

**Μελετητής :**

**Βραγγάλας Κωνσταντίνος** (Πολιτικός Μηχ. & Μηχανικός Περιβάλλοντος, M.Sc.)

Φιλικής Εταιρείας 13, Τ.Κ. 546 21 Θεσσαλονίκη

Τηλ.: 2310-327991, Fax: 2310-327993

**Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά τη Μελέτη:**

Βραγγάλας Κωνσταντίνος (Πολιτικός Μηχ. & Μηχανικός Περιβάλλοντος, M.Sc.)

Τηλ. : 2310 327991

Fax : 2310 327993

**ΕΡΓΟ : ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΒΑΒΔΟΥ**

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**

Διεύθυνση Κύριου του Έργου	Διεύθυνση Μελετητή
<b>ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ</b> <b>ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ</b> <b>ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ</b> <b>Πολυτεχνείου 50, Τ.Κ. 63100</b> <b>ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ</b>	<b>Βραγγάλας Κωνσταντίνος</b> Φιλικής Εταιρείας 13, Τ.Κ. 546 21 Θεσσαλονίκη Τηλ.: 2310-327991, Fax: 2310-327993

**ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΟΥ**

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ**

Φάση Μελέτης	ΣΑΥ
Προκαταρκτική Μελέτη	
Προμελέτη	
Οριστική Μελέτη	X

Αριθμός Αναθεώρησης	Ημ/νία	Περιγραφή / Αιτία Αναθεώρησης	Εκπονήθηκε από τον Συντονιστή Α&Υ της Μελέτης
1	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2016	ΦΑΥ Οριστικής Μελέτης	Βραγγάλας Κωνσταντίνος

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΤΜΗΜΑ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

<b>1.1 Είδος και χρήση του έργου</b>	4
1.1.1 Συνοπτική περιγραφή έργου	4
1.1.2 Χρόνος, περίοδος κατασκευής, αξία, είδος σύμβασης	4
<b>1.2 Κύριος του Έργου</b>	5
<b>1.3 Στοιχεία προ της κατασκευής</b>	5
<b>1.4 Γενικές πληροφορίες του Μητρώου του Έργου</b>	5

### ΤΜΗΜΑ 2 – ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

<b>2.1 Άλλοι συμμετέχοντες στο Έργο</b>	6
2.1.1 Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας στο στάδιο της μελέτης	6
2.1.2 Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας στο στάδιο της κατασκευής	6
2.1.3 Ανάδοχοι κατασκευής	9
2.1.4 Μελετητές	9
2.1.5 Ο.Κ.Ω. (Εκτροπή υπηρεσιών)	6
2.1.6 Άλλες αλληλεπιδράσεις με τρίτους	6
<b>2.2 Ειδικές πληροφορίες του Μητρώου του Έργου</b>	7
2.2.1 Τεχνική περιγραφή του έργου	7
2.2.1.1 Θέση του έργου	7
2.2.1.2 Περιγραφή μελετητικής λύσης	7
2.2.1.3 Μελέτες που εφαρμόστηκαν	9
2.2.1.4 Περιγραφή κατασκευής	9
2.2.2 Παραδοχές μελετών	10
2.2.2.1 Υλικά κατασκευής	10
2.2.3 Σχέδια Έργου	10
<b>2.3 Επισημάνσεις - Οδηγίες</b>	12
2.3.1 Γενικές επισημάνσεις	12
2.3.2 Εργασίες σε φρεάτια και τάφρους	12
2.3.3 Εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς	13
2.3.4 Γενικές οδηγίες κατά τη συντήρηση	15
<b>2.4 Εκτίμηση επικινδυνότητας κατά τη συντήρηση – καθαρισμό – επισκευή του έργου</b>	16
<b>2.5 Πρόγραμμα αναγκαίων επιθεωρήσεων και συντηρήσεων του έργου και των εγκαταστάσεών του</b>	17

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α'

– Εκτίμηση επικινδυνότητας κατά τη συντήρηση – καθαρισμό – επισκευή του Έργου

## ΤΜΗΜΑ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

### 1.1 Είδος και χρήση του έργου

#### 1.1.1 Συνοπτική Περιγραφή Έργου

Η παρούσα «**ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΒΑΒΔΟΥ**» (αρ. μελ. 33/2016) εκπονείται για το έργο «**ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΒΑΒΔΟΥ**» και ανατέθηκε με την υπ' αριθμ. 113/2016 απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου Πολυγύρου μαζί με την υπ' αριθμ. 114/2016 απόφαση της Ο.Ε. για τα Σ.Α.Υ.-Φ.Α.Υ. του έργου, καθώς και με την υπ' αριθμ. 115/2016 απόφαση της Ο.Ε. για τα Τεύχη Δημοπράτησης του έργου, στον Μελετητή κ. Κωνσταντίνο Βραγγάλα Πολιτικό Μηχανικό M.Sc. & Μηχ/κο Περιβάλλοντος με πτυχίο Β' τάξης στην κατηγορία Υδραυλικών Έργων αρ. (13) και έδρα τη Θεσσαλονίκη.

