στο παρακάτω Σχήμα (Σχήμα 2.1) εμφανίζεται το όριο του οικισμού Εξοχής, το οποίο περικλείει την περιοχή του έργου, καθώς επίσης και η θέση της υφιστάμενης δεξαμενής.



Σχήμα 2.1: Απόσπασμα ορθοφωτοχάρτη από ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε, όπου εμφανίζεται η θέση της υφιστάμενης δεξαμενής ύδρευσης και το εγκεκριμένο όριο του οικισμού Εξοχής. (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

3. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα προς κατασκευή έργα αφορούν στα κάτωθι:

- Αγωγούς που προτείνεται να κατασκευασθούν από σωλήνες πολυαιθυλενίου συμπαγούς τοιχώματος (PE100 MRS10) κατά EN 12201-2 κλάσης πίεσης PN12,5, συνολικού μήκους 1.455,89m. Οι αγωγοί αυτοί θα εξυπηρετούν το σύνολο του οικισμού και θα έχουν αφετηρία τους τις υφιστάμενες δεξαμενές.
- Όλες τις απαραίτητες συσκευές λειτουργίας και ελέγχου, δηλαδή διατάξεις εκκένωσης και εξαερισμού, που προβλέπονται για την ορθή υδραυλική λειτουργία του εσωτερικού δικτύου.

Στο σχήμα 3.1 που ακολουθεί εμφανίζονται τα προς κατασκευή έργα του εσωτερικού δικτύου.



Σχήμα 3.1: Απόσπασμα ορθοφωτοχάρτη από ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε, όπου με μπλε χρώμα εμφανίζεται η προτεινόμενη χάραξη, με μαύρο το όριο του οικισμού και παρουσιάζονται επίσης οι θέσεις των διατάξεων εκκένωσης και αερεξαγωγών που προτείνονται. (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

3.2. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Το δίκτυο έχει αφετηρία την υφιστάμενη δεξαμενή που βρίσκεται ανατολικά του οικισμού, σε υψόμετρο περί τα +730,00m (υψόμετρο εδάφους) και περιλαμβάνει αγωγούς που εξυπηρετούν το σύνολο του οικισμού. Τα υψόμετρα που εντοπίζονται στο δίκτυο κυμαίνονται από 683m έως 730m περίπου, γεγονός που επιτρέπει την απευθείας υδροδότηση του δικτύου από την υφιστάμενη δεξαμενή.

Το σύνολο των αγωγών του δικτύου ύδρευσης προτείνεται να κατασκευαστεί από σωλήνες πολυαιθυλενίου συμπαγούς τοιχώματος (PE100 MRS10) κατά EN 12201-2 κλάσης πίεσης PN12,5 και διαμέτρου 063. Το δίκτυο διανομής έχει συνολικό μήκος 1.455,89m και αποτελείται από 16 αγωγούς και 17 κόμβους (μαζί με τον κόμβο της δεξαμενής). Η διάταξη του δικτύου εμφανίζεται στα σχέδια της οριζοντιογραφίας της μελέτης.

Οι αγωγοί του δικτύου θα τοποθετηθούν ως επί το πλείστον σε υφιστάμενους ασφαλτόδρομους, ενώ σε μικρότερο ποσοστό σε τσιμεντόδρομους και χωματόδρομους.

Το δίκτυο είναι εφοδιασμένο με τις απαραίτητες συσκευές λειτουργίας και ελέγχου δηλαδή διατάξεις εκκένωσης και εξαερισμού, οι θέσεις των οποίων εμφανίζονται στα σχέδια της οριζοντιογραφίας της μελέτης. Η διαμόρφωση των κόμβων του δικτύου και τα προτεινόμενα ειδικά τεμάχια εμφανίζονται στο σχέδιο της συνδεσμολογίας των κόμβων της μελέτης. Η χάραξη των μηκοτομών του δικτύου παρείχε την απαραίτητη πληροφορία για τη βέλτιστη θέση τοποθέτησης των οργάνων ελέγχου αυτού. Βάσει αυτής επιλέχθηκαν τα σημεία στα οποία τοποθετήθηκαν αερεξαγωγοί και εκκενωτές.

4. ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

4.1. ΟΡΥΓΜΑΤΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

Ο άξονας του αγωγού (κέντρο αγωγού) τοποθετείται σε βάθος 1,3m με στόχο η επικάλυψη του να είναι περίπου 1,00m. Αυτό ισχύει για όλες τις χρησιμοποιούμενες διαμέτρους και ταυτόχρονα θα υπάρχει επικάλυψη τουλάχιστον 1,00m πάνω από την άντυγα του αγωγού. Η τάφρος τοποθέτησης των αγωγών του δικτύου ύδρευσης έχει μεταβαλλόμενες διαστάσεις (πλάτος χ βάθος) ανάλογα με τη διάμετρο των αγωγών.

