

ΔΗΜΟΣ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ ΑΠΟ ΝΕΑ ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΑΛΙΑΜΠΕΛΑ ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΩΝ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



ΣΙΓΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ Α.Ε.

Κορίνθου 293, Πάτρα, Τ.Κ. 262 21
Τηλ: 2610-222616, Fax: 2610- 225259
e-mail : info@sigmaeng.gr

Πίνακας περιεχομένων

1. ΓΕΝΙΚΑ	2
2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	2
3. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	2
4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	3
5. ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	8
6. ΠΑΡΟΧΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	10
7. ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	10
7.1 Εκσκαφές ορυγμάτων αγωγών	10
7.2 Άρση και επαναφορά οδοστρωμάτων	10
7.3 Επιχώσεις ορυγμάτων.....	11
7.4 Αντιστηρίξεις.....	11
7.5 Εγκιβωτισμός σωλήνων	11
8. ΤΕΧΝΙΚΑ – ΦΡΕΑΤΙΑ – ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ - ΟΙΚΙΣΚΟΙ	12
8.1 Φρεάτια Αεραεξαγωγού	12
8.2 Φρεάτια Εκκένωσης Εξωτερικού Αγωγού	12
8.3 Φρεάτια Πιεζοθραύσεως	13
8.4 Οικίσκος Γεώτρησης	13
8.5 Ενδιάμεσο Αντλιοστάσιο Α/Σ2	14
8.6 Δεξαμενή Δ1 (50μ ³).....	14
8.7 Δεξαμενή Δ2 (1.000μ ³).....	15

1. ΓΕΝΙΚΑ

Με την υπ' αριθμ. 115/2021 απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου Αμφιλοχίας και σύμφωνα με την 10177/03-08-2021 σύμβαση μεταξύ Δήμου Αμφιλοχίας και της εταιρείας μας ανατέθηκε στο γραφείο μελετών μας η υδραυλική μελέτη για το έργο «Ενίσχυση υδροδότησης Αμφιλοχίας από νέα γεώτρηση στη θέση Παλιάμπελα Γιαννοπούλων».

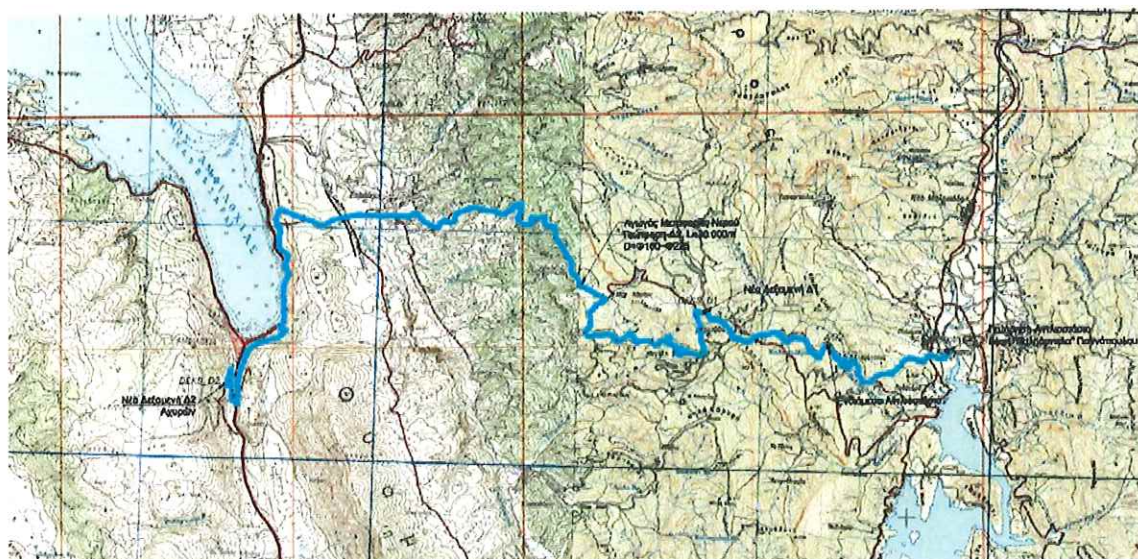
Στα πλαίσια της μελέτης αυτής συντάσσεται η παρούσα Τεχνική Έκθεση.

2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα μελέτη αφορά τον σχεδιασμό των έργων για την μεταφορά πόσιμου από την υφιστάμενη γεώτρηση στη θέση «Παλιάμπελα» στον οικισμό Γιαννόπουλοι έως την Αμφιλοχία όπου σε κατάλληλο σημείο σχεδιάζεται νέα δεξαμενή για την ενίσχυση των υδρευτικών αναγκών της πόλης.

3. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η περιοχή κατασκευής των έργων της μελέτης βρίσκεται στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας, Δήμος Αμφιλοχίας, στις Δημοτικές Ενότητες Ινάχου και Αμφιλοχίας.



Εικόνα 1: Θέση Έργων σε υπόβαθρο χάρτη 1:50.000

4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα έργα για την μεταφορά του πόσιμου νερού από την υφιστάμενη γεώτρηση στη θέση «Παλιάμπελα» του οικισμού Γιαννόπουλοι του Δήμου Αμφιλοχίας έως και την πόλη της Αμφιλοχίας. Επιγραμματικά, η μελέτη περιλαμβάνει τα παρακάτω έργα:

- 1) Έργα Π/Μ και Η/Μ στη γεώτρηση
- 2) Έργα Π/Μ και Η/Μ στο ενδιάμεσο αντλιοστάσιο
- 3) Δεξαμενή στο υψηλότερο σημείο της χάραξης
- 4) Δεξαμενή σε κατάλληλο σημείο νότια της πόλης της Αμφιλοχίας
- 5) Αγωγός μεταφοράς από τη γεώτρηση έως τη νέα δεξαμενή Αμφιλοχίας
- 6) Αγωγός σύνδεσης από τη νέα δεξαμενή Αμφιλοχίας έως το υφιστάμενο δίκτυο ή την υφιστάμενη δεξαμενή στην ίδια περιοχή.