Επιβλέπουσα Υπηρεσία είναι η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Πολυγύρου.

Επιβλέπουσα Μηχανικός είναι η κ. Φανή Κούτρα, Πολιτικός Μηχανικός με Β' βαθμό Με βάση τα στοιχεία που έχουν συλλεγεί και αφορούν την οριζοντιογραφία και την υψομετρία της περιοχής καθώς και τη θέση της υφιστάμενης δεξαμενής, για τη σωστή λειτουργία από άποψη αναπτυσσόμενων πιέσεων ο οικισμός διακρίνεται σε 3 ζώνες, (ΥΨΗΛΗ, ΜΕΣΑΙΑ και ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ)

- η ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ, περιοχή εξυπηρετούμενης επιφάνειας 30 περίπου στρεμμάτων, αναπτυσσόμενη σε υψόμετρα 800-827 μέτρων.
- η ΜΕΣΑΙΑ ΖΩΝΗ, περιοχή εξυπηρετούμενης επιφάνειας 155 περίπου στρεμμάτων, αναπτυσσόμενη σε υψόμετρα 755-800 μέτρων .
- η ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ, περιοχή εξυπηρετούμενης επιφάνειας 140 περίπου στρεμμάτων, αναπτυσσόμενη σε υψόμετρα 725-755 μέτρων .

#### 1.1.2 Χρόνος (περίοδος κατασκευής), αξία, είδος σύμβασης

Χρόνος εκτέλεσης του έργου: σύμφωνα με το προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα της μελέτης.

Αξία έργου : Η προσφορά του Αναδόχου

Είδος Σύμβασης : το συμφωνητικό που υπογράφεται με τον Ανάδοχο

## **1.2 Κύριος του Έργου**

Δήμος Πολυγύρου

Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών

Τμήμα Τεχνικών Έργων

Πολυτεχνείου 50, Τ.Κ. 63100, Ν. Χαλκιδικής

Η αλληλογραφία θα πρέπει να τίθεται υπόψη της :

Κ<sup>ας</sup> Κούτρα Φανής (Πολιτικού Μηχ/κού με Β' β.)

## **1.3 Στοιχεία προ της κατασκευής**

Δεν υπάρχουν προϋπάρχοντα ΣΑΥ, ΦΑΥ ή άλλα αρχεία για την περιοχή του έργου.

## **1.4 Γενικές πληροφορίες του Μητρώου του Έργου**

Συμπληρώνονται από τον Ανάδοχο

## ΤΜΗΜΑ 2 – ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

### 2.1 ΑΛΛΟΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

#### 2.1.1 Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας στο στάδιο της μελέτης

α/α	Εταιρεία / Φορέας	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Στοιχεία επικοινωνίας
1	<b>Βραγγάλας Κωνσταντίνος</b> Πολιτικός Μηχ. & Μηχανικός Περιβάλλοντος, M.Sc.	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΒΡΑΓΓΑΛΑΣ	Φιλικής Εταιρείας 13, Τ.Κ. 546 21 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ Τηλ.: 2310 327991 Fax : 2310 327993

#### 2.1.2 Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας στο στάδιο της κατασκευής

Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο.

#### 2.1.3 Ανάδοχοι Κατασκευής

Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο.

#### 2.1.4 Μελετητής

α/α	Εταιρεία / Φορέας	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Στοιχεία επικοινωνίας
1	<b>Βραγγάλας Κωνσταντίνος</b> Πολιτικός Μηχ. & Μηχανικός Περιβάλλοντος, M.Sc.	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΒΡΑΓΓΑΛΑΣ	Φιλικής Εταιρείας 13, Τ.Κ. 546 21 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ Τηλ.: 2310 327991 Fax : 2310 327993

#### 2.1.5 ΟΚΩ (Εκτροπή υπηρεσιών)

Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο.

#### 2.1.6 Άλλες αλληλεπιδράσεις με Τρίτους

Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο.

## 2.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΜΗΤΡΩΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

### 2.2.1 Τεχνική περιγραφή του έργου

#### 2.2.1.1 Θέση του έργου

Ο οικισμός της Βάβδου ανήκει στο Δήμο Πολυγύρου. Η Βάβδος είναι οικισμός προυφιστάμενος του 1923 και βρίσκεται πάνω στον αυχένα διακλάδωσης του Χολομώντα. Υπάρχει απόφαση καθορισμού των ορίων του Νομάρχη Χαλκιδικής από 24/11/186. Βρίσκεται σε απόσταση 23 Km από τον Πολύγυρο και 47 Km από τη Θεσσαλονίκη.

