



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ

Δ/ΝΣΗ Τ.Υ.-Υ.ΔΟΜ.-

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΤΜΗΜΑ Τ.Υ.

Δ/νση: ΒΑΣ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ 1

Πόλη: ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟ

Νομός: Έβρου

Τ.Κ. 68300

Τηλ.: 25533 50637, 25530 24915

Fax: 25530 24424

e-mail: p.gouridis@didymoteicho.gr

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

ΣΥΝΤΑΞΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
(MASTERPLAN) ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΝΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020», ΑΞΟΝΑΣ
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ “Βελτίωση της
ελκυστικότητας της Περιφέρειας ως τόπου
εγκατάστασης επιχειρήσεων και ατόμων”
ΚΩΔΙΚΟΣ ΟΠΣ:504196

ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ:

118.660,45 € (ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ24%)

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ – ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
- ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ**

**ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΝΕΡΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ**

ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟ, ΜΑΪΟΣ 2021

Πίνακας περιεχομένων

1. ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	3
1.1 Τεκμηρίωση Σκοπιμότητας.....	3
1.2 Αντικείμενο Σύμβασης	3
1.3 Τεχνικά Στοιχεία.....	6
1.3.1 Περιοχή Μελέτης.....	6
1.3.2 Πληθυσμιακά στοιχεία	6
1.3.3 Υδρολογικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης	8
1.4 Περιγραφή Υφιστάμενου Υδροδοτικού Συστήματος	10
1.5 Διαθέσιμα Στοιχεία από Υφιστάμενες Μελέτες.....	13
1.6 Τοπικές Συνθήκες – Ιδιαιτερότητες Έργου	14
1.6.1 Τοπικά χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες των υδατικών πόρων της περιοχής μελέτης	14
1.6.2 Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις	14
1.6.3 Αρχαιολογικές Δεσμεύσεις.....	17
1.6.4 Χρήσεις Γης.....	17
2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	18
2.1 Ενέργειες συγκρότησης ομάδας και σύνταξη οργανογράμματος (ΦΑΣΗ 1).....	21
2.2 Περιγραφή συστήματος ύδρευσης	23
2.2.1 Σύνταξη διαγραμμάτων ροής	24
2.2.2 Συγκέντρωση στοιχείων και δεδομένων	25
2.3 Ανάλυση επικινδυνότητας.....	29
2.3.1 Προσδιορισμός και εκτίμηση κινδύνων	29
2.3.2 Προσδιορισμός των υφιστάμενων μέτρων ελέγχου και επαναξιολόγησης κινδύνων	37
2.3.3 Επαναξιολόγηση κινδύνων.....	42
2.3.4 Σύνταξη Οδηγού Εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	42
2.4 Ενέργειες ανάπτυξη, εφαρμογής και διατήρησης του ΣΑΝ (ΦΑΣΗ 2).....	43
2.4.1 Διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων στην Πηγή	44
2.4.2 Διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων μικροβιολογικών και φυσικοχημικών στον καταναλωτή ...	44
2.4.3 Διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων ραδιενεργών ουσιών στον καταναλωτή	47
2.4.4 Απαιτήσεις εργαστηρίου αναλύσεων	51
2.4.5 Ενέργειες προσδιορισμού κρίσιμων σημείων ελέγχου	51
2.4.6 Ενέργειες προσδιορισμού κρίσιμων ορίων των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου.....	52
2.4.7 Ενέργειες ιχνηλασιμότητας	52
2.5 Ενέργειες επιχειρησιακής παρακολούθησης – Σχεδιασμός παρακολούθησης των μέτρων ελέγχου.....	53
2.5.1 Ενέργειες παρακολούθησης της λειτουργίας των μέτρων ελέγχου	53
2.5.1.1 Ενέργειες παρακολούθησης στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου.....	53
2.5.1.2 Διορθωτικές ενέργειες στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου	54
2.5.1.3 Διαδικασίες συστήματος Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	55
2.5.2 Υδραυλικό μοντέλο προσομοίωσης της ποιότητας του νερού στο δίκτυο ύδρευσης	55
2.6 Ενέργειες αξιολόγησης αποτελεσματικότητας Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	55
2.6.1 Εσωτερικός και εξωτερικός έλεγχος των επιχειρησιακών δράσεων – επιθεώρηση συστήματος Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	56
2.6.2 Επαλήθευση Συστήματος Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	56
2.6.3 Αξιολόγηση ικανοποίησης καταναλωτών	57
2.6.4 Ανάλυση αποτελεσμάτων από τη συνολική αξιολόγηση του ΣΑΝ.....	57
2.7 Ενέργειες προετοιμασίας διαχειριστικών ενεργειών	57
2.8 Υποστηρικτικές ενέργειες	58
2.9 Αξιολόγηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (ΦΑΣΗ 3).....	58
2.9.1 Προγραμματισμός περιοδικών αναθεωρήσεων – Ανασκόπηση	60
2.9.2 Ενέργειες Αναθεώρησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού κατόπιν έκτακτου περιστατικού	61
2.9.3 Βαθμονόμηση υδραυλικού μοντέλου προσομοίωσης της ποιότητας του νερού	62
2.10 Ανάλυση καθηκόντων	62
2.11 Χρονοδιάγραμμα και Παραδοτέα.....	64

1. ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1.1 Τεκμηρίωση Σκοπιμότητας

Στο πλαίσιο εφαρμογής της Ευρωπαϊκής Οδηγίας - Πλαίσιο για τα Νερά (Οδηγία 2000/60/ΕΕ), όπως έχει ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο με τον Ν.3199/2003 και το Π.Δ. 51/2007, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ολοκλήρωσε την κατάρτιση των πρώτων Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής (ΣΔΛΑΠ) των Υδατικών Διαμερισμάτων (ΥΔ) της χώρας και την 1^η Αναθεώρηση αυτών, περιλαμβανομένου και του Σχέδιου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (ΕΛ12).

Στο ισχύον εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (ΕΛ-12) (ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ – 1Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΦΕΚ Β 4680/29.12.2017), το οποίο αποτελεί το βασικό εργαλείο για την επίτευξη της ολοκληρωμένης προστασίας και ορθολογικής διαχείρισης των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων της Θράκης, περιλαμβάνεται το Πρόγραμμα Μέτρων όπου προσδιορίζονται οι δράσεις και οι ενέργειες που απαιτούνται για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για την «θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων», από τις καθ' ύλην αρμόδιες υπηρεσίες.

Στα Βασικά Μέτρα, περιλαμβάνεται το μέτρο με κωδικό **M12B0404**, το οποίο αφορά την **Υλοποίηση Σχεδίων Ασφάλειας Νερού**, με σκοπό την προστασία των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση (Άρθρο 7 Οδηγίας 2000/60/ΕΕ). Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο μέτρο M12B0404, «τα Σχέδια Ασφάλειας Νερού (ΣΑΝ) αποτελούν μία ολιστική προσέγγιση που σχετίζεται με την ποιοτική διαχείριση των υδάτων από την πηγή του νερού έως και τη διανομή, υιοθετώντας την αρχή των «πολλαπλών φραγμάτων» (*multiplebarriers*) και εστιάζοντας στην ανάγκη εφαρμογής μέτρων ελέγχου σε κάθε κρίκο της αλυσίδας υδροδότησης. Η υλοποίηση των ΣΑΝ θα γίνει κατά προτεραιότητα σε μεγάλες ΔΕΥΑ ή Δήμους ή παρόχους νερού ύδρευσης. Μετά την έγκρισή τους τα ΣΑΝ θα κοινοποιούνται στη Διεύθυνση Υδάτων. Για την εκπόνηση των ΣΑΝ θα χρησιμοποιηθούν οι προδιαγραφές του Έργου «Τεχνική Υποστήριξη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΚΑ για την καταγραφή προβλημάτων εφαρμογής της Οδηγίας 98/83/ΕΚ περί πόσιμου νερού στην Ελλάδα και διερεύνηση δυνατοτήτων υιοθέτησης Σχεδίων Ασφάλειας Νερού (*WaterSafetyPlans*)». Τα Σχέδια αυτά θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προβλέψεις των Σχεδίων Διαχείρισης ΛΑΠ για την κατάσταση των υδατικών συστημάτων και των προγραμμάτων μέτρων, ενώ θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι ενδεχόμενοι Κίνδυνοι Πλημμύρας όπως έχουν αποτυπωθεί στα ΣΔΚΠ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για T=100».

Το μέτρο M12B0404, αποτελεί τροποποίηση του μέτρου ΥΔΡ12-ΟΜ06-01 που υπήρχε στο 1ο ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Θράκης. Στους φορείς υλοποίησης του μέτρου περιλαμβάνονται οι ΔΕΥΑ, οι Δήμοι, οι Πάροχοι νερού ύδρευσης και η Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δ/νση Υδάτων).