Προκειμένου να προστατευτούν οι αγωγοί από τυχόν κραδασμούς ή φθορές αφενός από το έδαφος επί του οποίου θεμελιώνονται και αφετέρου από τα εδαφικά υλικά επίχωσης του σκάμματος τους, αυτοί τοποθετούνται πάνω σε στρώση προστασίας από άμμο πάχους 0,10m, ενώ στη συνέχεια εγκιβωτίζονται με άμμο σε ύψος 0,30m πάνω από την άνω άντυγά τους.

Στις περιπτώσεις κατασκευής του δικτύου σε ασφαλτοστρωμένη οδό και σε τσιμεντόδρομο, πριν από την εκσκαφή των ορυγμάτων, προηγείται η τομή του οδοστρώματος με αρμοκόπτη.

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

Η συμπίκνωση της άμμου εγκιβωτισμού θα πραγματοποιείται αποκλειστικά με ελαφρά μηχανικά μέσα και θα πραγματοποιείται από την πλευρά του ορύγματος προς τον αγωγό. Η πλήρωση της τάφρου και η συμπίκνωση της άμμου εγκιβωτισμού θα γίνεται ταυτόχρονα και από τις δύο (2) πλευρές του αγωγού, για την αποφυγή μετατόπισης και υπερύψωσής του.

Μετά τον εγκιβωτισμό των αγωγών με άμμο, τοποθετείται πλαστικό πλέγμα σήμανσης υπογείων δικτύων ύδρευσης από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) πλάτους 0,40m (\pm 2cm) χρώματος μπλε, σύμφωνα με την ισχύουσα ΕΤΕΠ (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-0801) και ακολουθεί η επίχωση του εναπομείναντος όγκου του ορύγματος. Η επίχωση σε ασφαλτοστρωμένη οδό καθώς και σε τσιμεντόδρομο θα γίνεται με διαβαθμισμένο θραυστό

αμμοχάλικο λατομείου, ενώ στην περίπτωση ορύγματος σε χωματόδρομο χρησιμοποιούνται κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης, σε στάθμη σύμφωνη με την τυπική διατομή του σκάμματος. Ο απαιτούμενος βαθμός συμπίκνωσης, οι απαιτήσεις ποιότητας των προτεινόμενων υλικών επίχωσης, η διαδικασία κατασκευής κ.λπ. θα συμφωνούν με τη σχετική τεχνική προδιαγραφή

Η επιλογή των υλικών αυτών και της ανωτέρω διαδικασίας, εξασφαλίζει την απαραίτητη σταθεροποίηση του εδαφικού υλικού υπό την οδό και τα κατάλληλα μηχανικά χαρακτηριστικά αυτού, για την ομαλή μεταβίβαση των υπερκείμενων φορτίων στο υπέδαφος. Το τελικό αποτέλεσμα πρέπει να αποκλείει εδαφικές καθιζήσεις καθ' ύψος του σκάμματος, οι οποίες θα οδηγήσουν σε εμφανείς ρωγμές και κυρίως μεταβολές στη δομή και επιφάνεια του υπερκείμενου οδοστρώματος, προκαλώντας προβλήματα στην κυκλοφορία των οχημάτων.

Οι στρώσεις οδοποιίας κατασκευάζονται μετά τον εγκιβωτισμό της άμμου και την επίχωση με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, προκειμένου οι οδοί να επανέλθουν στην πρότερη κατάστασή τους. Για την αποκατάσταση των ασφαλικών οδοστρωμάτων προτείνεται να τοποθετηθούν οι ακόλουθες στρώσεις οδοστρώσεως, ήτοι:

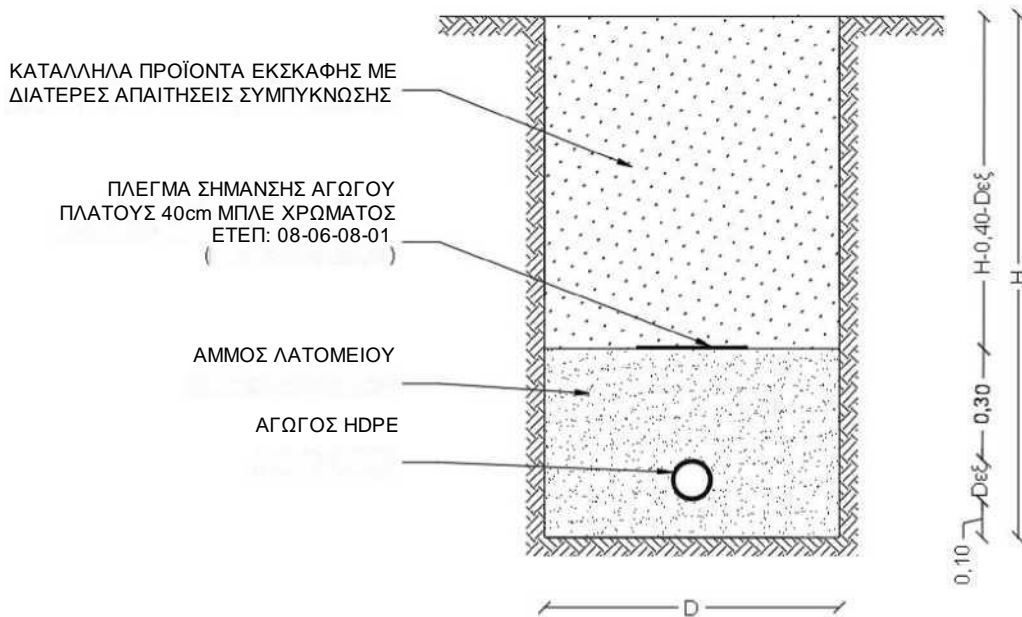
- υπόβαση οδοστρώσεως πάχους 10cm (ΠΕΤΕΠ: 05-03-03-00)
- βάση οδοστρώσεως πάχους 10cm (ΠΕΤΕΠ: 05-03-03-00)
- ασφαλική προεπάλειψη (ΕΤΕΠ: 05-03-11-01)
- ασφαλική στρώση βάσης πάχους 5cm (ΠΕΤΕΠ: 05-03-11-04)
- ασφαλική συγκολλητική επάλειψη (ΠΕΤΕΠ: 05-03-11-04)
- ασφαλική στρώση κυκλοφορίας πάχους 5cm (ΠΕΤΕΠ: 05-03-11-04)

