

ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΟΥ

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ Τ.Κ. ΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΟΥ**

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

**ΓΡΑΦΕΙΟ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΓΕΩΡΓΙΟΥ Κ. ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΥ**

Ηρώων Πολυτεχνείου 19, Άγιος Βασίλειος - Πάτρα τ.κ. 265 04 τηλ: (2610) 222 616,
fax: (2610) 225 259

Πίνακας περιεχομένων

1. ΓΕΝΙΚΑ.....	2
2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	2
3. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	3
4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ –ΧΑΡΑΞΗ ΑΓΩΓΟΥ	3
4.1 Έργα Εξωτερικού Δικτύου	3
4.2 Έργα εσωτερικού δικτύου	4
5. ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	5
6. ΠΑΡΟΧΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	7
7. ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	8
7.1 Εκσκαφές ορυγμάτων αγωγών	8
7.2 Άρση και επαναφορά οδοστρωμάτων.....	8
7.3 Επιχώσεις ορυγμάτων.....	8
7.4 Αντιστηρίξεις.....	8
7.5 Εγκιβωτισμός σωλήνων.....	9
8. ΤΕΧΝΙΚΑ - ΦΡΕΑΤΙΑ	9
8.1 Φρεάτια Εκκένωσης Εξωτερικού Αγωγού	9
8.4 Χυτοσιδηρά Φρεάτια Δικλίδων.....	9
8.5 Πυροσβεστικός Κρουνός.....	10
8.6 Παροχές Ύδρευσης.....	10

1. ΓΕΝΙΚΑ

Με την σύμβαση με αριθμό πρωτοκόλλου 333/19-01-2021 και ΚΗΜΔΗΣ 21SYMV008022541 μεταξύ του Δήμου Θέρμου και του Θεοδωρόπουλου Γεώργιου, ανατέθηκε η μελέτη «Βελτίωση Υδρευσης Τ.Κ. Ανάληψης Δήμου Θέρμου».

Στα πλαίσια αυτά συντάσσεται η παρούσα Τεχνική Έκθεση.

2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα μελέτη αφορά την αντικατάσταση υφιστάμενων αγωγών ύδρευσης και την βελτίωση και εκσυγχρονισμό του δικτύου ύδρευσης του οικισμού Αναλήψεως.

Πιο συγκεκριμένα αντικείμενο της μελέτης είναι η αντικατάσταση δυο τμημάτων αγωγών, ενός εξωτερικού και ενός εσωτερικού δικτύου.

Σήμερα υφίστανται οι δυο αγωγοί οι οποίοι ο ένας κατευθύνεται από τον αγωγό προς την δεξαμενή με κατεύθυνση από ανατολικά προς τα δυτικά (εξωτερικού δικτύου). Ενώ ο δεύτερος αγωγός διαμέτρου Φ63 κατευθύνεται από την δεξαμενή με δυτική κατεύθυνση και υδροδοτεί μέρος του οικισμού της αναλήψεως και συνεχίζει προς τα δυτικά.

Τώρα με την παρούσα μελέτη:

- Αντικαθίσταται και εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του δικτύου
- Τοποθετείται πυροσβεστικός κρουνός
- Τοποθετούνται τα απαραίτητα εξαρτήματα για την εύρυθμη λειτουργία και συντήρηση του δικτύου τα οποία αναλυτικά είναι
 - Φρεάτιο εκκένωσης
 - Φρεάτια δικλίδων

3. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η περιοχή κατασκευής των έργων της μελέτης βρίσκεται στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας, Δήμος Θέρμου, στην Τ.Κ. Αναλήψεως .



Εικόνα 1: Θέση Έργων σε υπόβαθρο κτηματολογίου

4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ –ΧΑΡΑΞΗ ΑΓΩΓΟΥ

Ως φυσικό αντικείμενο της μελέτης είναι:

Είναι η αντικατάσταση υφιστάμενων πεπαλαιωμένων τμημάτων αγωγών.

4.1 Έργα Εξωτερικού Δικτύου

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω αντικαθίσταται ο αγωγός εξωτερικού δικτύου. Ο νέος αγωγός ο οποίος θα αναφέρεται ως αγωγός Ε θα είναι διαμέτρου Φ90, 16 ΑΤΜ και συνολικού μήκους 340 m.



Εικόνα 2: Έργα εξωτερικού δικτύου, Αγωγός Ε. Στην παραπάνω εικόνα οι προτεινόμενοι αγωγοί παρουσιάζονται με μπλε χρώμα ενώ οι υφιστάμενοι με γαλάζιο

Ο αγωγός θα ξεκινάει από το σημείο E1 όπου θα ενώνεται με υφιστάμενο αγωγό. Θα έχει κατεύθυνση από ανατολικά προς τα δυτικά και θα κινείται κατά μήκος του επαρχιακού δρόμου Πετροχωρίου – Αγίου Ανδρέα, για 170m. Στο σημείο E9 συναντάει τον αγωγό του εσωτερικού δικτύου και ακολουθούν κοινή όδευση μέχρι και την δεξαμενή, ενώ οι δύο αγωγοί θα τοποθετηθούν σε κοινό όρυγμα, στο τμήμα αυτό.