1.2 Αντικείμενο Σύμβασης

Το αντικείμενο της σύμβασης αφορά στην εκπόνηση και εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού της Δ.Ε.Υ.Α. Διδυμοτείχου βάσει του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (ΕΛ 12). Το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού πρέπει να είναι σύμφωνο με τις προβλέψεις των Σχεδίων Διαχείρισης ΛΑΠ για την κατάσταση των υδατικών συστημάτων και των προγραμμάτων μέτρων, ενώ θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι πλημμύρας όπως αποτυπώνονται στο ισχύον ΣΧΚΠ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για T=100, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να υπάρχει συνεργασία και τελικά η σύμφωνη γνώμη της Διεύθυνσης Υδάτων Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης.

Είναι απαραίτητο να πληρούνται οι απαραίτητες προϋποθέσεις σύμφωνα με την Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία για την ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης και συγκεκριμένα με την Οδηγία 98/83/ΕΚ «σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης» και την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787 για την τροποποίηση των παραρτημάτων II και III της οδηγίας 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης. Για την εκπόνηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού θα ληφθούν υπόψη οι προδιαγραφές του έργου «Τεχνική Υποστήριξη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΚΑ για την καταγραφή προβλημάτων εφαρμογής της Οδηγίας 98/83/ΕΚ περί πόσιμου νερού στην Ελλάδα και διερεύνηση δυνατοτήτων υιοθέτησης Σχεδίων Ασφάλειας Νερού (Water Safety Plans)».

Η εκπόνηση και εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού είναι αποτέλεσμα συνδυασμένης εργασίας γραφείου και εργασίας πεδίου, η οποία πραγματοποιείται από ομάδα υλοποίησης που συγκροτείται για το σκοπό αυτό, αποτελούμενη από ομάδα εργασίας της ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου και ομάδα εργασίας ειδικευμένων επιστημόνων και τεχνικών (στο εξής «Ανάδοχος»). Το αντικείμενο της σύμβασης συνίσταται στην εκπόνηση, εφαρμογή και αξιολόγηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού στις Ζώνες Παροχής Ύδρευσης ώστε να πληρούνται σε κάθε περίπτωση οι απαραίτητες προϋποθέσεις σύμφωνα με την Οδηγία 98/83/ΕΚ «σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης» (και τις τροποποιήσεις της) και με απώτερο σκοπό τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας και την υιοθέτηση και εφαρμογή ορθών πρακτικών στο σύστημα ύδρευσης του πόσιμου νερού.

Παρότι υφίσταται νομοθετικό πλαίσιο για την παρακολούθηση και τη διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού, τα Σχέδια Ασφάλειας Νερού αποτελούν προληπτικά εργαλεία διαχείρισης και είναι αναγκαία για την προληπτική διαχείριση της ποιότητας του νερού. Το νομοθετικό πλαίσιο που αφορά στα όρια ποιότητας του πόσιμου νερού δεν εξαντλεί το όλο πρόβλημα εξασφάλισης ασφαλούς πόσιμου νερού από τις αρμόδιες αρχές, καθώς η επίλυση των προβλημάτων προϋποθέτει μία ευρύτερη προσέγγιση που να καλύπτει την επίτευξη των τιθέμενων ορίων (π.χ. μέθοδοι επεξεργασίας, τεχνολογικές δυνατότητες, τρόποι λειτουργίας), την επαρκή προστασία των προσλαμβανομένων νερών (προστασία φυσικών υδάτινων σωμάτων) και τη λειτουργία και προστασία του δικτύου διανομής (δευτερογενείς ρυπάνσεις, σφάλματα συνδέσεων κλπ.).

Οι στόχοι του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού είναι η διασφάλιση της δημόσιας υγείας και η υιοθέτηση και εφαρμογή ορθών πρακτικών στο δίκτυο διανομής του πόσιμου νερού, μέσω :

- της ελαχιστοποίησης παρουσίας ρυπαντών στο πόσιμο νερό και ειδικά στην πηγή
- της σωστής επεξεργασίας του ύδατος
- της σωστής διανομής σε δίκτυα ύδρευσης ανεξάρτητα του μεγέθους τους.