1) Έργα Π/Μ και Η/Μ στη γεώτρηση:

Στη θέση της γεώτρησης σχεδιάζεται οικίσκος εξωτερικών διαστάσεων 2.50 x 4.00m με όλες τις εργασίες για την στέγαση του απαραίτητου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Παράλληλα σχεδιάζεται και ολόκληρος ο Η/Μ εξοπλισμός με τους απαραίτητους αυτοματισμούς για την λειτουργία της γεώτρησης ώστε το νερό να ωθείται στο ενδιάμεσο αντλιοστάσιο.

2) Έργα Π/Μ και Η/Μ στο ενδιάμεσο αντλιοστάσιο:

Ανατολικά του οικισμού της Βαρετάδας και σε απόσταση περί τα 2.200m, σχεδιάζεται ενδιάμεσο αντλιοστάσιο (Α/Σ2) το οποίο θα λαμβάνει νερό από το αντλιοστάσιο της γεώτρησης (Α/Σ1) και θα το ωθεί στη δεξαμενή Δ1. Το ενδιάμεσο αντλιοστάσιο αποτελείται από μικρή δεξαμενή όγκου 25m³ περίπου και θάλαμο δικλείδων. Ο θάλαμος νερού θα είναι εξωτερικών διαστάσεων 3.60 x 5.10m και ο θάλαμος δικλείδων διαστάσεων 2.20 x 2.70m. Εντός του θαλάμου νερού σχεδιάζεται υποβρύχιο αντλητικό ενώ εντός του θαλάμου όλα τα απαραίτητα υδραυλικά και Η/Μ εξαρτήματα για την σύνδεση και εύρυθμη λειτουργία του αντλιοστασίου.

3) Δεξαμενή στο υψηλότερο σημείο της χάραξης:

Στο υψηλότερο υψομετρικά σημείο της χάραξης του αγωγού μεταφοράς, δυτικά του οικισμού της Βαρετάδας και σε απόσταση περί τα 600m, σχεδιάζεται δεξαμενή (Δ1) όγκου 50m³ περίπου, η οποία θα λαμβάνει νερό από το ενδιάμεσο αντλιοστάσιο (Α/Σ2) και θα το διαθέτει βαρυντικά προς τη δεξαμενή Δ2. Η δεξαμενή αποτελείται από θάλαμο νερού και θάλαμο δικλείδων. Ο θάλαμος νερού θα είναι εξωτερικών διαστάσεων 4.60 x 5.60m και ο θάλαμος δικλείδων διαστάσεων 2.15 x 2.50m. Η δεξαμενή εξοπλίζεται με όλα τα απαραίτητα υδραυλικά εξαρτήματα για την σύνδεσή με τον αγωγό μεταφοράς.

4) Δεξαμενή Αμφιλοχίας (Δ2):

Σε κατάλληλο υψόμετρο, νότια της πόλης της Αμφιλοχίας και σε απόσταση 270m περίπου από την υφιστάμενη δεξαμενή, σχεδιάζεται δεξαμενή (Δ2) όγκου 1.000m³ περίπου, η οποία θα λαμβάνει νερό από την δεξαμενή Δ1. Η δεξαμενή

Δ2 αποτελείται από θάλαμο νερού και θάλαμο δικλίδων. Ο θάλαμος νερού θα είναι διπλού θαλάμου και εξωτερικών διαστάσεων 10.80 x 21.20m ενώ ο θάλαμος δικλίδων διαστάσεων 4.05 x 6.60m. Η δεξαμενή εξοπλίζεται με όλα τα απαραίτητα υδραυλικά εξαρτήματα για την σύνδεσή με τον αγωγό μεταφοράς καθώς και με αγωγό Φ315 για την σύνδεσή της με το υφιστάμενο εσωτερικό δίκτυο της πόλης της Αμφιλοχίας.

5) Αγωγός μεταφοράς από την γεώτρηση έως τη δεξαμενή Δ2 Αμφιλοχίας:

Ο αγωγός μεταφοράς από τη γεώτρηση έως τη νέα δεξαμενή Αμφιλοχίας (Δ2) σχεδιάζεται με γενική κατεύθυνση από ανατολικά προς δυτικά. Ο αγωγός μεταφοράς μπορεί να χωριστεί σε τρία τμήματα.

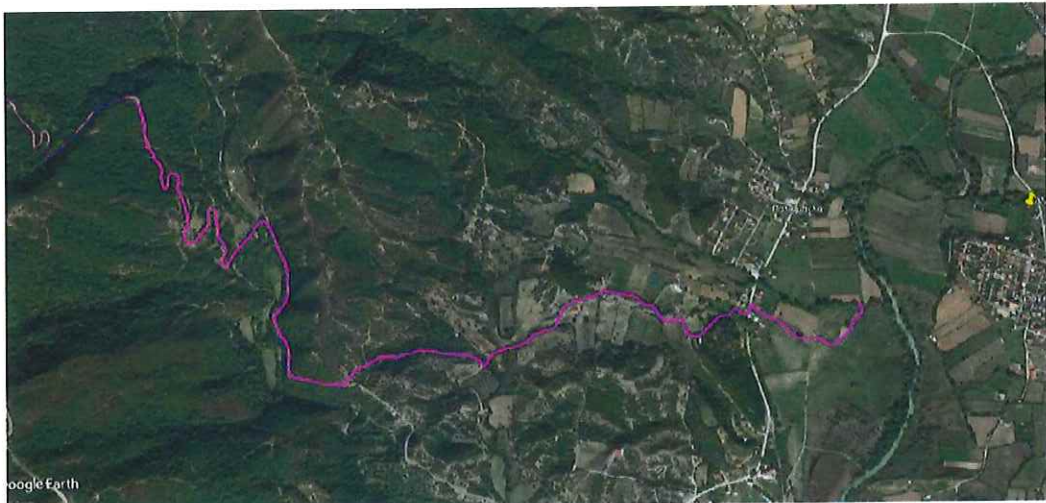
5.1 Τμήμα Γεώτρηση (Α/Σ1) έως ενδιάμεσο αντλιοστάσιο Α/Σ2