4.2 Έργα εσωτερικού δικτύου

Όσον αφορά τα έργα του εσωτερικού δικτύου αντικαθίσταται ο αγωγός εσωτερικού δικτύου Φ63. Ο νέος αγωγός ο οποίος θα αναφέρεται ως αγωγός Α θα είναι διαμέτρου Φ90, 16 ATM και συνολικού μήκους 795 m.



Εικόνα 3: Έργα εσωτερικού δικτύου, Αγωγός Α. Στην παραπάνω εικόνα οι προτεινόμενοι αγωγοί παρουσιάζονται με μπλε χρώμα ενώ οι υφιστάμενοι με γαλάζιο

Ο αγωγός Α θα ξεκινάει από την Δεξαμενή, και ακολουθώντας κοινή όδευση με τον αγωγό Ε στο σημείο Α7 θα συναντάει τον επαρχιακό δρόμο Πετροχωρίου – Αγίου Ανδρέα στο. Από εκεί, και για μήκος 625m, θα κινείται κατά μήκος του επαρχιακού δρόμου με κατεύθυνση δυτικά όπου θα ενωθεί με υφιστάμενο αγωγό (Σημείο Α38).

Μεταξύ των σημείων Α8 και Α9 για την διέλευση από το ρέμα θα γίνει ανάρτηση του του αγωγού στην γέφυρα. Ενώ στο σημείο Α9Α θα τοποθετηθεί φρεάτιο εκκένωσης ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή συντήρηση του αγωγού

Στο σημείο Α7 θα τοποθετηθεί πυροσβεστικός κρουνός ενώ στην αρχή (Δεξαμενή) και τέλος του αγωγού (Σημείο Α38) θα τοποθετηθούν φρεάτια δικλίδων.

5. ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Οι σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή $MRS_{10} = 10 \text{ MPa}$), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, πίεσης 16 ατμ.

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 εργολάβος 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.

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 PE πίεσης 16 ATM. 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 16 ATM 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 A/Z 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

Οι αγωγοί ελέγχθηκαν για παροχή $4.25 \text{ m}^3/\text{s}$ η οποία θεωρείται επαρκής για την υδροδότηση του οικισμού της Αναλήψεως. Ενώ έχει εκλεχθεί και για το σενάριο λειτουργίας του πυροσβεστικού κρουνού.

Στο τεύχος των υδραυλικών υπολογισμών παρατίθενται αναλυτικά οι υδραυλικοί υπολογισμοί.

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, ενώ για το μήκος όπου οι αγωγοί ακολουθούν κοινή όδευση (σημείο A7 - Δεξαμενή, E9 – Δεξαμενή) το πλάτος του σκάμματος σχεδιάζεται στα 0.90m σύμφωνα με την τυπική διατομή

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 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 οπλισμένο με δομικό πλέγμα T131 και τέλος τοποθετούνται δύο στρώσεις πάχους 0,05 m η κάθε μία με ασφαλική στρώση βάσης (A260) και ασφαλική στρώση κυκλοφορίας (A265) αντίστοιχα με τις αντίστοιχες συγκολλητικές επαλείψεις.

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 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. ΤΕΧΝΙΚΑ - ΦΡΕΑΤΙΑ

8.1 Φρεάτια Εκκένωσης Εξωτερικού Αγωγού

Τα φρεάτια εκκένωσης θα τοποθετηθούν στις κοιλότητες όπου θα κατασκευαστεί φρεάτιο και με τοποθέτηση δικλείδας στη διακλάδωση θα εκκενώνεται στο φυσικό αποδέκτη.

Το φρεάτιο εκκένωσης θα έχει εσωτερικές διαστάσεις 0,90 x 0,90 μ. Οι εργασίες κατασκευής τους περιλαμβάνουν την πρόσθετη εκσκαφή, επίχωση με θραυστό, σκυροδέτηση με σκυρόδεμα C16/20, το σιδηρό οπλισμό B 500s, το κάλυμμα από D.I. ,τις χυτοσιδηρές βαθμίδες επίσκεψης και κάθε άλλη εργασία για την πλήρη κατασκευή και παράδοση εν λειτουργία σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

8.4 Χυτοσιδηρά Φρεάτια Δικλείδων

Οι δικλείδες θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις για την απομόνωση τμημάτων του δικτύου για επισκευή από πιθανές βλάβες. Άνω της δικλείδας θα τοποθετηθεί κατάλληλο χυτοσιδηρό φρεάτιο έτσι ώστε να είναι δυνατή η ρύθμισή της μέσω του κλειδιού χειρισμού από το επίπεδο του δρόμου.