Τα κύρια στοιχεία του Σχέδιο Ασφάλειας Νερού είναι συνοπτικά τα εξής::

- ✓ Εκτίμηση του υπάρχοντος συστήματος ύδρευσης ώστε να προσδιοριστεί κατά πόσο το υπάρχον σύστημα παραγωγής και διανομής νερού μπορεί να ικανοποιεί τους ποιοτικούς στόχους της κείμενης νομοθεσίας με στόχο την προστασία της δημόσιας υγείας. Η εκτίμηση αυτή αφορά στον προσδιορισμό των πιθανών κινδύνων σε κάθε κρίκο της αλυσίδας υδροδότησης, το μέγεθος του κινδύνου, καθώς και τα κατάλληλα μέτρα που μπορούν να αναγνωριστούν για τη μετρίαση του κινδύνου και την επίτευξη των ποιοτικών και ποσοτικών στόχων για το πόσιμο νερό με επακόλουθη την προστασία της δημόσιας υγείας.
- ✓ Επιχειρησιακή παρακολούθηση κατάλληλης φύσης και συχνότητας, σε συγκεκριμένα σημεία στην αλυσίδα παροχής νερού για το κάθε μέτρο που αναγνωρίζεται, έτσι ώστε να εντοπίζεται εγκαίρως οποιαδήποτε παρέκκλιση από την επιθυμητή απόδοση. Η παρακολούθηση αυτή σε καμία περίπτωση δεν υποκαθιστά τον έλεγχο και παρακολούθηση της ποιότητας από την ΔΕΥΑΔ, αλλά δρα ως ενδιάμεσος συμπληρωματικός μηχανισμός ελέγχου ποιότητας.

- ✓ Καταγραφή των διαχειριστικών ρυθμίσεων, όπως οι λεπτομέρειες του συστήματος εκτίμησης κινδύνου, η επιχειρησιακή παρακολούθηση και διαπίστευση ποιότητας, η αναλυτική περιγραφή των συνθηκών λειτουργίας μέσω δημιουργίας διαδικασίας ρουτίνας, καθώς και η περιγραφή των διαχειριστικών ενεργειών σε περιπτώσεις διακινδύνευσης της ανθρώπινης υγείας οφειλόμενης σε μη αποδεκτή ποιότητα του πόσιμου νερού. Συμπεριλαμβάνεται η ανάπτυξη υποστηρικτικών ενεργειών για την εξασφάλιση του βέλτιστου αποτελέσματος και η εκπαιδευτική κατάρτιση των απασχολούμενων με το Σχέδιο.

Τα βασικά βήματα της μεθοδολογικής προσέγγισης για την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός Σχεδίου Ασφάλειας Νερού είναι τα ακόλουθα:

1. Στελέχωση ομάδας που να διαθέτει την κατάλληλη τεχνογνωσία για τον σχεδιασμό των Σχεδίων Ασφάλειας Νερού.
2. Περιγραφή όλων των σταδίων του συστήματος ύδρευσης.
3. Προσδιορισμός όλων των πιθανών κινδύνων που είναι δυνατόν να απειλήσουν την ασφάλεια του νερού σε οποιοδήποτε στάδιο του συστήματος υδροδότησης και εκτίμηση της επικινδυνότητάς τους.
4. Προσδιορισμός και αξιολόγηση των υφιστάμενων μέτρων ελέγχου για την αντιμετώπιση του κάθε κινδύνου.
5. Εφαρμογή βελτιωμένου σχεδίου εφόσον κριθεί αναγκαίο.
6. Σχεδιασμός παρακολούθησης των μέτρων ελέγχων («πολλαπλών φραγμάτων»).
7. Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των Σχεδίων Ασφάλειας Νερού.
8. Προετοιμασία διαχειριστικών ενεργειών.
9. Ανάπτυξη υποστηρικτικών ενεργειών.
10. Προγραμματισμός περιοδικών επιθεωρήσεων των Σχεδίων Ασφάλειας Νερού.
11. Αναθεώρηση των Σχεδίων Ασφάλειας Νερού κατόπιν έκτακτου περιστατικού.

Το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού είναι ένα δυναμικό εργαλείο και αποτελεσματικό μέσο για τη διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού στην αλυσίδα διανομής του, με βάση τη σχετική νομοθεσία και τις ισχύουσες ρυθμιστικές διατάξεις. Η σύνταξη και εφαρμογή του, αποτελεί πρόκληση για τους υπεύθυνους φορείς, τα στελέχη των οποίων μακροπρόθεσμα εξοικειώνονται με αυτό, το βελτιστοποιούν και εν τέλει επωφελούνται από την εφαρμογή του. Η επιτυχία της εφαρμογής του εξαρτάται από την καλή συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων σε συνδυασμό με την ανάπτυξη μιας πλήρους οργανωμένης αλληλουχίας διαδικασιών.