5.2 Ενδιάμεσο αντλιοστάσιο Α/Σ2 έως Δεξαμενή Δ1

5.3 Δεξαμενή Δ1 έως Δεξαμενή Δ2

Τμήμα Γεώτρηση (Α/Σ1) έως ενδιάμεσο αντλιοστάσιο Α/Σ2

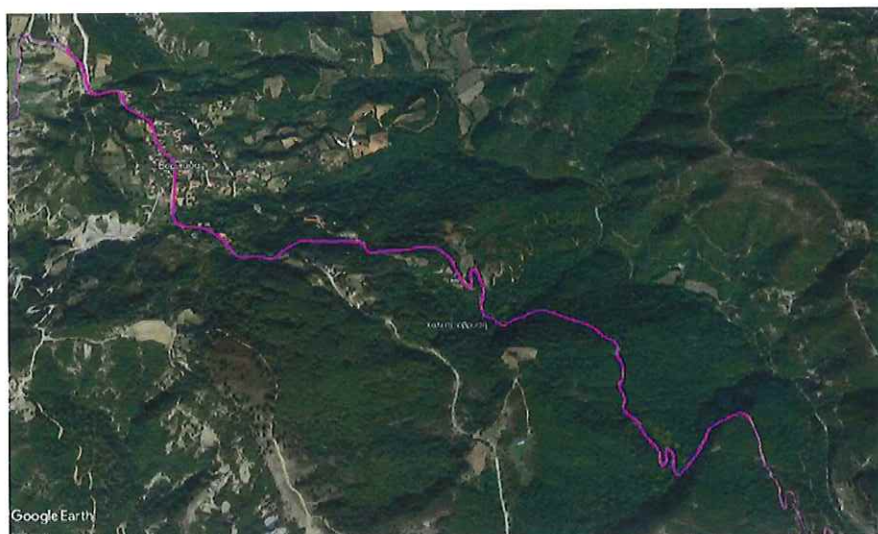
Στο πρώτο τμήμα, ο αγωγός είναι καταθλιπτικός, σχεδιάζεται επί υφιστάμενων χωματόδρομων και έχει συνολικό μήκος 4.170m από τα οποία τα πρώτα 641m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 25atm. Τα επόμενα 478m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 20atm, τα 2.111m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 16atm και τα τελευταία 940m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 10atm.



Εικόνα 2: Χάραξη πρώτου τμήματος αγωγού μεταφοράς σε υπόβαθρο Google

Τμήμα Ενδιάμεσο αντλιοστάσιο Α/Σ2 έως Δεξαμενή Δ1

Στο δεύτερο τμήμα, ο αγωγός είναι καταθλιπτικός, σχεδιάζεται επί υφιστάμενων χωματόδρομων αρχικά και στη συνέχεια επί της Επαρχιακής Οδού. Έγινε προσπάθεια ώστε όπου είναι δυνατό ο αγωγός να χαράζεται εκτός ασφαλτοτάπητα ώστε το έργο μας να κατασκευαστεί με το μικρότερο δυνατό κόστος. Το τμήμα αυτό έχει συνολικό μήκος 3.860m από τα οποία τα πρώτα 705m σχεδιάζονται από DI Φ150 και αντοχής 40atm, τα επόμενα 461m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 20atm, τα 716m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 16atm και τα τελευταία 1.979m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 10atm.



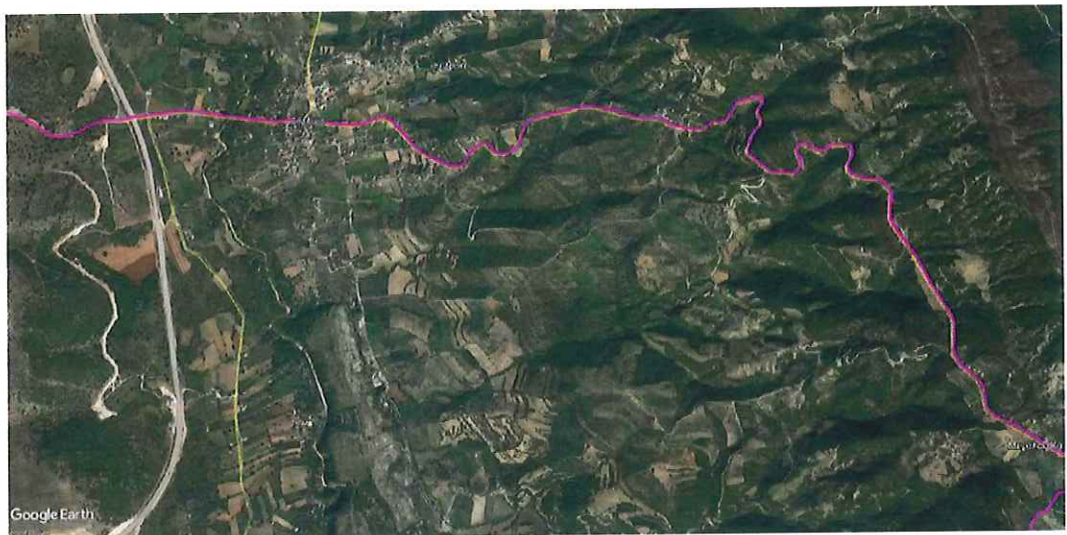
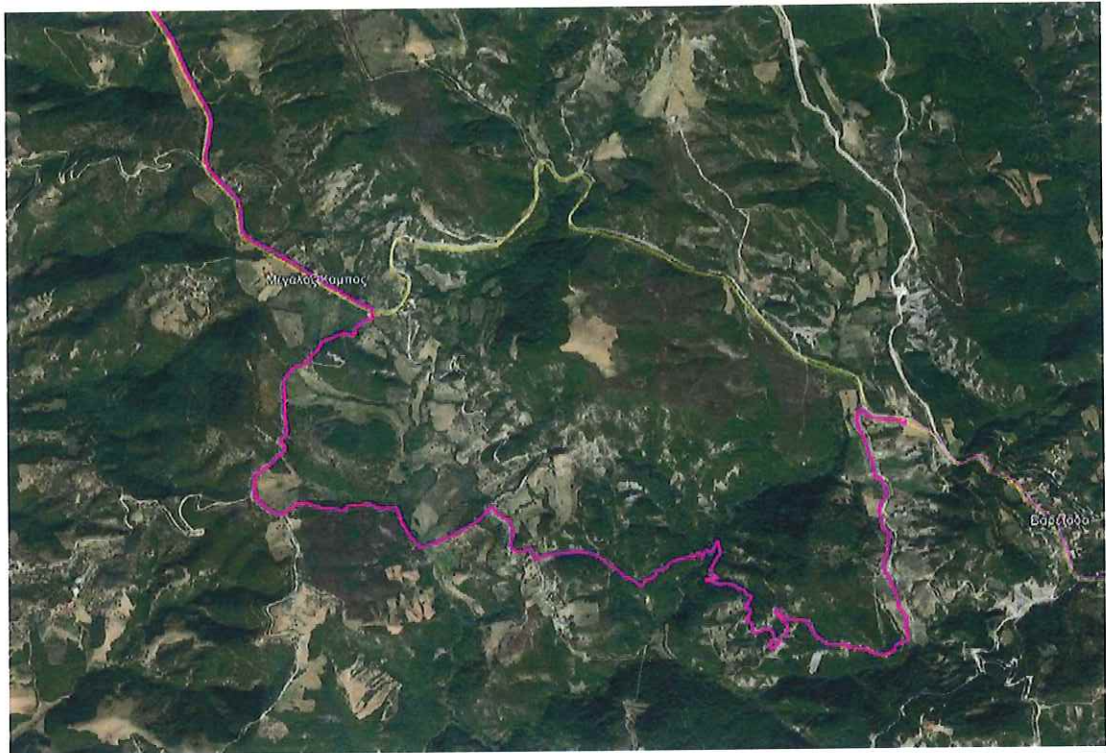
Εικόνα 3: Χάραξη δεύτερου τμήματος αγωγού μεταφοράς σε υπόβαθρο Google