Στην περίπτωση τοποθέτησης αγωγού σε τσιμεντόδρομο, προβλέπεται η αποκατάστασή της με σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, με δομικό πλέγμα #T377, πάχους 15cm.

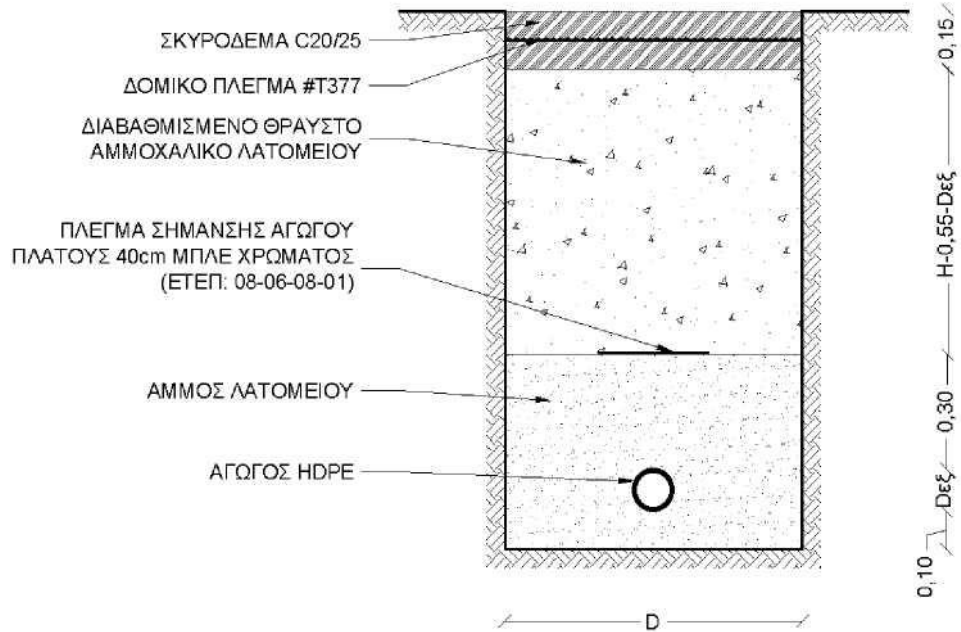
Τέλος, όπως έχει αναφερθεί ένα ποσοστό των οδών τις οποίες ακολουθεί η χάραξη των νέων αγωγών του δικτύου, έχουν μικρό πλάτος. Το μικρό πλάτος των οδών κρίνεται ότι θα δημιουργήσει δυσκολίες κατά τη κατασκευή του δικτύου καθώς δεν θα υπάρχει ο απαραίτητος χώρος για την κίνηση των κατάλληλων μηχανημάτων. Το μήκος των οδών στο οποίο κρίνεται ότι θα υπάρξουν δυσκολίες λόγω στενότητας των οδών εκτιμήθηκε στο 10% του συνολικού μήκους του δικτύου και η εργασία υπό στενότητα χώρου συνυπολογίστηκε κατά τον υπολογισμό της δαπάνης κατασκευής.

Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής θα απομακρύνονται σε κατάλληλη τοποθεσία. Για τον υπολογισμό της δαπάνης μεταφοράς των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής, καθώς και των δανείων υλικών για επίχωση (θραυστό υλικό λατομείου/άμμος εγκιβωτισμού) γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σε επόμενη παράγραφο.