Από άποψη φύσης εδάφους διαπιστώνεται το επιφανειακό στρώμα του εδάφους είναι σε μεγάλο ποσοστό βραχώδες και τοπικά αποτελείται από εναποθέσεις αμμωδών και αργιλικών υλικών. Σχετικά με την ύπαρξη υπόγειων νερών σημειώνουμε ότι δεν αντιμετωπίζονται ιδιαίτερα προβλήματα λόγω των ισχυρών κλίσεων που εμφανίζει η περιοχή. Έτσι όπου εμφανίζονται επιφανειακοί υπόγειοι υδροφορείς, το νερό τους κινείται, λόγω των ισχυρών κλίσεων, και οδηγείται προς την κοίτη των ρεμάτων που βρίσκονται εντός και εκτός των ορίων του οικισμού.

#### 2.2.1.2 Περιγραφή μελετητικής λύσης

Με βάση τα στοιχεία που έχουν συλλεγεί και αφορούν την οριζοντιογραφία και την υψομετρία της περιοχής καθώς και τη θέση της υφιστάμενης δεξαμενής, για τη σωστή λειτουργία από άποψη αναπτυσσόμενων πιέσεων ο οικισμός διακρίνεται σε 3 ζώνες, (ΥΨΗΛΗ, ΜΕΣΑΙΑ και ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ)

- η ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ, περιοχή εξυπηρετούμενης επιφάνειας 30 περίπου στρεμμάτων, αναπτυσσόμενη σε υψόμετρα 800-827 μέτρων.
- η ΜΕΣΑΙΑ ΖΩΝΗ, περιοχή εξυπηρετούμενης επιφάνειας 155 περίπου στρεμμάτων, αναπτυσσόμενη σε υψόμετρα 755-800 μέτρων .
- η ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ, περιοχή εξυπηρετούμενης επιφάνειας 140 περίπου στρεμμάτων, αναπτυσσόμενη σε υψόμετρα 725-755 μέτρων .

Για τις 3 Ζώνες (ΥΖ, ΜΖ και ΧΖ) τα προτεινόμενα έργα συνοπτικά έχουν ως εξής:

### **ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ (800-827 μ.)**

Κατασκευή κεντρικού δικτύου ενός (1) κλειστού κυκλώματος. Το δίκτυο αυτό θα τροφοδοτείται από τη δεξαμενή Δ που βρίσκεται σε υψόμετρο 825 m, με τοποθέτηση μικρού αντλητικού συγκροτήματος -πιεστικού (στο φρεάτιο δικλείδων της δεξαμενής Δ) για εξασφάλιση πρόσθετης απαιτούμενης της τάξης των 2,0 atm με σκοπό την ανάπτυξη των απαιτούμενων πιέσεων στην εξυπηρετούμενη περιοχή. Το δίκτυο συμπληρώνεται με επαρκή αριθμό δευτερευόντων αγωγών κατάλληλης διατομής (όπως φαίνεται στα σχέδια).

Όπως προκύπτει από τους υδραυλικούς υπολογισμούς οι αναπτυσσόμενες πιέσεις κατά το στάδιο λειτουργίας καθώς και οι στατικές πιέσεις για το δίκτυο αυτό έχουν ως εξής:

- Πιέσεις λειτουργίας 20-50 m, Μέγιστη στατική πίεση 45 m.

### **ΜΕΣΑΙΑ ΖΩΝΗ (755-800 μ.)**

Κατασκευή κεντρικού δικτύου τριών (3) κλειστών κυκλωμάτων. Το δίκτυο αυτό θα τροφοδοτείται από τη δεξαμενή Δ που βρίσκεται σε υψόμετρο 825 m. Από την ίδια δεξαμενή εξυπηρετείται και η χαμηλή ζώνη μέσω διάταξης μειωτή πίεσης. Το δίκτυο συμπληρώνεται με επαρκή αριθμό δευτερευόντων αγωγών κατάλληλης διατομής (όπως φαίνεται στα σχέδια).

Όπως προκύπτει από τους υδραυλικούς υπολογισμούς οι αναπτυσσόμενες πιέσεις κατά το στάδιο λειτουργίας καθώς και οι στατικές πιέσεις για το δίκτυο αυτό έχουν ως εξής:

- Πιέσεις λειτουργίας 21-65 m, Μέγιστη στατική πίεση 70 m

### **ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ (725-755 μ.)**

Κατασκευή κεντρικού δικτύου τριών (3) κλειστών κυκλωμάτων. Το δίκτυο αυτό θα τροφοδοτείται από τη δεξαμενή Δ που βρίσκεται σε υψόμετρο 825 m, μέσω διάταξης μειωτή πίεσης που τοποθετείται στον αγωγό σύνδεσης των δικτύων Μ.Ζ–Χ.Ζ (όπως φαίνεται στα σχέδια) σε υψόμετρο 750 με μείωση της πίεσης κατά 3 atm. Το δίκτυο συμπληρώνεται με επαρκή αριθμό δευτερευόντων αγωγών κατάλληλης διατομής (όπως φαίνεται στα σχέδια).