Τα παραδοτέα της σύμβασης αναφέρονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 2.11 της παρούσας

1.3 Τεχνικά Στοιχεία

1.3.1 Περιοχή Μελέτης

Τα δίκτυα ύδρευσης της περιοχής ευθύνης της ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου εκτείνονται εντός του δήμου Διδυμοτείχου, ενώ οι πηγές υδροδότησης βρίσκονται τόσο εντός των ορίων του Δήμου Διδυμοτείχου, όσο και στα όρια του Δήμου Ορεστιάδος. Ο Δήμος Διδυμοτείχου είναι Δήμος της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης που συστάθηκε το 2011 κατ' εφαρμογή του Ν.3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης», από τη συνένωση των πρώην Δήμων Διδυμοτείχου και Μεταξάδων, οι οποίοι πλέον είναι οι ομώνυμες Δημοτικές Ενότητες. Βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου· ανατολικά συνορεύει με την Τουρκία, δυτικά με τη Βουλγαρία, βόρεια με τον Δήμο Ορεστιάδας και νότια με το Δήμο Σουφλίου. Έδρα του δήμου είναι το Διδυμότειχο και περιλαμβάνει 36 οικισμούς.

Το δίκτυο υδροδότησης αποτελείται από 11 υδραγωγεία (εκτός αυτό των Αμπελακίων-Ποιμενικού), που μπορούν να θεωρηθούν και ως ζώνες παροχής νερού (ζώνες δηλαδή εντός των οποίων η ποιότητα του νερού μπορεί να θεωρηθεί ομοιόμορφη αναφορικά στην προέλευσή του, αν και σε κάποιες περιπτώσεις αλληλεπιδρούν, ή διαφοροποιούνται ανάλογα τις ανάγκες· αντικείμενο της παρούσας είναι εν μέρει ο επακριβής προσδιορισμός των ζωνών), και τα οποία τροφοδοτούνται συνολικά από 27 γεωτρήσεις (κύριες και εφεδρικές).

1.3.2 Πληθυσμικά στοιχεία

Η ευθύνη διαχείρισης της ύδρευσης και αποχέτευσης στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Διδυμοτείχου μετά την συνένωση με τους Δήμους Διδυμοτείχου και Μεταξάδων [Πρόγραμμα «Καλλικράτης» (Ν. 3852/2010)], υπάγεται στη Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Διδυμοτείχου (Δ.Ε.Υ.Α.Δ.).

Ο Δήμος Διδυμοτείχου έχει έκταση 565,7 τετ. χιλιόμετρα και μόνιμο πληθυσμό 19.493 κατοίκους σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΣΥΕ του 2011. Ο Δήμος, καθώς και όλες οι Τοπικές/Δημοτικές Κοινότητες χαρακτηρίζονται ως πεδινές και πρόκειται, κατά βάση, για μία αγροτική περιοχή με παραπλήσια χαρακτηριστικά ανάπτυξης σε κάθε μια Δημοτική Ενότητα. Οι 36 οικισμοί που περιλαμβάνει ο Δήμος Διδυμοτείχου κατά Δημοτική Ενότητα και Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες είναι:

Πίνακας 1. Πληθυσμός Δήμου Διδυμοτείχου ανά Δημοτική Ενότητα και Τοπική Κοινότητα (Στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ)

ΝUTS	Δημοτική Ενότητα / Τοπική Κοινότητα	Πληθυσμός
0302	ΔΗΜΟΣ ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ (Έδρα: Διδυμότειχον,το)	19.493
030201	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	16.078
03020101	Δημοτική Κοινότητα Διδυμοτείχου	9.367
0302010101	Διδυμότειχον,το	9.263
0302010102	Νέοι Ψαθάδες,οι	104
03020102	Τοπική Κοινότητα Ασβεστάδων	192
0302010201	Ασβεστάδες,οι	192
3020103	Τοπική Κοινότητα Ασημένιου	334
0302010301	Ασημένιον,το	334
03020104	Δημοτική Κοινότητα Ελληνοχωρίου ¹	1.373
0302010401	Ελληνοχώριον,το	593
0302010402	Θυρέα,η	160
0302010403	Λαγός,ο	620
03020105	Τοπική Κοινότητα Ισαακίου	407
0302010501	Ισαάκιον,το	407
03020106	Τοπική Κοινότητα Καρωτής	271