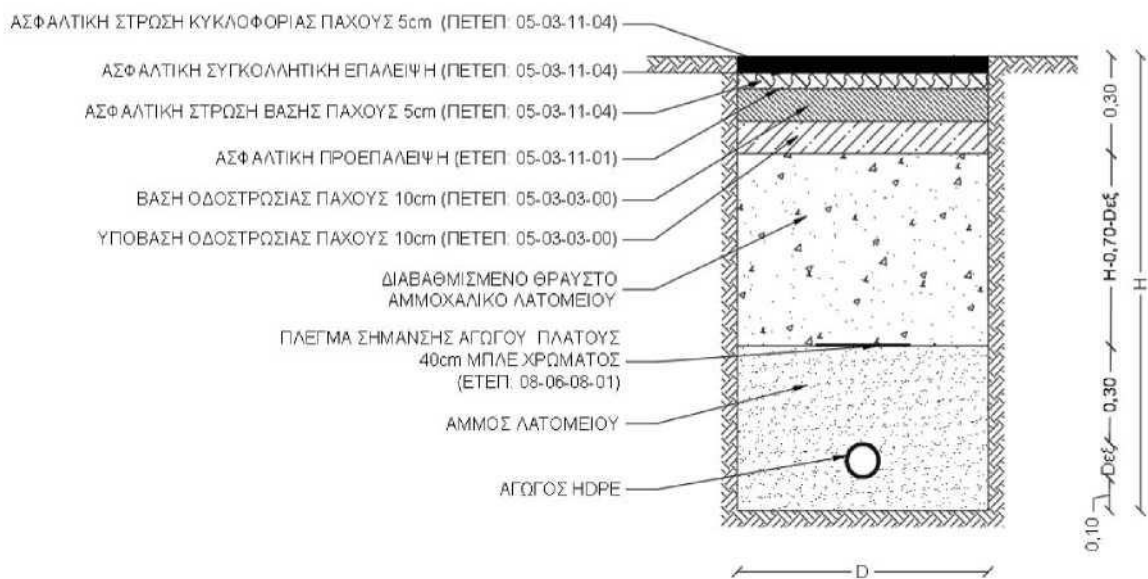
Στα κάτωθι σχήματα παρουσιάζονται ενδεικτικά τα σκάμματα τοποθέτησης των αγωγών.



Σχήμα 4.1: Τάφρος τοποθέτησης αγωγών σε χωματόδρομο (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).



Σχήμα 4.2: Τάφρος τοποθέτησης αγωγών σε τσιμεντόδρομο (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).



Σχήμα 4.3: Τάφρος τοποθέτησης αγωγών σε ασφαλτόδρομο (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Το πλάτος του σκάμματος τοποθέτησης των αγωγών ορίζεται σύμφωνα με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ 08-01-03-01) και παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4.1). Σύμφωνα με τις ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές στην κατασκευή των ορυγμάτων προβλέπεται η αντιστήριξη των πρανών για βάθη μεγαλύτερα των 1,25m. Σε όλες τις περιπτώσεις σκαμμάτων, προτείνεται να χρησιμοποιηθεί αντιστήριξη με ξυλοζεύγματα στο ύψος H-1,25 στις περιπτώσεις που το βάθος εκσκαφής κυμαίνεται από 1,25m έως 1,75m.

Το ελάχιστο καθαρό πλάτος του ορύγματος, για βάθος μέχρι 1,25m, μετράται μεταξύ των παρειών του εδάφους και για βάθος μεγαλύτερο του 1,25m, μεταξύ των εσωτερικών επιφανειών των πετασμάτων αντιστήριξης. Σε περίπτωση χρήσης αντιστηρίξεων η επιμέτρηση της παρειάς υπολογίζεται έως και 0,20m πάνω από τη στάθμη του εδάφους.

Πίνακας 1.1: Ελάχιστο πλάτος ορυγμάτων σε mm ανά διάμετρο αγωγού και ως προς το βάθος εκσκαφής για μονό, διπλό και τριπλό αγωγό.

Εξωτερική διάμετρος αγωγού σε mm De	Βάθος εκσκαφής σε m			
	<1,25	>1,25 - 1,75	>1,75 - 4,00	> 4,00
63	600	600	700	900