Όπως προκύπτει από τους υδραυλικούς υπολογισμούς οι αναπτυσσόμενες πιέσεις κατά το στάδιο λειτουργίας καθώς και οι στατικές πιέσεις για το δίκτυο αυτό έχουν ως εξής:



- Πιέσεις λειτουργίας 21-60 m, Μέγιστη στατική πίεση 68 m

**Σημειώνονται συμπληρωματικά τα ακόλουθα:**

1. Στα δίκτυα διανομής και των τριών ζωνών τοποθετούνται:

- οι αγωγοί κατά κανόνα στον άξονα των δρόμων λόγω της στενότητας αυτών
- τα απαραίτητα φρεάτια δικλείδων για έλεγχο της ροής.
- τα απαιτούμενα φρεάτια αερεξαγωγών και εκκένωσης για την ομαλή λειτουργία των δικτύων.
- οι απαραίτητες διατάξεις ειδικού χειρισμού για τον έλεγχο των επί μέρους αγωγών διανομής (Ε.Χ.Δ.)
- Επαρκής αριθμός πυροσβεστικών κρουνών (κάλυψη σε απόσταση μικρότερη των 100-150 μ.)

2. Σε ότι αφορά τις συνδέσεις με τις ιδιοκτησίες, λόγω της φύσης και του μεγέθους του οικισμού τοποθετείται ένας αγωγός σε κάθε οδό.

**2.2.1.3 Μελέτες που εφαρμόστηκαν**

Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο κατασκευής.

**2.2.1.4 Περιγραφή κατασκευής**

Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο κατασκευής.

**2.2.2 Παραδοχές Μελετών****2.2.2.1 Υλικά κατασκευής**

α/α	Ονομασία Υλικού	Θέσεις χρήσης του υλικού	Προδιαγραφές
1	Υλικά επιχώσης	Επίχωση εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου	ΠΕΤΕΠ 08-01-03-02
2	Άμμος λατομείου	Διάστρωση και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο λατομείου	ΠΕΤΕΠ 08-01-03-02
3	Μεταλλικές γέφυρες	Προσωρινές γεφυρώσεις	-
4.1	Σκυρόδεμα	Άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 για κοιτόστρωση φρεατίων	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 01-01-02-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
4.2	Σκυρόδεμα	Οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 για την κατασκευή των φρεατίων	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 01-01-02-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
5	Σιδηρούς οπλισμός	Για τα φρεάτια	ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00
6	Μεταλλουργικά	Καλύμματα, βαθμίδες φρεατίων	-
7	Μόνωση με διπλή ασφαλιστική επάλειψη	Για τα φρεάτια	ΠΕΤΕΠ 08-05-01-02
8	Επιχρίσματα	Για τα φρεάτια	08-05-01-04
9	Πλαστικοί σωλήνες	Σωλήνες PE 3ης γενιάς	ΠΕΤΕΠ 08-06-03-00
10	Ειδικά τεμάχια	Φρεάτια	-
11	Δικλείδες	Φρεάτια	ΠΕΤΕΠ 08-06-07-02
12	Χαλύβδινες εξαρμώσεις	Φρεάτια	08-06-07-05
13	Αερεξαγωγοί	Φρεάτια	ΠΕΤΕΠ 08-06-07-07
14	Βαλβίδες μείωσης πίεσης	Φρεάτια	ΤΠ 3
15	Ειδικού χειρισμού δικλείδες	Στους δευτερεύοντες αγωγούς	ΠΕΤΕΠ 08-06-07-02
16	Διατάξεις εκκένωσης		ΠΕΤΕΠ 08-06-07-02
17	Πυροσβεστικά σημεία	Πυροσβεστικά σημεία Φ80	-
18	Αναμονές ύδρευσης	Μίας ίντσας ίντσας	-
19	Ασφαλτικά οδοστρώματα		-
20	Πιεστικό		-

**2.2.3 Σχέδια έργου**

Ο παρακάτω πίνακας περιλαμβάνει τις μελέτες που εκπονήθηκαν για το υπό μελέτη έργο και οι οποίες είναι υδραυλικές. Επισημαίνεται όμως ότι ο Ανάδοχος θα πρέπει να επικαιροποιήσει το σύνολο των σχεδίων των μελετών και να επιβεβαιώσει στο τέλος της κατασκευής του υπό μελέτη έργου ότι αποτελούν τα «ως κατασκευάσθη» (as built) του έργου:

**ΣΧΕΔΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΒΑΒΔΟΥ**

α/α	Θέμα σχεδίου	Κωδικός σχεδίου
1.	Γενική Οριζοντιογραφία περιοχής έργων	αρ.1 / 1:5.000
2.	Οριζοντιογραφία Προτεινόμενων Έργων	αρ.2 / 1:2.000
3.	Οριζοντιογραφία Προτεινόμενων Έργων (1/2) Οριζοντιογραφία Προτεινόμενων Έργων (2/2) Οριζοντιογραφία Τροφοδοτούμενων Επιφανειών και Ελέγχου Ροής Δικτύου	αρ.3.1 / 1:1.000 αρ.3.2 / 1:1.000 αρ.3.3 / 1:2.000
4.	Μηκοτομές Αγωγών Τροφοδοσίας Δικτύων Μεσαίας Ζώνης, Χαμηλής Ζώνης Μηκοτομές Αγωγών Κεντρικού Δικτύου Υψηλής Ζώνης Μηκοτομές Δευτερευόντων Αγωγών Δικτύου Υψηλής Ζώνης Μηκοτομές Αγωγών Κεντρικού Δικτύου Μεσαίας Ζώνης Μηκοτομές Δευτερευόντων Αγωγών Δικτύου Μεσαίας Ζώνης Μηκοτομές Αγωγών Κεντρικού Δικτύου Χαμηλής Ζώνης Μηκοτομές Δευτερευόντων Αγωγών Δικτύου Χαμηλής Ζώνης	αρ.4.1 / 1:1.000/1:100  αρ.4.2.1 / 1:1.000/1:100 αρ.4.2.2 / 1:1.000/1:100 αρ.4.3.1 / 1:1.000/1:100 αρ.4.3.2 / 1:1.000/1:100 αρ.4.3.1 / 1:1.000/1:100 αρ.4.3.2 / 1:1.000/1:100
5.	Τυπικό Φρεάτιο Εσωτερικών Διαστάσεων 1,20Χ1,00 Τυπικό Φρεάτιο Εσωτερικών Διαστάσεων 1,30Χ1,30 Τυπικό Φρεάτιο Εσωτερικών Διαστάσεων 1,50Χ1,00 Τυπικό Φρεάτιο Εσωτερικών Διαστάσεων 1,70Χ1,50 Τυπικό Φρεάτιο Εσωτερικών Διαστάσεων 2,20Χ1,20 Φρεάτιο Ρύθμισης Πίεσης Τυπική διάταξη ειδικού Χειρισμού Δικλείδων - Τυπική Διάταξη Καθαρισμού Τυπική διάταξη αναμονών ύδρευσης Τυπική Διάταξη Πυροσβεστικού Κρουνού	αρ.5.1 / 1:20   αρ.5.2 / 1:20  αρ.5.3 / 1:20 αρ.5.4 / 1:20  αρ.5.5 / 1:10 αρ.5.6 / 1:10
6.	Λεπτομέρειες συνδεσμολογίας κόμβων	αρ.6 / 1:20
7.	Σχέδιο Τυπικής Διατομής Σκαμμάτων	αρ.7 / 1:20
8.	Λεπτομέρεια Συνδεσμολογίας Πιεστικού στο Θάλαμο της Δεξαμενής	αρ.8 / 1:20

## 2.3 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ – ΟΔΗΓΙΕΣ

### 2.3.1 Γενικές επισημάνσεις

- 2.3.1.1 Όλες οι επεμβάσεις (επισκευές) στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης θα πρέπει να γίνονται από συνεργεία με εξοπλισμό (σήμανση, κώνοι, αναλάμποντες φανοί, πλαστικά πλέγματα), για την αποφυγή ατυχήματος μεταξύ διερχόμενου σχήματος και προσωπικού επισκευής. Σε όλες τις περιπτώσεις απαιτείται συμμόρφωση με το τεύχος Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων σε Οδούς (ΟΜΟΕ – ΣΕΕΟ) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
- 2.3.1.2 Οι επεμβάσεις στο έργο θα πρέπει να γίνονται περιόδους και ώρες μειωμένης κίνησης οχημάτων και σε εποχές όπου δεν αναμένονται ακραία καιρικά φαινόμενα.
- 2.3.1.3 Όλα τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στο έργο θα πρέπει να απέχουν απόσταση μεγαλύτερη από 5μ. από εναέρια δίκτυα ΔΕΗ. Σημειώνεται ότι σε περιπτώσεις εντοπισμού και ύπαρξης ηλεκτρικού δικτύου στην ευρύτερη περιοχή ο υπεύθυνος του συνεργείου συντήρησης των Δήμων ή Κοινοτήτων υποχρεούται να έρχεται σε συνεννόηση με το υπεύθυνο γραφείο της Δ.Ε.Η.
- 2.3.1.4 Το δίκτυο αναμονής ηλεκτροφωτισμού κατά μήκος της οδού θα πρέπει να προστατεύεται από κάθε είδους επέμβαση.
- 2.3.1.5 Οι εργαζόμενοι στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να διαθέτουν τον ανάλογο εξοπλισμό και να είναι εξειδικευμένο προσωπικό για τις αντίστοιχες εργασίες.