Τμήμα Δεξαμενή Δ1 έως Δεξαμενή Δ2

Στο τρίτο τμήμα, ο αγωγός θα είναι βαρυντικός, σχεδιάζεται επί υφιστάμενων δρόμων (χωματόδρομοι, τσιμεντόδρομοι & ασφαλτοστρωμένοι) αρχικά και στη συνέχεια επί της Επαρχιακής Οδού από το ύψος του Μεγάλου Κάμπου έως και 950m περίπου πριν την Αμφιλοχία. Ακολούθως ο αγωγός σχεδιάζεται παράλληλα της Εθνικής Οδού Αντιρρίου-Ιωαννίνων για μήκος περίπου 950m. Και σε αυτό το τμήμα όπου ήταν εφικτό ο αγωγός σχεδιάζεται εκτός καταστρώματος. Τέλος ο αγωγός ακολουθώντας οδούς του σχεδίου πόλεως φτάνει νότια της Αμφιλοχίας, περνάει κάθετα την Ε.Ο. Αντιρρίου-Ιωαννίνων στο ύψος του νεκροταφείου και ακολουθώντας υφιστάμενους δρόμους ο αγωγός φτάνει στη θέση της νέας δεξαμενής Δ2.

Αρχίζοντας από τη δεξαμενή Δ1 έως τη δεξαμενή Δ2, το τμήμα αυτό χωρίζεται σε τέσσερα υποτμήματα καθώς στη διαδρομή του σχεδιάζονται τρία φρεάτια πιεζοθραύσεως. **Το πρώτο υποτμήμα** Δ1 έως ΦΠ1, θα είναι συνολικού μήκους 8.477m από τα οποία τα πρώτα 2.010m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 10atm και τα επόμενα 6.467m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 16atm. **Το δεύτερο υποτμήμα** ΦΠ1 έως ΦΠ2, θα είναι συνολικού μήκους 1.373m και σχεδιάζονται από HDPE Φ160 και αντοχής 16atm. **Το τρίτο υποτμήμα** ΦΠ2 έως ΦΠ3, θα είναι συνολικού μήκους 1.389m και σχεδιάζονται από HDPE Φ160 και αντοχής 16atm. Το τέταρτο υποτμήμα, ΦΠ3 έως Δ2, θα είναι συνολικού μήκους 10.726m και τα πρώτα 1.250m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 10atm, τα επόμενα 4.362m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 16atm, τα επόμενα 1.917m σχεδιάζονται από HDPE Φ225 και αντοχής 20atm, τα επόμενα 2.704m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 16atm και τα τελευταία 493m σχεδιάζονται από HDPE Φ200 και αντοχής 10atm.

Παρακάτω παρουσιάζεται η χάραξη του τρίτου τμήματος του αγωγού μεταφοράς σε υπόβαθρο Google.



6) Αγωγός σύνδεσης νέας Δ2 Αμφιλοχίας με το υφιστάμενο εσωτερικό δίκτυο:

Ο αγωγός σύνδεσης της νέας δεξαμενής Αμφιλοχίας (Δ2) όγκου 1.000m^3 παράλληλα με τον αγωγό μεταφοράς και για μήκος 286m. Θα είναι διαμέτρου Φ315 και αντοχής σε πίεση 10atm.

Έτσι, συνολικά είναι προς κατασκευή:

α) κατασκευή αγωγών ύδρευσης συνολικού κεκλιμένου-στρογγυλοποιημένου μήκους 30.920μ από τα οποία τα πρώτα 7.000μ θα είναι διαμέτρου HDPE Φ200/10atm, τα 300μ θα είναι διαμέτρου HDPE Φ315/10atm, τα 2.800μ θα είναι διαμέτρου HDPE Φ160/16atm, τα 16.500μ θα είναι διαμέτρου HDPE Φ200/16atm, τα 1.000μ θα είναι διαμέτρου HDPE Φ200/20atm, τα 1.950μ θα είναι διαμέτρου HDPE Φ225/20atm, τα 650μ θα είναι διαμέτρου HDPE Φ200/25atm και τα 720μ θα είναι διαμέτρου Φ150/40atm από DI.

β) κατασκευή δύο δεξαμενών, μίας 50m^3 και μίας 1000m^3

γ) κατασκευή δύο αντλιοστασίων (γεώτρηση & ενδιάμεσο) με τα έργα Π/Μ και Η/Μ

5. ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Οι σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο μας θα είναι:

- Σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, πίεσης 10, 12,5, 16, 20 ή 25 ατμ.
- Σωλήνες ελατού χυτοσιδήρου (ductile iron), κλάσης C40 κατά ΕΛΟΤ EN 545.