0302010601	Καρωτή,η	271
03020107	Τοπική Κοινότητα Κουφοβούνου	629
0302010701	Κουφόβουνον,το	629
03020108	Τοπική Κοινότητα Κυανής	474
0302010801	Κυανή,η	474
03020109	Τοπική Κοινότητα Μάνης	538
0302010901	Ευγενικόν,το	85
0302010902	Μάνη,η	385
0302010903	Σιταριά,η	68
03020110	Τοπική Κοινότητα Πετράδων	184
0302011001	Πετράδες,οι	184
03020111	Τοπική Κοινότητα Ποιμενικού ^{ff}	343
0302011101	Ποιμενικόν,το	343
03020112	Τοπική Κοινότητα Πραγγίου	304
0302011201	Πραγγίον,το	304
03020113	Τοπική Κοινότητα Πυθίου	541
0302011301	Πύθιον,το	429
0302011302	Ρήγιον,το	100
0302011303	Σταθμός,ο	12
03020114	Τοπική Κοινότητα Σιτοχωρίου	326
0302011401	Σιτοχώριον,το	326
03020115	Τοπική Κοινότητα Σοφικό	795
0302011501	Σοφικόν,το	795
030202	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΞΕΔΩΝ	3.415
03020201	Τοπική Κοινότητα Μεταξάδων	717
0302020102	Αβδέλλα,η	30
0302020101	Μεταξάδες,οι	687
03020202	Τοπική Κοινότητα Αλεποχωρίου	365
0302020201	Αλεποχώριον,το	237
0302020202	Πολιά,η	128
03020203	Τοπική Κοινότητα Ασπρονερίου	538
0302020301	Ασπρονέριον,το	466
0302020302	Γιατράδες,οι	72
03020204	Τοπική Κοινότητα Βρυσικών	304
0302020401	Βρυσικά,τα	162
0302020402	Σαύρα,η	142
03020205	Τοπική Κοινότητα Δόξης	410
0302020501	Δόξα,η	410
03020206	Τοπική Κοινότητα Ελαφοχωρίου	433
0302020601	Βρύση,η	43
0302020602	Ελαφοχώριον,το	133
0302020603	Χιονάδες,αι	257
03020207	Τοπική Κοινότητα Λάδης	180
0302020701	Λάδη,η	180
03020208	Τοπική Κοινότητα Παλιουρίου	468

f Μετά την απογραφή του 2011 χαρακτηρίζεται πλέον διοικητικά ως Τοπική Κοινότητα

ff Όσον αφορά στην ύδρευση δεν ανήκει στην αρμοδιότητα της ΔΕΥΑΔ

1.3.3 Υδρολογικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης

Η περιοχή μελέτης ανήκει στην Λεκάνη Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12), που αποτελείται από πέντε (5) Λεκάνες Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) (Εικόνα 1):

- Νέστου (EL1207), με έκταση 2.975,5 km²
- Ρεμ. Ξάνθης - Ξηρορέματος (EL1208), με έκταση 1.662,6 km²
- Ρεμ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209), με έκταση 1.958,3 km²
- Έβρου (EL1210), με έκταση 4.080,8 km²
- Θάσου - Σαμοθράκης (EL1242), με έκταση 562,8 km².



Εικόνα 1. Όρια ΥΔ Θράκης και Λεκανών Απορροής Ποταμών (Πηγή: 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ Θράκης)

Το ΥΔ Θράκης έχει έκταση 11.243 km², από τα οποία τα 564 km² ανήκουν στα νησιά Θάσο και Σαμοθράκη. Το διαμέρισμα ορίζεται βόρεια από τη γραμμή των συνόρων Ελλάδας-Βουλγαρίας και τον υδροκρίτη των λεκανών Νέστου-Οχρού, ανατολικά από τη γραμμή των συνόρων Ελλάδας - Τουρκίας μέχρι τον Κόλπο Αίνου, δυτικά από τον υδροκρίτη των λεκανών Νέστου - Οχρού, Νέστου - Στρυμόνα, Νέστου - ρέματος Νέας Καρβάλης και τον υδροκρίτη των παραλιακών ρεμάτων Χρυσούπολης μέχρι τον Κόλπο της Καβάλας.