Στο παρόν τμήμα καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής κλπ) καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

### 2.3.2 Εργασίες σε φρεάτια και τάφρους

- Στις εκσκαφές, τα φρεάτια, τις τάφρους και τις υπόγειες εργασίες πρέπει να λαμβάνονται οι απαραίτητες προφυλάξεις :
  - α. Για την κατάλληλη υποστήριξη και διαμόρφωση των πρανών
  - β. Για την πρόληψη των κινδύνων από την πτώση ανθρώπων, εξοπλισμού ή αντικειμένων, καθώς και από την εισροή ύδατος
  - γ. Για να υπάρχει επαρκής εξαερισμός σε όλες τις θέσεις εργασίας που να διατηρεί την ατμόσφαιρα κατάλληλη για την αναπνοή, χωρίς να παρουσιάζει κινδύνους για την υγεία
  - δ. Για να μπορούν οι εργαζόμενοι να προφυλάσσονται σε χώρο ασφαλή σε περίπτωση πυρκαγιάς, εισροής ύδατος ή υλικών

- Πριν από την έναρξη χωματουργικών εργασιών, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τον προσδιορισμό και τη μείωση στο ελάχιστο των κινδύνων από υπόγεια καλώδια και άλλα συστήματα εγκαταστάσεων διανομής.
- Πρέπει να προβλέπονται ασφαλείς οδοί εισόδου και εξόδου στο χώρο εκσκαφής.
- Τα προϊόντα εκσκαφής, ο εξοπλισμός και τα κινούμενα οχήματα πρέπει να τηρούνται σε απόσταση από τις εκσκαφές. Εφόσον είναι απαραίτητο, πρέπει να κατασκευάζονται κατάλληλες περιφράξεις.
- Η πρόσβαση για την επιθεώρηση και συντήρηση των στραγγιστηρίων πίσω από τα τοιχώματα επιτυγχάνεται με τη διαμόρφωση φρεατίων επίσκεψης παραπλεύρως των βάθρων του τεχνικού.
- Σε περίπτωση εκτέλεσης ανυψωτικών εργασιών (Πτώσεις υλικών, ανεπάρκεια συρματόσχοινων, ανατροπή ανυψωτικού κ.λ.π.) πρέπει να γίνεται επιλογή των κατάλληλων ανυψωτικών μηχανημάτων ανάλογα με την εργασία που πρέπει να εκτελεστεί. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος και για την καλή λειτουργία και συντήρηση των παραπάνω μηχανημάτων.

### **2.3.3 Εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς**

- Πρέπει να λαμβάνονται από τον Εργοδότη όλα τα κατάλληλα μέτρα ώστε:
  - α. να αποφεύγεται ο κίνδυνος πυρκαγιάς
  - β. να ελέγχεται γρήγορα και αποτελεσματικά κάθε ξέσπασμα πυρκαγιάς
  - γ. να πραγματοποιείται γρήγορη και ασφαλής εκκένωση του χώρου
- Πρέπει να υπάρχουν κατάλληλοι χώροι αποθήκευσης για εύφλεκτα υλικά υγρά, στερεά και αέρια.
- Πρέπει να υπάρχουν ασφαλισμένοι αποθηκευτικοί χώροι για εύφλεκτα υγρά, στερεά και αέρια, όπως φιάλες υδροποιημένων αερίων καυσίμων, μπογιές και άλλα τέτοια υλικά για την αποφυγή καταπάτησης.
- Το κάπνισμα πρέπει να απαγορεύεται και πινακίδες με την ένδειξη “Μην καπνίζετε” να είναι άμεσα ευδιάκριτες και ευανάγνωστες σε κάθε χώρο που περιέχει καύσιμα ή εύφλεκτα υλικά.
- Σε περιορισμένους χώρους όπου υπάρχουν εύφλεκτα αέρια, ατμοί ή σκόνες που μπορεί να είναι επικίνδυνα, πρέπει:
  - α. να χρησιμοποιούνται κατάλληλα προστατευμένες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός, καθώς και φορητές λάμπες
  - β. να μην υπάρχει γυμνή φλόγα ή παρόμοια μέσα ανάφλεξης
  - γ. να υπάρχουν πινακίδες που απαγορεύεται το κάπνισμα