4.2. ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΟΙ - ΕΚΚΕΝΩΤΕΣ

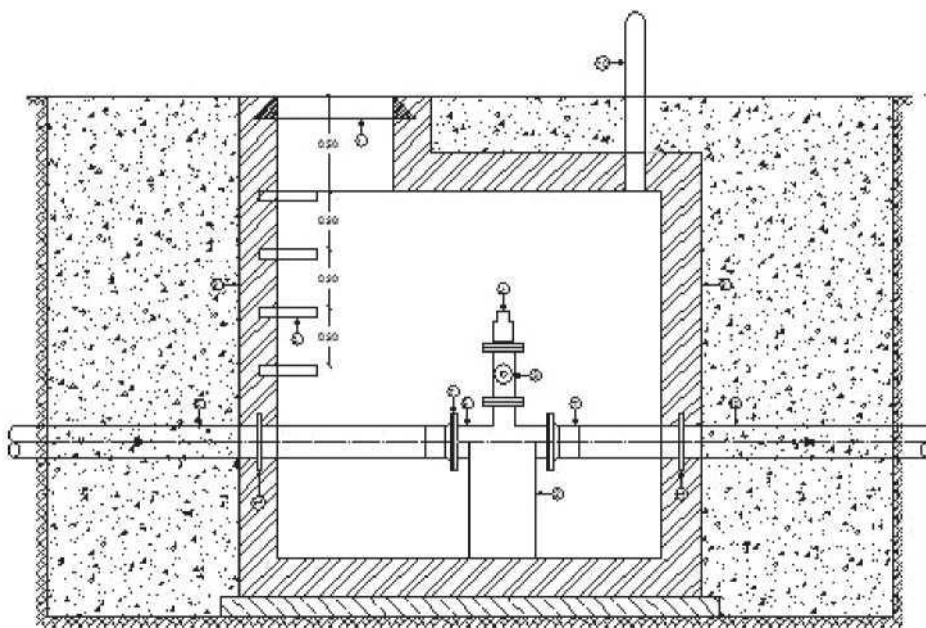
Στο δίκτυο διανομής του οικισμού Εξοχής προβλέπεται η τοποθέτηση διατάξεων εξαερισμού και εκκένωσης σε κατάλληλες θέσεις. Η χάραξη των μηκοτομών του δικτύου παρείχε την απαραίτητη πληροφορία για τη βέλτιστη θέση τοποθέτησης των οργάνων ελέγχου αυτού. Βάση αυτής επιλέχθηκαν τα σημεία στα οποία τοποθετήθηκαν αερεξαγωγοί και εκκενωτές.

Στο δίκτυο διανομής προτείνεται η τοποθέτηση αερεξαγωγών διπλής ενέργειας διαμέτρου DN50 κλάσης πίεσης PN16atm, αφού οι αγωγοί του δικτύου προβλέπονται να κατασκευασθούν από σωλήνες ονομαστικής πίεσης (PN) λειτουργίας PN12,5atm. Συνολικά προτείνεται η τοποθέτηση δύο (2) αερεξαγωγών.

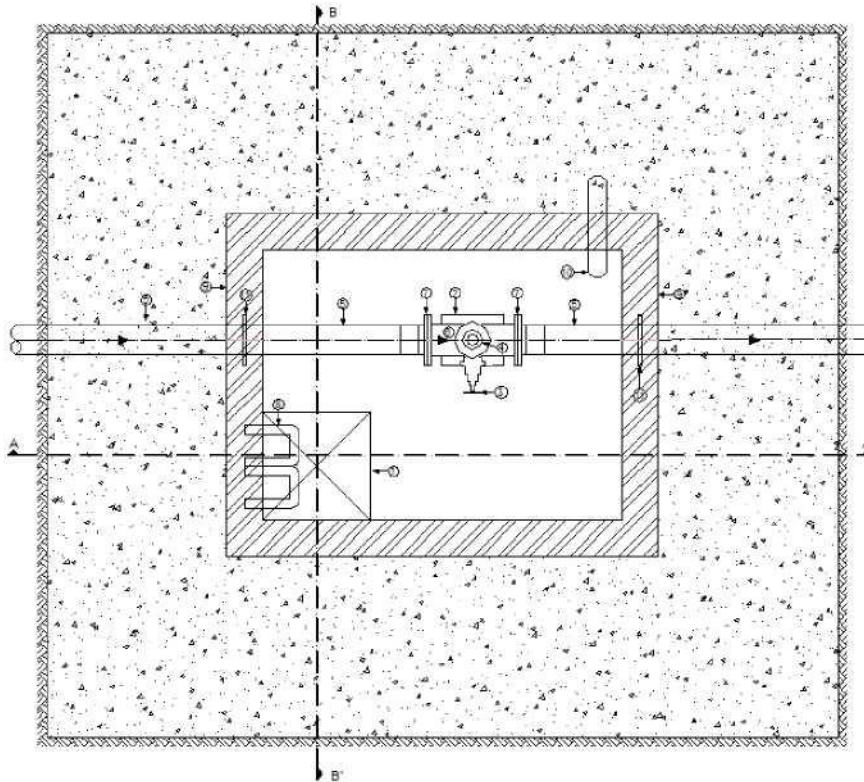
Όσον αφορά τις διατάξεις εκκένωσης, προτείνεται η τοποθέτηση διθάλαμων φρεατίων εκκένωσης. Η εκκένωση των αγωγών θα πραγματοποιείται με πλαστικούς σωλήνες PE διαμέτρου 063 και δικλείδα εκκενωτή διαμέτρου DN50. Για τις ονομαστικές πιέσεις (PN) των συσκευών και των εξαρτημάτων, που θα τοποθετηθούν στους εκκενωτές ισχύουν τα αντίστοιχα που αναφέρθηκαν προηγούμενα για τους αερεξαγωγούς. Συνολικά προτείνεται η τοποθέτηση δύο (2) εκκενωτών για το εσωτερικό δίκτυο.