Το χυτοσιδηρό φρεάτιο περιλαμβάνει:

- Το σωλήνα (στέλεχος) επιμήκυνσης που τοποθετείται αμέσως πάνω από την δικλείδα.
- Το φρεάτιο με κυκλικό χυτοσιδηρό κάλυμμα που το άνω μέρος του τοποθετείται στο υψόμετρο του δρόμου και εδράζεται σε πλάκα σκυροδέματος C 12/15.
- Το εξάρτημα προσαγωγής του κλειδιού (δακτύλιο προσαγωγής).

Λεπτομέρειες της δικλείδας δίνονται στο αντίστοιχο σχέδιο.

8.5 Πυροσβεστικός Κρουνός

Ο πυροσβεστικός κρουνός τοποθετείται σε κεντρική θέση έτσι ώστε να τροφοδοτεί με νερό περιοχή με ακτίνα 200μ με κέντρο τον πυροσβεστικό κρουνό με την χρήση μάνικας για την κατάσβεση της πυρκαγιάς.

Θα χρησιμοποιήσουμε υπέργειους πυροσβεστικούς κρουνούς διαμέτρου 80 χλσ με δύο παράπλευρες υδροληψίες έτσι ώστε να δίνουμε παροχή 5 l/s. Ο κρουνός θα φέρει το υπέργειο χυτοσιδηρό τμήμα ύψους 1.0 M και το υπόγειο χυτοσιδηρό σωλήνα συναρμογής μήκους 0.65 M και με χυτοσιδηρά γωνία. Στο άνω μέρος θα φέρει περικόχλιο κίνησης για ρύθμιση του κρουνού. Η γωνία έδρασης του κρουνού εδράζεται σε στρώμα από σκυρόδεμα πάχους 0.10 M.

Για μεγαλύτερη ασφάλεια τοποθετούμε ανάντη του κρουνού μια δικλείδα ασφαλείας διαμέτρου 80 χλσ.

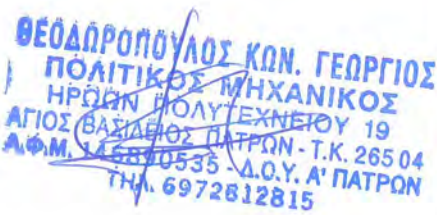
Έχει υπολογιστεί η τοποθέτηση 1 πυροσβεστικού κρουνού και συγκεκριμένα στο σημείο Α7. Η τοποθέτηση του κρουνού σε αυτό το σημείο θεωρείται ιδανική αφού

- Βρίσκεται όσον το δυνατόν πιο κεντροβαρικά σε σχέση με το οικισμό.
- Βρίσκεται στην μικρότερη δυνατή απόσταση από την δεξαμενή οπότε εξασφαλίζεται η απαιτούμενη παροχή.

Λεπτομέρεια του κρουνού και της σύνδεσης με το δίκτυο δίνουμε στα αντίστοιχα σχέδια.

8.6 Παροχές Ύδρευσης

Οι παροχές ύδρευσης της παρούσας μελέτης περιλαμβάνουν τις προμήθειες υλικών και τις εργασίες τοποθέτησης, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, ώστε να γίνει η σύνδεση των νέων αγωγών με τα υφιστάμενα φρεάτια παροχών. Δηλαδή περιλαμβάνει τα υλικά και την εργασία κατασκευής-τοποθέτησης όπως, σέλλα παροχής Φ.../25, αγωγός Φ25 οποιουδήποτε μήκους, βάνες και μικροϋλικά μέχρι την παράδοση σε πλήρη λειτουργία της παροχής ύδρευσης προς τους καταναλωτές.

	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Πάτρα, Φεβρουάριος 2021	16 / . 2 .. / 2021	16 / . 2 .. / 2021
Ο Συντάξας	Ο Επιβλέπων	Η Προϊσταμένη Δ/σης Τ.Υ. Δήμου Αγρινίου
 ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 19 ΑΓΙΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΤΡΩΝ - Τ.Κ. 265 04 ΑΦΜ. 145870535 - Δ.Ο.Υ. Α' ΠΑΤΡΩΝ ΤΗΛ. 6972812815		
Γεώργιος Θεοδωρόπουλος Πολιτικός Μηχανικός	Ιωάννης Ρεντζέπης Τοπογράφος Μηχανικός Τ.Ε.	Σταυρούλα Γεωργάκου - Παππά Αρχιτέκτων Μηχανικός