- δ. να απομακρύνονται χωρίς καθυστέρηση σε ασφαλές μέρος, λαδωμένα, άχρηστα στουπιά, απορρίμματα, ρουχισμός ή άλλες ουσίες επικίνδυνες για στιγμιαία ανάφλεξη
- ε. να παρέχεται επαρκής εξαερισμός
- Καύσιμα υλικά, όπως υλικά συσκευασίας, πριονίδι, λαδωμένα / με γράσα στουπιά, άχρηστα ξύλα ή πλαστικά, δεν πρέπει να συσσωρεύονται στο χώρο εργασίας, αλλά να φυλάσσονται σε κλειστά μεταλλικά κουτιά σε ασφαλές μέρος.
  - Πρέπει να γίνονται τακτικοί έλεγχοι σε μέρη με κίνδυνο πυρκαγιάς. Αυτό περιλαμβάνει την περιοχή γύρω από συσκευές θέρμανσης, ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και αγωγούς, αποθήκες εύφλεκτων και καυσίμων υλικών, εργασίες συγκόλλησης και κοπής μετάλλων.
  - Συγκόλληση, κοπή με φλόγα και άλλες θερμές εργασίες, πρέπει να γίνονται μόνο υπό την επίβλεψη Αρμοδίου μετά τη λήψη των κατάλληλων προφυλάξεων που απαιτούνται για τη μείωση κινδύνων πυρκαγιάς.
  - Οι χώροι εργασίας θα πρέπει, εάν είναι αναγκαίο για την πρόληψη πυρκαγιάς, να εφοδιάζονται, στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό, με:
    - α. κατάλληλα και επαρκή μέσα πυρόσβεσης τα οποία είναι εύκολα ορατά και προσπελάσιμα
    - β. επαρκή παροχή νερού με αρκετή πίεση
  - Ο εξοπλισμός πυρόσβεσης πρέπει να συντηρείται κατάλληλα και να επιθεωρείται σε τακτά χρονικά διαστήματα από Αρμόδιο πρόσωπο. Η πρόσβαση σε εξοπλισμό πυρόσβεσης, όπως κρουνοί, φορητοί πυροσβεστήρες και συνδέσεις για μάνικα πρέπει να μην παρεμποδίζεται.
  - Όλοι οι επιβλέποντες και επαρκής αριθμός εργαζομένων πρέπει να εκπαιδεύονται στη χρήση εξοπλισμού πυρόσβεσης έτσι, ώστε να υπάρχει διαθέσιμο, επαρκώς εκπαιδευμένο προσωπικό σε όλες τις περιόδους εργασίας.
  - Όπου χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή για τον κίνδυνο πυρκαγιάς, πρέπει να εκπαιδεύονται κατάλληλα για τις ενέργειες που πρέπει να γίνονται σε μια τέτοια περίπτωση, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης των μέσων διαφυγής.
  - Όπου είναι αναγκαίο, κατάλληλα ορατά σήματα πρέπει να δείχνουν καθαρά την κατεύθυνση διαφυγής σε περίπτωση πυρκαγιάς.
  - Τα μέσα διαφυγής πρέπει να είναι πάντα προσπελάσιμα. Δίοδοι διαφυγής πρέπει να επιθεωρούνται συχνά, ειδικά σε ψηλές κατασκευές και όπου η πρόσβαση είναι περιορισμένη, όπως στην περίπτωση εργασιών σε σήραγγες.

- Πρέπει να δίνονται επαρκή και κατάλληλα προειδοποιητικά σήματα σε περίπτωση πυρκαγιάς, όπου είναι αναγκαίο για την αποφυγή κινδύνου. Τέτοια σήματα πρέπει να ακούγονται σε όλους τους χώρους εργασίας. Πρέπει να υπάρχει ένα αποτελεσματικό σχέδιο εκκένωσης όλων των χώρων εργασίας γρήγορα και χωρίς πανικό. Όλες οι εργασίες πρέπει να σταματήσουν αμέσως μόλις ακουσθεί το σήμα κινδύνου.
- Πινακίδες πρέπει να τοποθετούνται σε εμφανή σημεία δείχνοντας:
  - α. τον πλησιέστερο συναγερμό πυρκαγιάς
  - β. το νούμερο τηλεφώνου και τη διεύθυνση της πλησιέστερης Πυροσβεστικής Υπηρεσίας

#### **2.3.4 Γενικές οδηγίες κατά την επισκευή – συντήρηση**

- Κατά την εκτέλεση των εργασιών επισκευής – συντήρησης θα πρέπει να αποφεύγονται οι σημειακές φορτίσεις από τα μηχανήματα του έργου στα όρια των θέσεων που εκτελούνται επιχώσεις, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος των καθιζήσεων. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διενεργεί ελέγχους καθημερινά και πριν την έναρξη των εργασιών αλλά και μετά από κάθε αλλαγή βάρδιας καθώς επίσης και μετά από έντονα καιρικά φαινόμενα.
- Πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για την καλή επιθεώρηση / συντήρηση των υδραυλικών εγκαταστάσεων ώστε να εξαιρεθεί ο κίνδυνος πλημμυρισμού του έργου από όχι καλή λειτουργία των παραπάνω εγκαταστάσεων. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να καταρτίσει και να περιλάβει πρόγραμμα επιθεωρήσεων και μεθοδολογία συντήρησης των υδραυλικών συστημάτων του έργου για την καλή λειτουργία τους.