Επελέγησαν σωλήνες από πολυαιθυλένιο επειδή έχουν μικρότερες συνδέσεις από άλλο υλικό καλύτερης στεγανότητας (σύνδεση με ηλεκτρομούφα ελεγχόμενη και καταγεγραμμένη με μεταφορά της καταγραφής στο PC), ουδέτερη συμπεριφορά κοντά τη θάλασσα τόσο για τους σωλήνες όσο για τα εξαρτήματα PE και κυρίως αναλαμβάνουν τις τοπικές καθιζήσεις του εδάφους.

Επιλέξαμε τρίτης γενιάς σωλήνα επειδή:

- Ευθυγραμμίζεται καλύτερα για τη σύνδεσή του
- Έχουμε περισσότερες πληροφορίες για την μέχρι σήμερα αποτελεσματικότητά του

Όλες οι σωληνογραμμές θα δοκιμαστούν από τον εργολάβο στην δοκιμή πίεσης.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την ποιότητα των υλικών, για την καλή τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων και συσκευών και για την δοκιμασία της σωληνογραμμής. Κατά την δοκιμή ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για διαρροές που θα υπάρξουν στις συνδέσεις των σωλήνων, στις συνδέσεις σωλήνων και ειδικών τεμαχίων και τέλος στις συνδέσεις μεταξύ των ειδικών τεμαχίων. Επίσης θα είναι υπεύθυνος για τα ειδικά τεμάχια που ενσωματώνει στο έργο δηλαδή για την ποιότητά τους και την στεγανότητά τους. Σε περιπτώσεις που κατά την δοκιμή στεγανότητας αποδειχτεί η μη στεγανότητα κάποιου υλικού ο εργολάβος θα τα αντικαθιστά χωρίς να πληρωθεί ιδιαίτερος για αυτή την εργασία. Σε περίπτωση που από τη δοκιμή πίεσης αποδειχτεί ότι ευθύνεται ο εργολάβος για τις διαρροές στις συνδέσεις των σωλήνων θα τις ξανακατασκευάζει χρησιμοποιώντας δικά του υλικά και σωλήνες.

Οι αγωγοί ελατού χυτοσιδήρου (ductile iron) επελέγησαν για τις πολύ υψηλές αντοχές σε πίεση καθώς και την πολύ καλή συμπεριφορά του αγωγού στο χρόνο.

α. Τοποθέτηση του αγωγού στην τάφρο

Ο αγωγός θα τοποθετηθεί σε σκάμμα με ελάχιστη επίχωση 0,80~1,0 μ πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα και πλάτος 0,40μ ή 0,60 μ ανάλογα με τη διάμετρο του αγωγού.

Το βάθος τοποθέτησης του αγωγού (ποικίλλει) δίνεται στις σχετικές μηκοτομές των σχεδίων της μελέτης. Οι ελάχιστες κλίσεις των αξόνων τηρήθηκαν 0,2% για τους ανερχόμενους κλάδους κατά τη ροή του νερού και 0,4 % για τους κατερχόμενους κλάδους.

Ο αγωγός τοποθετείται σε υπόστρωμα άμμου 0,10 Μ και εγκιβωτίζεται με άμμο μέχρι 0,30 Μ άνω της άνω γενέτειρας.

β. Χάραξη στις αλλαγές διεύθυνσης - ειδικά τεμάχια καμπύλων

Επειδή η χάραξη στο μεγαλύτερο τμήμα της θα τοποθετηθεί στους υπάρχοντες δρόμους οι οποίοι χαρακτηρίζονται από συνεχείς καμπύλες με μικρή ακτίνα καμπυλότητας με αποτέλεσμα η χάραξη να είναι μη τεταμένη για την αποφυγή τοποθέτησης συνεχώς ειδικών καμπύλων στις μικρές οριζοντιογραφικές ή κατακόρυφες γωνίες αλλαγής της διεύθυνσης της χάραξης χρησιμοποιούμε την κάμψη των σωλήνων.

Ο σωλήνας δεν πρέπει να κάμπτεται και στις δυο διευθύνσεις (οριζόντια και κατακόρυφα) παρά μόνο κατά την μία διεύθυνση.

Στις περιπτώσεις που θα έχουμε μεγαλύτερη αλλαγή διεύθυνσης χρησιμοποιούμε ειδικά τεμάχια καμπύλων από ΡΕ πίεσης 10 ΑΤΜ. Τα τεμάχια αυτά εγκιβωτίζονται με σκυρόδεμα C12/15 (BLOCKS) για την παραλαβή των δυνάμεων της ώθησης που προέρχεται από την αλλαγή της διεύθυνσης.

Τα τεμάχια αγκύρωσης για οριζοντιογραφικές αλλαγές χαρακτηρίζονται τύπου Α. Θα χρησιμοποιήσουμε τους τέσσερις τύπους αγκυρώσεων. Λεπτομέρειες των διαστάσεων των σωμάτων αγκύρωσης καθώς και το διάστημα χρήσης του κάθε τύπου δίνονται στο σχέδιο της μελέτης.

Τα ειδικά τεμάχια χρησιμοποιούνται για την σύνδεση των εξαρτημάτων με την σωληνογραμμή σε καμπύλες ή σε διακλαδώσεις αγωγών.

Θα χρησιμοποιήσουμε τεσσάρων ειδών ειδικά τεμάχια.

Ειδικά τεμάχια από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE με πίεση λειτουργίας 10 ΑΤΜ τα οποία συνδέονται με θερμοσυγκόλληση (BULT WELDING) με τους υπόλοιπους σωλήνες. Τα ειδικά τεμάχια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι καμπύλες, ταυ κλπ.

Χυτοσιδηρά. Τα χυτοσιδηρά ειδικά τεμάχια θα είναι ποιότητας τουλάχιστον GG20 οι δε διαστάσεις του θα ακολουθούν τα αντίστοιχα DIN θα χρησιμοποιηθούν στις συνδέσεις των υφιστάμενων σωλήνων από PVC ή Α/Ζ με δικλείδες, ή με τερματικά κλπ.

Χαλύβδινα. Τα χαλύβδινα ειδικά θα χρησιμοποιηθούν στις συνδέσεις χαλυβδοσωλήνα με εξαρτήματα ή σαν ενωτικό συγκεκριμένου μήκους όπου δεν υπάρχει αντίστοιχο χυτοσιδηρό τεμάχιο (π.χ. αμφιφλαντζωτά ειδικά τεμάχια). Τα χαλύβδινα ειδικά τεμάχια θα πρέπει να φέρουν προστασία εσωτερική από PRIMER ή εποξειδική βαφή και εξωτερική από PRIMER.