Στο νησιωτικό τμήμα καθώς και σε μια στενή παράκτια ζώνη επικρατεί χερσαίο μεσογειακό κλίμα, στο εσωτερικό και στα πεδινά το μεσευρωπαϊκό, ενώ στα ορεινά επικρατεί το ορεινό. Η ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται στα παράκτια και το νησιωτικό τμήμα μεταξύ 500 και 600 mm, στο εσωτερικό μεταξύ 600 και 1000 mm, ενώ στα βόρεια ορεινά ξεπερνά τα 1000 mm. Σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης και Προστασίας Υδατ. Πόρων (2008), η μέση ετήσια βροχόπτωση εκτιμάται σε 778 mm. Η μέση ετήσια θερμοκρασία του διαμερίσματος είναι 14.5-16.5°C. Το ετήσιο θερμομετρικό εύρος ξεπερνά τους 20°C.

Με βάση την έκταση του ηπειρωτικού τμήματος του διαμερίσματος (10.679 km²) και το μέσο ετήσιο ύψος βροχής (778 mm), ο ετήσιος όγκος βροχής προκύπτει ίσος με 8.262 hm³. Ο

συνολικός όγκος επιφανειακής απορροής (λεκάνες Έβρου, Νέστου, Φιλιουρή και Ξηρορέματος) είναι περίπου 10.200 hm³, και με αφαίρεση των εισροών από τις γειτονικές χώρες η επιφανειακή απορροή από τα ελληνικά τμήματα των λεκανών ανέρχεται σε 2.700 hm³ περίπου. Για το νησιωτικό τμήμα υπολογίζεται ένα δυναμικό της τάξης των 100 hm³.

Το ΥΔ Θράκης (EL12) εντοπίζεται εντός των ορίων αρμοδιότητας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης, η οποία εκτείνεται στα όρια της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης. Η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης (ΠΑΜΘ) περιλαμβάνει τις ΠΕ Δράμας, Καβάλας, Ξάνθης, Ροδόπης, Έβρου και Θάσου.

Η περιοχή μελέτης περιορίζεται στη ΛΑΠ Έβρου (EL1210). Η Λεκάνη Απορροής του Έβρου ποταμού, συνολικής έκτασης 53.000 km² καταλαμβάνει τμήμα της ανατολικής Βαλκανικής Χερσονήσου και μοιράζεται ανάμεσα στην Βουλγαρία, την Τουρκία και την Ελλάδα. Βόρεια και δυτικά η λεκάνη αναπτύσσεται επί Βουλγαρικού εδάφους, στα νοτιοανατολικά κυρίως επί Τουρκικού εδάφους και στα νοτιοδυτικά επί ελληνικού εδάφους. Ο ποταμός Έβρος αποτελεί κατά τμήματά του το εθνικό σύνορο μεταξύ Ελλάδας – Βουλγαρίας και Ελλάδας – Τουρκίας. Το συνολικό μήκος του ποταμού είναι 528 km, από τα οποία τα 310 km ανήκουν στην Βουλγαρία, ενώ 208 km καθορίζουν τα σύνορα της Ελλάδας με τη Βουλγαρία και την Τουρκία. Η λεκάνη απορροής του ποταμού μοιράζεται ανάμεσα στα τρία κράτη που διασχίζει ως εξής:

- τα 35.085 km² (66,2%) ανήκουν στην Βουλγαρία,
- τα 14.575 km² (27,5%) ανήκουν στην Τουρκία, και
- τα 3.340 km² (6,3%) ανήκουν στην Ελλάδα.

Στη ΛΑΠ Έβρου εντοπίζονται ποτάμια, λιμναία, μεταβατικά, παράκτια και υπόγεια υδατικά συστήματα (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα στη ΛΑΠ Έβρου

Υδατικά Συστήματα	Αριθμός	Μήκος / Έκταση
Ποτάμια	63	771,97 Km
Λιμναία (φυσικά & ΙΤΥΣ)	1	0,97 Km ²
Μεταβατικά	1	160,37 Km ²
Παράκτια	4	135,57 Km ²
Υπόγεια	6	3.101.16 Km ²

Οι συνολικές απολήψεις νερού για ύδρευση από την ΛΑΠ Έβρου ανέρχονται σε 21,86 εκ m³ ανά έτος και καλύπτονται εξ' ολοκλήρου από υπόγεια υδατικά συστήματα. Οι ανάγκες των τελικών χρηστών στο Υδατικό Διαμέρισμα υπολογίζονται στα 33,06 εκ m³ ενώ εκτιμάται ότι καταμετρώνται τα 22,07 εκ. m³.