## **2.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Η παρακάτω εκτίμηση επικινδυνότητας αποσκοπεί στην πρόληψη, αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κ.λπ.) καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

Γίνεται εν τούτοις στο στάδιο της μελέτης και δεν εξαντλεί την πιθανότητα αναγνώρισης και άλλων κινδύνων μετά την ολοκλήρωση του από τον ανάδοχο κατασκευής ή ακόμα και από τον ανάδοχο συντήρησης. Ο Ανάδοχος κατασκευής καθώς και ο ανάδοχος συντήρησης ή αρμόδια τεχνική υπηρεσία Δήμου, Νομαρχίας θα διενεργήσουν την δική τους εκτίμηση επικινδυνότητας, λαμβάνοντας υπόψη τα υλικά, εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθούν και κάνοντας χρήση της εμπειρίας τους θα αναγνωρίσουν – αντιμετωπίσουν πρόσθετους κινδύνους για την συντήρηση - επιθεώρηση του υπό μελέτη έργου (Βλ. Παράρτημα Α).



## **2.5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ.**

Στο παρόν τμήμα θα καταγραφούν στοιχεία των προγραμματισμένων αναγκών επιθεωρήσεων και συντηρήσεων του έργου και των εγκαταστάσεών του, καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του έργου.

Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κτλ.) καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

Η αποφυγή των κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες συντήρησης, καθαρισμού, επισκευών κτλ. προϋποθέτει την ύπαρξη ακριβούς μητρώου του έργου, εγχειριδίου επιθεώρησης και συντήρησης καθώς και τήρηση διαδικασιών.

Είναι απαραίτητο να διατίθενται χάρτες όπου απεικονίζονται οι θέσεις των κατασκευών που χρειάζονται συντήρηση και ο τρόπος προσέγγισης. Επίσης πρέπει να υπάρχουν όλες οι πληροφορίες σχετικά με τις κατασκευές (πχ τύπος κατασκευής, λεπτομέρειες θεμελιώσεων, στοιχεία αγωγών, στοιχεία Η/Μ εγκαταστάσεων, κτλ.).

Πρέπει να διατίθεται το ιστορικό συντήρησης (προηγούμενες επιθεωρήσεις, όνομα υπευθύνου, ημερομηνία επιθεώρησης, μέθοδος επιθεώρησης, περιοχές που δεν επιθεωρήθηκαν, αποτελέσματα, φωτογραφίες, έλεγχοι που διενεργήθηκαν και αποτελέσματα αυτών).

Οι διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται:

- Πρέπει να υπάρχει μια πλήρης λίστα των κατασκευών που επιθεωρούνται / συντηρούνται η οποία θα συνοδεύεται από τον τρόπο προσέγγισης / εισόδου (συμπεριλαμβανομένου των διαδικασιών επείγουσας ανάγκης). Όλοι οι εμπλεκόμενοι πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τις απαιτήσεις.
- Πρέπει να διατίθεται ο απαραίτητος εξοπλισμός που αφορά στην ασφάλεια του προσωπικού ανάλογα με τη φύση της εργασίας. Στον εξοπλισμό πρέπει, εάν απαιτείται, να διατίθεται εξοπλισμός επικοινωνίας. Το προσωπικό πρέπει να είναι εξοικειωμένο με τον εξοπλισμό πριν τη διεξαγωγή των εργασιών. Περιοδικά πρέπει να γίνεται επιθεώρηση του εξοπλισμού ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του.
- Πρέπει να γίνεται γνωστό, ανάλογα με τη φύση της εργασίας συντήρησης, το πλήθος του προσωπικού και των μηχανημάτων, καθώς επίσης και η ειδίκευση του προσωπικού.
- Το προσωπικό πρέπει να έχει εκπαιδευτεί ειδικά, προκειμένου να επιτρέπεται η εργασία συντήρησης.

Πρέπει ο Ανάδοχος να συντάσσει Πίνακα Επιθεώρησης / Συντήρησης όπως παρακάτω :

ΕΡΓΟ : ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΒΑΒΔΟΥ

Α/Α	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ / ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

- Τα φρεάτια πρέπει να επιθεωρούνται και να καθαρίζονται τουλάχιστον μία ή δύο φορές το χρόνο.
- Όλες οι δικλείδες ειδικού χειρισμού και οι βαλβίδες εντός των φρεατίων, θα πρέπει να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

Ο Συντάξας  
Θεσσαλονίκη 05 / 08 / 2016

Η Επιβλέπουσα Μηχανικός  
Πολύγυρος 21 / 06 / 2017

Ο Προϊστάμενος του Τ.Τ.Ε.  
Πολύγυρος 21 / 06 / 2017

ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΒΡΑΓΓΑΛΑΣ  
Πολιτικός Μηχ/κός & Μηχ/κός  
Περιβάλλοντος, M.Sc.

ΦΑΝΗ ΚΟΥΤΡΑ  
Πολιτικός Μηχανικός με Β' β.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΣΑΡΑΦΙΑΝΟΣ  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με Α' β.

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Ο Προϊστάμενος της Δ.Τ.Υ  
Πολύγυρος 21 / 06 / 2017

κ.α.α.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΣΑΡΑΦΙΑΝΟΣ  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με Α' β.