Ειδικά τεμάχια από ελατό χυτοσίδηρο ή από σφαιροειδή γραφίτη (DUCTILE IRON). Τα ειδικά τεμάχια από ελατό χυτοσίδηρο θα είναι ποιότητας τουλάχιστον

GGG40 οι δε διαστάσεις του θα ακολουθούν τα αντίστοιχα DIN θα χρησιμοποιηθούν σαν ειδικά τεμάχια στα φρεάτια – δικλείδων σαν ενωτικά όπου δεν χρησιμοποιηθούν ειδικά τεμάχια από HDPE.

Στα σημεία όπου θα κατασκευασθούν ειδικά τεμάχια επί τόπου θα πρέπει να προστατευθούν με ειδικές ταινίες οι οποίες θα φθάνουν μέχρι την εξωτερική μόνωση.

6. ΠΑΡΟΧΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Λαμβάνοντας υπόψη μας τα χορηγηθέντα στοιχεία της υφιστάμενης γεώτρησης και την δυνατότητα της εκμεταλλεύσιμης παροχής της, τα έργα μας σχεδιάστηκαν για παροχή $80\text{m}^3/\text{h}$. Οι πίνακες των υδραυλικών υπολογισμών περιλαμβάνονται στο αντίστοιχο τεύχος της μελέτης.

7. ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

7.1 Εκσκαφές ορυγμάτων αγωγών

Οι εκσκαφές υπολογίζονται στους πίνακες χωματισμών με βάση τις αντίστοιχες μηκοτομές. Οι πρόσθετες εκσκαφές που απαιτούνται για τα φρεάτια υπολογίζονται στις αντίστοιχες βοηθητικές προμετρήσεις και εντάσσονται στις τιμές των φρεατίων.

Το πλάτος του ορύγματος σχεδιάζεται 0,60m για όλο το δίκτυο αγωγών, σύμφωνα με το σχέδιο της τυπικής διατομής.

7.2 Άρση και επαναφορά οδοστρωμάτων

Οι παραπάνω εργασίες υπολογίστηκαν με βάση το πλάτος εκσκαφής των B(m). Οι υπολογισμοί έγιναν για τους ασφαλτοστρωμένους δρόμους (οδόστρωμα 10 cm).

Η αποκατάσταση των οδοστρωμάτων για τους ασφαλτοστρωμένους δρόμους ξεκινάει με την επίχωση του σκάμματος με θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σε στρώσεις των 0,30 m με βαθμό συμπίκνωσης τουλάχιστον 90% (τροποποιημένη δοκιμασία PROCTOR) μέχρι 0,35 m κάτω από την τελική στάθμη της οδού. Ακολουθεί τρώση πάχους 0,15 m από αδρανή κατά ΠΤΠ0155 (η οποία πληρώνεται στην τιμή της επαναφοράς ασφαλτικών οδοστρωμάτων μαζί με τις στρώσεις ασφαλτικού), ακολουθεί στρώση σκυροδέματος από C12/15 πάχους 0,10 m σπλισμένο με δομικό πλέγμα T131 και τέλος τοποθετούνται δύο στρώσεις πάχους 0,05 m η κάθε μία με ασφαλτική στρώση βάσης (A260) και ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας (A265) αντίστοιχα με τις αντίστοιχες συγκολλητικές επαλείψεις.

Στους τσιμεντοστρωμένους δρόμους, το σκάμμα επιχώνεται με θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σε στρώσεις των 0,30 m με βαθμό συμπίκνωσης τουλάχιστον 90% (τροποποιημένη δοκιμασία PROCTOR) μέχρι 0,15 m κάτω από

την τελική στάθμη της οδού. Ακολουθεί στρώση σκυροδέματος από C12/15 πάχους 0,15 m οπλισμένο με δομικό πλέγμα T131.

7.3 Επιχώσεις ορυγμάτων

Ο όγκος της επίχωσης με θραυστό αμμοχάλικο λατομείου ή με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών υπολογίστηκε αφαιρώντας από τον όγκο των εκσκαφών τον όγκο των έργων (οδοστρώματα όπου υπάρχουν, αγωγός, άμμος εγκιβωτισμού, κοσκινισμένα υλικά κλπ) Το υλικό της επίχωσης είναι:

- Θραυστό αμμοχάλικο λατομείου σε στρώσεις 0,30 M σε αγωγούς που σχεδιάζονται σε ασφαλτοστρωμένους ή τσιμεντοστρωμένους δρόμους.
- Κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής με συμπύκνωση 95% κατά PROCTOR και σε στρώσεις 0,30 μ για τα τμήματα των αγωγών που διέρχονται από χωματόδρομους ή εκτός δρόμων

7.4 Αντιστήριξεις

Θεωρήθηκε ότι αντιστήριξη θα απαιτηθεί βάθος εκσκαφής > 1,25 m

Η αντιστήριξη αναφέρεται για αντιστήριξη πρανών με οποιοδήποτε τρόπο και η αντίστοιχη τιμή του τιμολογίου αποτελεί την πλήρη αποζημίωση για την αντιστήριξη των πρανών του σκάμματος..

7.5 Εγκιβωτισμός σωλήνων

Ο αγωγός εγκιβωτίζεται με υπόστρωμα 10εκ. από άμμο και μέχρι 30εκ πάνω από γενέτειρά του και άνωθεν του εγκιβωτισμού το σκάμμα επιχώνεται με θραυστό αμμοχάλικο ή με επιλεγμένα-κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής.

8.1 Φρεάτια Αεραεξαγωγού

Τα φρεάτια αεραεξαγωγού τοποθετούνται:

- στα υψηλά σημεία της χάραξης για την εξαγωγή του συσσωρευθέντα αέρα στο στάδιο της λειτουργίας ή στο στάδιο της αρχικής πληρώσεως του σωλήνα και την εισαγωγή του αέρα στο στάδιο της εκκένωσης. (Χρησιμοποιούμε αεραεξαγωγούς διπλής ενέργειας).
- όταν έχουμε μακρύ ανέβασμα ή κατέβασμα σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των 500 μ. (Χρησιμοποιούμε αεραεξαγωγούς μονής ενέργειας).
- στα σημεία που έχουμε μεταβατικές καταστάσεις ροής από ελεύθερη ροή υπό πίεση ή και αντίθετα για την αποφυγή υπερπιέσεων ή υποπιέσεων. (Χρησιμοποιούμε αεραεξαγωγούς διπλής ενέργειας).