Τα φρεάτια αερεξαγωγών και εκκένωσης προτείνεται να είναι κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 με οπλισμό B500c και πρόσθετο στεγανοποιητικό μάζας σκυροδέματος. Κάτω από το κύριο σώμα των φρεατίων προτείνεται στρώση καθαριότητας από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, πάχους 10cm. Η εξωτερική επιφάνεια του φρεατίου μονώνεται με στρώση διπλής ασφαλτικής επάλειψης. Τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι κατασκευασμένα από ελατό χυτοσίδηρο σύμφωνα με το πρότυπο EN124 με τετράγωνο καπάκι ανοίγματος 600x600mm κλάσης D400 εδραζόμενα σε τετράγωνο πλαίσιο και εφοδιασμένα με αντικλεπτική διάταξη. Για την είσοδο - έξοδο του προσωπικού εντός των θαλάμων των φρεατίων προβλέπονται χυτοσιδηρές βαθμίδες πακτωμένες στα τοιχώματα σύμφωνα με την ισχύουσα ΠΕΤΕΠ (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-05).

Στα επόμενα σχήματα παρουσιάζονται η κάτοψη και η ενδεικτική τομή του φρεατίου του αερεξαγωγού, εσωτερικών διαστάσεων 2,00m x 1,50m.

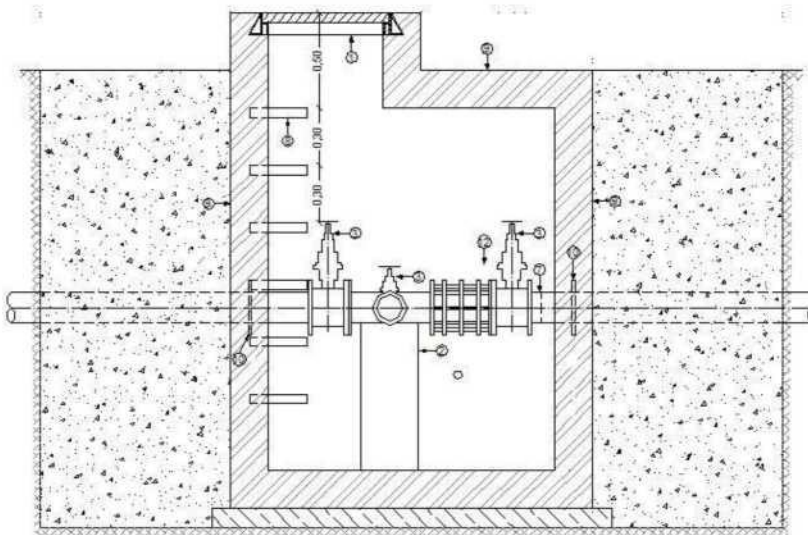


Σχήμα 4.4: Ενδεικτική τομή τυπικού φρεατίου αερεξαγωγού (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

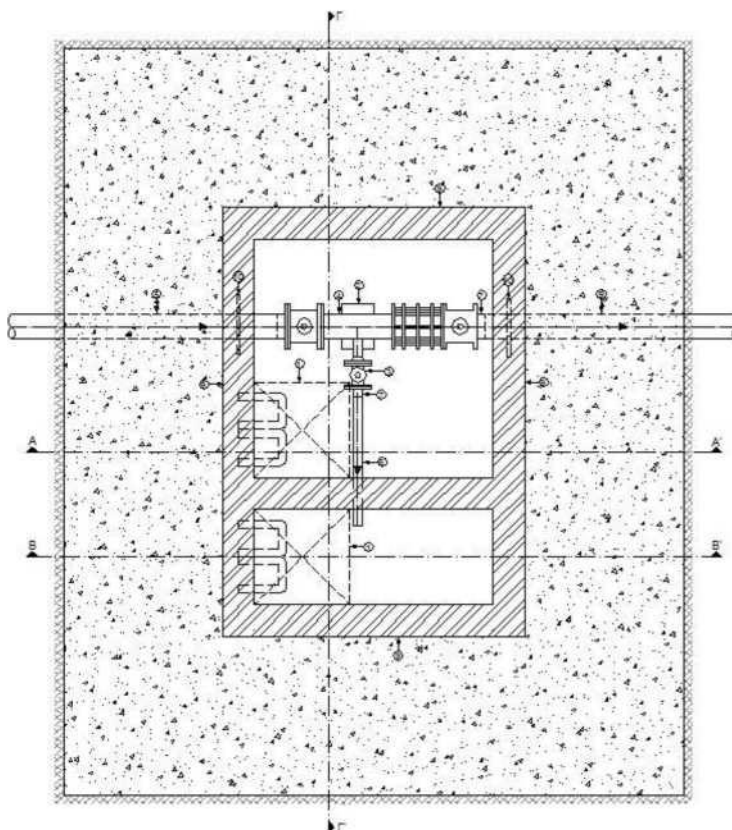


Σχήμα 4.5: Κάτοψη τυπικού φρεατίου αερεξαγωγού (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Στα επόμενα σχήματα παρουσιάζονται η κάτοψη και μια χαρακτηριστική τομή του φρεατίου του διθάλαμου εκκενωτή, εσωτερικών διαστάσεων 1,50m x 1,50m.



Σχήμα 4.6: Ενδεικτική τομή τυπικού φρεατίου διθάλαμου εκκενωτή (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).



Σχήμα 4.7: Ενδεικτική κάτοψη τυπικού φρεατίου διθάλαμου εκκενωτή (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

4.3. ΑΝΑΜΟΝΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Στο δίκτυο διανομής της Εξοχής προβλέπεται η κατασκευή 50 νέων αναμονών σύνδεσης καταναλωτών ύδρευσης, η διάταξη των οποίων εμφανίζεται στο αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης, όπου περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Εγκατάσταση ηλεκτροσυγκολλούμενου ειδικού τεμαχίου υδροληψίας (σέλλα).
- Εγκατάσταση ηλεκτρομούφας διασύνδεσης του παραπάνω τεμαχίου.
- Εγκατάσταση σωλήνα πολυαιθυλενίου συμπαγούς τοιχώματος (PE100 MRS10) κατά EN 12201-2 κλάσης πίεσης PN12,5 και διαμέτρου 032 από το σημείο υδροληψίας μέχρι το φρεάτιο αναμονής σύνδεσης καταναλωτή. Στο ελεύθερο άκρο του σωλήνα εγκαθίσταται μία απομονωτική δικλείδα βαρέως τύπου διαμέτρου 1'' μαζί με τη βαλβίδα αντεπιστροφής που τοποθετούνται πριν από το μετρητή παροχής.
- Εγκατάσταση προκατασκευασμένου, από σκυρόδεμα κατηγορίας C35/45, φρεατίου αναμονής σύνδεσης καταναλωτή, μορφής κωλούρου πυραμίδας (διαστάσεων ανοίγματος: 0,40x0,40m στην επιφάνεια και 0,50x0,50m στη βάση). Το φρεάτιο θα φέρει στην επιφάνειά του άνοιγμα με χυτοσιδηρό κάλυμμα για την επιθεώρηση του μετρητή και της απομονωτικής δικλείδας.

5. ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

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

Κατά την κατασκευή του έργου δεν απαιτούνται απαλλοτριώσεις καθώς οι αγωγοί θα διέρχονται από τους υφιστάμενους διανοιγμένους δρόμους.

6. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

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

- Αγωγοί ύδρευσης: Σωλήνες πολυαιθυλενίου συμπαγούς τοιχώματος (PE100 MRS10) ονομαστικής κλάσης πίεσης PN12,5
- Σκυρόδεμα φρεατίων: C12/15, C20/25 και C30/37
- Σιδηρούς οπλισμός : B500c
- Δομικό πλέγμα #T377
- Θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για την κατασκευή της υπόβασης και της βάσης οδοστρωσίας, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ, τις συμπληρωματικές τεχνικές προδιαγραφές και τις λοιπές τεχνικές οδηγίες
- Ασφαλτική προεπάλειψη και συγκολλητική επάλειψη, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ και τις λοιπές τεχνικές οδηγίες
- Ασφαλτική στρώση βάσεως, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ και λοιπές τεχνικές οδηγίες
- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ και λοιπές τεχνικές οδηγίες
- Οι αναγκαίες συσκευές και εξαρτήματα λειτουργίας και ελέγχου (δικλείδες, αερεξαγωγοί, διατάξεις εκκένωσης κλπ).

A1. Απόσταση 74 km εκτός αστικών περιοχών σε οδούς καλής βατότητας (>5km) - Τ.Μ.:
0,19€/m³-km

Κόστος μεταφοράς για κάθε μονάδα όγκου (€/m): $K_1 = 0,19 * 74 = 14,06$ **A2.**

Απόσταση 2 km εντός αστικών περιοχών σε οδούς καλής βατότητας (<5km) - Τ.Μ.: 0,28€/m³-km

Κόστος μεταφοράς για κάθε μονάδα όγκου (€/m³): $K_2 = 0,28 * 2 = 0,56$ $K_A = K_1 + K_2 = 14,06 + 0,56 = 14,62$ €/m³

Β. ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΓΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

B1. Απόσταση 96 km εκτός αστικών περιοχών σε οδούς καλής βατότητας (>5km) - Τ.Μ.:
0,19€/m³-km

Κόστος μεταφοράς για κάθε μονάδα όγκου (€/m): $K_1 = 0,19 * 96 = 18,24$ **B2.**

Απόσταση 2 km εντός αστικών περιοχών σε οδούς καλής βατότητας (<5km) - Τ.Μ.: 0,28€/m³-km

Κόστος μεταφοράς για κάθε μονάδα όγκου (€/m): $K_2 = 0,28 * 2 = 0,56$ **ΣΥΝΟΛΙΚΟ**

ΚΟΣΤΟΣ ΔΑΠΑΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΓΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

$K_B = K_1 + K_2 = 18,24 + 0,56 = 18,80$ €/m³

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

7. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

7.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ

Η συνολική απόσταση μεταφοράς των ΑΕΚΚ ανέρχεται, περί τα 98km, από τα οποία τα 96km είναι εκτός κατοικημένων περιοχών σε οδούς καλής βατότητας και τα 2km εντός κατοικημένων περιοχών σε οδούς καλής βατότητας. Επίσης, η συνολική απόσταση μεταφοράς για τη μεταφορά των θραυστών υλικών ανέρχεται σε 76km, από τα οποία τα 74km είναι εκτός κατοικημένων περιοχών σε οδούς καλής βατότητας και τα 2km εντός κατοικημένων περιοχών σε οδούς καλής βατότητας. Στον κάτωθι πίνακα εμφανίζεται ο υπολογισμός του κόστους μεταφοράς.