Θα χρησιμοποιήσουμε αεραεξαγωγούς διπλής ενέργειας διαμέτρου 50 χλσ. με πίεση λειτουργίας 16 ή 25ATM. Ο αεραεξαγωγός θα έχει σώμα από GG 25 κατά DIN 1691 για πιέσεις 16 ή 25ATM θα φέρει πλωτήρα από πολυπροπυλένιο ή πολυαμίδιο μεμβράνη από σιλικόνη, δακτύλιο στεγανότητας από EDPM ανοξειδωτο άξονα κατά DIN 14021 και φλάντζα κατά DIN 2501/28604 έως 28607. Επίσης θα φέρει δικλείδα τύπου ελαστικής έμφραξης πίεσης 16 ATM.

Το φρεάτιο αεραεξαγωγού θα έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,20 x 1,30 μ. Οι εργασίες κατασκευής τους περιλαμβάνουν την πρόσθετη εκσκαφή, επίχωση με θραυστό, σκυροδέτηση με σκυρόδεμα C20/25, το σιδηρό σπλισμό B 500s, το κάλυμμα από D.I. , τις χυτοσιδηρές βαθμίδες επίσκεψης, όλα τα υδραυλικά εξαρτήματα και κάθε άλλη εργασία για την πλήρη κατασκευή και παράδοση εν λειτουργία σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Η προμήθεια και η τοποθέτηση των δικλίδων και αεραεξαγωγών θα γίνει από τον Ανάδοχο.

Το δομικό μέρος των φρεατίων αεραεξαγωγού σχεδιάστηκαν ενιαία και θα πρέπει να γίνει η προσαρμογή των ειδικών τεμαχίων τα οποία θα είναι αντοχής ανάλογης του τμήματος του αγωγού όπου εγκαθίσταται. Για περισσότερες λεπτομέρειες στο αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης.

Η τιμή του φρεατίου είναι ενιαία καθώς υπολογίστηκε ο μέσος όρος των δαπανών των ειδικών τεμαχίων.

8.2 Φρεάτια Εκκένωσης Εξωτερικού Αγωγού

Τα φρεάτια εκκένωσης θα τοποθετηθούν στις κοιλότητες (χαμηλά σημεία του αγωγού) και με τοποθέτηση μίας δικλίδας στη διακλάδωση και της άλλης στην

πλευρά του μεγαλύτερου μήκους του κύριου αγωγού, θα εκκενώνεται σε κοντινό φυσικό αποδέκτη.

Το φρεάτιο εκκένωσης θα έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,20 x 1,25 μ. Οι εργασίες κατασκευής τους περιλαμβάνουν την πρόσθετη εκσκαφή, επίχωση με θραυστό, σκυροδέτηση με σκυρόδεμα C20/25, το σιδηρό οπλισμό B 500s, το κάλυμμα από D.I. ,τις χυτοσιδηρές βαθμίδες επίσκεψης, όλα τα υδραυλικά εξαρτήματα και κάθε άλλη εργασία για την πλήρη κατασκευή και παράδοση εν λειτουργία σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Το δομικό μέρος των φρεατίων εκκένωσης σχεδιάστηκαν ενιαία και θα πρέπει να γίνει η προσαρμογή των ειδικών τεμαχίων τα οποία θα είναι αντοχής ανάλογης του τμήματος του αγωγού όπου εγκαθίσταται. Για περισσότερες λεπτομέρειες στο αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης.

Η τιμή του φρεατίου είναι ενιαία καθώς υπολογίστηκε ο μέσος όρος των δαπανών των ειδικών τεμαχίων.

8.3 Φρεάτια Πιεζοθραύσεως

Τα φρεάτια πιεζοθραύσεως θα τοποθετηθούν στα σημεία όπου υποδεικνύει η μελέτη.

Τα φρεάτια πιεζοθραύσεως σχεδιάζονται τριθάλαμα, όπου ο πρώτος είναι ο θάλαμος ηρεμίας και ο δεύτερος ο θάλαμος απαγωγής και ο τρίτος ο θάλαμος δικλείδων. Το φρεάτιο θα έχει εξωτερικές διαστάσεις 2,50 x 3,85 μ. Οι εργασίες κατασκευής τους περιλαμβάνουν την πρόσθετη εκσκαφή, επίχωση με θραυστό, σκυροδέτηση με σκυρόδεμα C20/25, το σιδηρό οπλισμό B 500s, τα καλύμματα από D.I. ,τις χυτοσιδηρές βαθμίδες επίσκεψης, όλα τα υδραυλικά εξαρτήματα και κάθε άλλη εργασία για την πλήρη κατασκευή και παράδοση εν λειτουργία σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Τα φρεάτια πιεζοθραύσεως θα φέρουν πλωτηροδικλείδα στον εισερχόμενο κλάδο, πολύτρητο, δικλείδα χειρισμού στον αγωγό απαγωγής καθώς και κλάδο εκκένωσης με δικλείδα για τον τακτικό καθαρισμό τους.

Το δομικό μέρος των φρεατίων πιεζοθραύσεως σχεδιάστηκαν ενιαία και θα πρέπει να γίνει η προσαρμογή των ειδικών τεμαχίων ώστε θα είναι διαμέτρου ανάλογης του τμήματος του αγωγού όπου εγκαθίσταται. Για περισσότερες λεπτομέρειες στο αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης.

Η τιμή του φρεατίου είναι ενιαία καθώς υπολογίστηκε ο μέσος όρος των δαπανών των ειδικών τεμαχίων.

8.4 Οικίσκος Γεώτρησης

Για την κάλυψη και ασφάλεια της οριζόντιας σωληνογραμμής και των ηλεκτρικών εξαρτημάτων (ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού κλπ) της γεωτρήσεων θα κατασκευαστεί ο οικίσκος γεώτρησης.

Ο οικίσκος θα έχει εσωτερικές διαστάσεις 2,50 x 4,0 μ και μέσο ύψος 3,0 μ με επικλινή στέγη.

Ο οικίσκος θα κατασκευαστεί από τοιχοποιία η οποία θα φέρει άνοιγμα για παράθυρο και άνοιγμα για την πόρτα.

Η πλάκα επικάλυψης θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα C 25/30 με περιμετρικούς δοκούς οι οποίοι θα επικαθήσουν στην τοιχοποιία. Στο άνω ύψος της άνω ποδιάς και του πρεκιού θα κατασκευαστεί σενάζ. Ο οικίσκος θα θεμελιωθεί σε περιμετρικό σενάζ 0,30 x 0,50 μ. από οπλισμένο σκυρόδεμα το δε υπόλοιπο δάπεδο θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα και σιδηρό πλέγμα. Προβλέπεται εξυγίανση εδάφους από αμμοχάλικο πάχους 0,50 μ.

Το παράθυρο θα καλυφθεί με σιδηρό υαλοστάσιο και σιδηρά ασφάλεια και θα επενδυθεί με υαλοπίνακες πάχους 3 γλσ. Οι τοίχοι θα επιχρισθούν εσωτερικά-εξωτερικά και μετά θα χρωματισθούν με πλαστικό. Η πλάκα οροφής θα επικαλυφθεί με επάλειψη από ασφαλτικό υλικό.

Περισσότερες λεπτομέρειες δίνονται στα αντίστοιχα σχέδια.

8.5 Ενδιάμεσο Αντλιοστάσιο Α/Σ2

Το ενδιάμεσο αντλιοστάσιο αποτελεί μια μικρή δεξαμενή νερού με ενσωματωμένο αντλητικό συγκρότημα. Ο θάλαμος νερού θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 3.00 x 4.50m και εσωτερικό καθαρό ύψος 3.30m. Τα τοιχεία και η πλάκα δαπέδου θα έχουν πάχος 0.30m και η πλάκα κάλυψης θα έχει πάχος 0.25m. Ο θάλαμος δικλείδων θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 2.00 x 2.30m και εσωτερικό καθαρό ύψος 3.30m. Τα τοιχεία και η πλάκα κάλυψης θα έχουν πάχος 0.20m και η πλάκα δαπέδου θα έχει πάχος 0.25m.

Ο θάλαμος νερού θα έχει οπή επίσκεψης διαστάσεων 0.60 x 1.20m ενώ ο θάλαμος δικλείδων θύρα εισόδου διαστάσεων 0.80 x 2.00m.

Όσον αφορά στα υδραυλικά εξαρτήματα καθώς και όλον τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό που θα φέρει το αντλιοστάσιο αυτά παρουσιάζονται στα αντίστοιχα σχέδια και στο τεύχος.

8.6 Δεξαμενή Δ1 (50μ³)

Η δεξαμενή Δ1 σχεδιάζεται δυτικά του οικισμού της Βαρετίδας, στο υψηλότερο σημείο του αγωγού μεταφοράς. Θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 4,00x5,00m και ύψους 3,00μ με πάχος τοιχείων και πλάκας δαπέδου 0,30μ και πλάκας επικάλυψης 0,20μ. Ακόμα, η δεξαμενή θα φέρει θάλαμο δικλείδων εξωτερικών διαστάσεων 2,15x2,50 και συνολικού ύψους 5,00μ. Όλες οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες καθώς και συνδεσμολογία της δεξαμενής με τα δίκτυα παρουσιάζονται στα αντίστοιχα σχέδια.

8.7 Δεξαμενή Δ2 (1.000μ³)

Για την ποσοτική ενίσχυση του δικτύου ύδρευσης της πόλης της Αμφιλοχίας, σχεδιάζεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 1000m³. Η δεξαμενή σχεδιάζεται διθάλαμη με διαστάσεις έκαστου θαλάμου 10,0 m x 10,0 m. Θα είναι εξωτερικών διαστάσεων 10,80x21,20m με πάχος τοιχείων 0,40m. Το συνολικό καθαρό ύψος της δεξαμενής θα είναι 5,70m με ωφέλιμο τα 5,35m και το πάχος της πλάκας πυθμένα θα είναι 0,40m ενώ της επικάλυψης 0,25m. Η δεξαμενή θα φέρει θάλαμο δικλείδων εξωτερικών διαστάσεων 4,05x6,60m με πάχος τοιχείων 0,30m, δύο επιπέδων για την ικανοποιητική προσπέλαση συντήρησης και χειρισμού των δικλείδων με κάθε επίπεδο. Η πλάκα δαπέδου θα έχει πάχος 0,35m , η ενδιάμεση . 0,30m και η πλάκα στέψης 0,20m.

Όλες οι λεπτομέρειες καθώς και υδραυλική συνδεσμολογία της δεξαμενής παρουσιάζεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

Για όλα τα παραπάνω τεχνικά έργα, ο Ανάδοχος, πριν την έναρξη των εργασιών υποχρεούται στη σύνταξη στατικών μελετών των δομικών στοιχείων των αντλιοστασίων και των δεξαμενών και την έγκρισή τους από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2021

Για το γραφείο μελετών

«ΣΙΓΜΑ-Γραφείο Τεχνικών Περιβαλλοντικών
και Υποστηρικτικών Μελετών Ανώνυμη Εταιρεία»
Α.Μ. Α.Ε. 07322800201 - Α.Φ.Μ. 094365418
Δ.Ο.Υ. Πάτρας - Τηλ. 2610-278635
Κορίνθου 191-293 - Πάτρα Τ.Κ. 262 21

Σ. ΦΡΑΓΚΟΣ

Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
19 / 10 / 2021	19 / 10 / 2021	19 / 10 / 2021
Η Επιβλέπουσα	Η Αν. Προϊσταμένη του Τμήματος Τεχνικών Έργων & Συντήρησης Υποδομών	Ο Δ/ντής Τεχνικών Υπηρεσιών & Περιβάλλοντος
		
Πηνελόπη Ρούση Πολιτικός Μηχανικός	Θεοδώρα Πατρινούδη Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.	Δημήτριος Ζαμπάρας Τοπογράφος Μηχανικός Τ.Ε.