7.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Στο παρόν έργο η διαχείριση των πλεοναζόντων υλικών, θα γίνει μέσω εγκεκριμένου συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης. Η αποζημίωση του αναδόχου για τις δαπάνες αυτές, γίνεται σε βάρος του κονδυλίου των απολογιστικών εργασιών που προβλέπονται στον προϋπολογισμό του έργου για το σκοπό αυτό.

Στον παρακάτω Πίνακα υπολογίζεται το κόστος που αφορά στα προαναφερθέντα με βάση τις ποσότητες που προκύπτουν από την προμέτρηση των έργων. Επειδή, οι ποσότητες

προμετρούνται στη μελέτη σε m^3 και τα απόβλητα που παραδίδονται στο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης πληρώνονται με μονάδα μέτρησης τον τόνο, γίνεται χρήση των ειδικών βαρών των επί μέρους υλικών.

Πίνακας 7.2: Υπολογισμός δαπάνης εναλλακτικής διαχείρισης

Κατηγορία αποβλήτων	Όγκος (m^3)	Ειδικό βάρος (tn/m^3)	Όγκος (tn)	Εισφορά (€/tn)	Τελική εισφορά (€)
Εκσκαφές γαιωδών εδαφών	840,00	1,80	1.512,00	3,02	4.600,00
Εκσκαφές βραχωδών εδαφών	250,00	2,40	600,00	3,02	1.900,00
Άσφαλτος / Σκυρόδεμα	110,00	2,40	264,00	3,02	800,00
Σύνολο με στρογγυλοποίηση					7.300,00

Σημειώνεται ότι, οι τιμές των εισφορών του ανωτέρω πίνακα, προέρχονται από την ιστοσελίδα του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Εκσκαφών, Κατασκευών & Κατεδαφίσεων με τίτλο «Ανακύκλωση ΑΕΚΚ Κεντρικής Μακεδονίας Α.Ε. - ANAKEM» (<http://www.anakem.gr>).

7.3. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Η προμέτρηση της μελέτης αφορά σε εργασίες υδραυλικών και περιλαμβάνει την αναλυτική προμέτρηση των συνολικών υλικών και εργασιών που απαιτούνται για την περαίωση του παρόντος έργου. Οι προμετρήσεις του έργου ομαδοποιούνται βάσει της Απόφασης με αριθ. ΔΝΣγ/οικ.38107/ΦΝ 466 "Καθορισμός Ομάδων Εργασιών ανά κατηγορία έργων για τις δημόσιες συμβάσεις έργων του Ν. 4412/2016" σύμφωνα με την ομαδοποίηση που εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Η κοστολόγηση των εργασιών έγινε σύμφωνα με τα Ενιαία Τιμολόγια Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων, όπως αυτά εγκρίθηκαν με την Απόφαση Αριθ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466 (ΦΕΚ 1746/19-5-2017) με θέμα «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων», του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών.

Ο προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου ανέρχεται σε 176.612,90. Ευρώ και αναλύεται σε:

- Δαπάνη Εργασιών : 124.583,30 Ευρώ
- Γενικά έξοδα και Όφελος εργολάβου (18%) : 22.424,99 Ευρώ

• Απρόβλεπτα (15%) :	22.051,24 Ευρώ
• Απολογιστικά:	7.300,00 Ευρώ
• Αναθεώρηση :	253,37 Ευρώ
• Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (24%):	0,0 Ευρώ

Ιωάννινα 01-08- 2023

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Οι Αρμόδιοι Υπάλληλοι

Μαρινέλα Μπλιθικιώτη

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο αν. Πρ/νος Τμ. Δ.Π. της
Δ.Τ.Ε. Περιφέρειας Ηπείρου

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η Αν. Προϊσταμένη της Δ.Τ.Ε.
Περιφέρειας Ηπείρου

Πολιτικός Μηχανικός

Βασίλειος Κυριαζής
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Ελένη Νικολού
Πολιτικός Μηχανικός

Ιωάννης Αντωνίου
Μηχανολόγος Μηχανικός

•

•

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ

Για την περάτωση όλου του συμβατικού αντικειμένου ορίζεται συνολική προθεσμία έξι (6) μηνών. Αναλυτική περιγραφή των φάσεων εκτέλεσης των έργων και των εφαρμοζόμενων κατά φάση μεθόδων εργασίας παρατίθεται στο τεύχος "Προγραμματισμός - Χρονοδιάγραμμα κατασκευής" έργου.