Το συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος παροχής νερού ύδρευσης / αποχέτευσης στη ΛΑΠ Έβρου ανέρχεται σε 12.749.571 € και τα συνολικά χρηματοοικονομικά έσοδα σε 10.959.279 €. Η ανάκτηση του χρηματοοικονομικού κόστους ύδρευσης/αποχέτευσης στη ΛΑΠ Έβρου εκτιμάται σε 85,07%, έσοδα 10.959.279 € έναντι σε 12.749.571 € του κόστους. Το μέσο σταθμισμένο χρηματοοικονομικό κόστος της υπηρεσίας στη ΛΑΠ Έβρου διαμορφώνεται στα 1,6044 €/m³ κατανάλωσης και το μέσο σταθμισμένο έσοδο στα 1,3791 €/m³ κατανάλωσης.

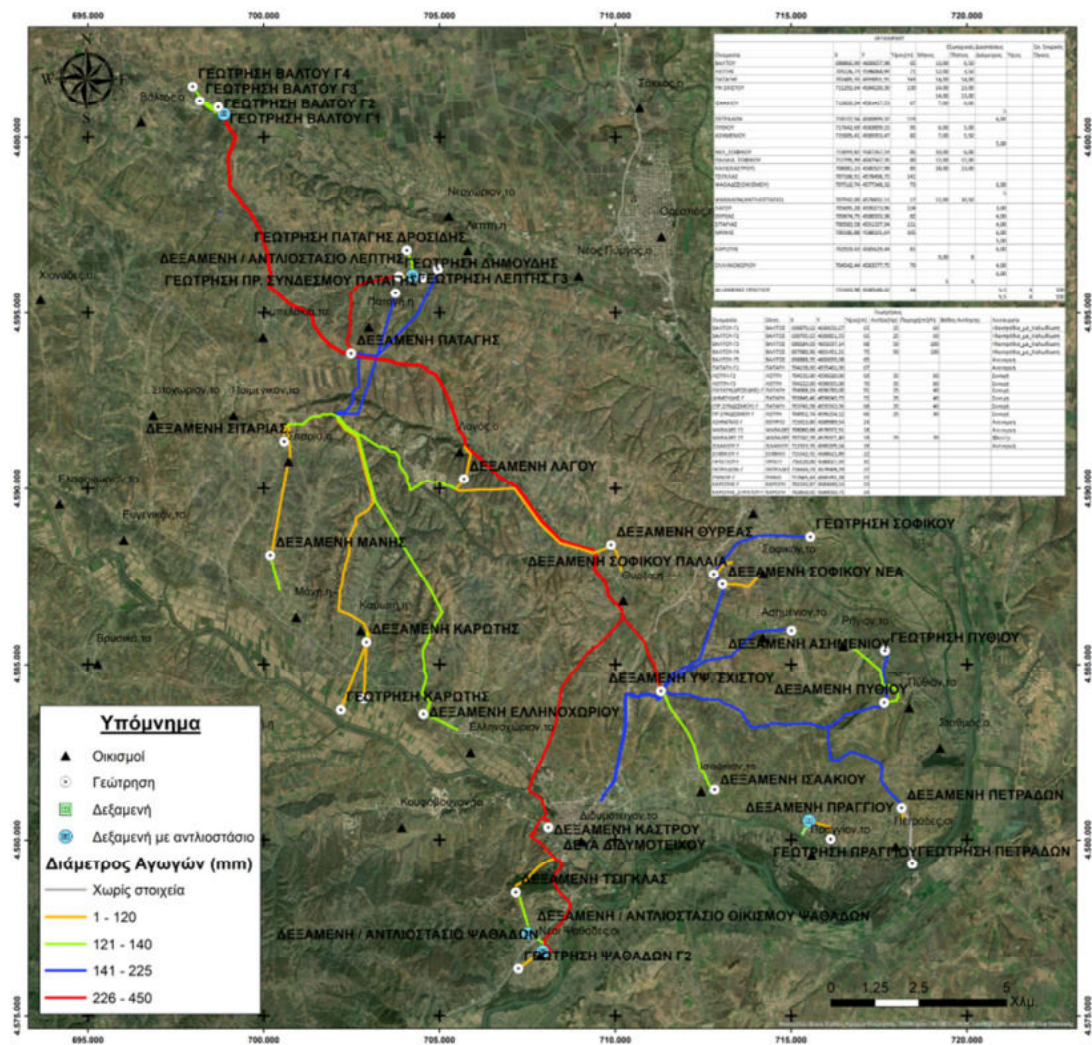
1.4 Περιγραφή Υφιστάμενου Υδροδοτικού Συστήματος

Τα δίκτυα ύδρευσης που εντοπίζονται στο Δήμο Διδυμοτείχου είναι συνολικά 10 και παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

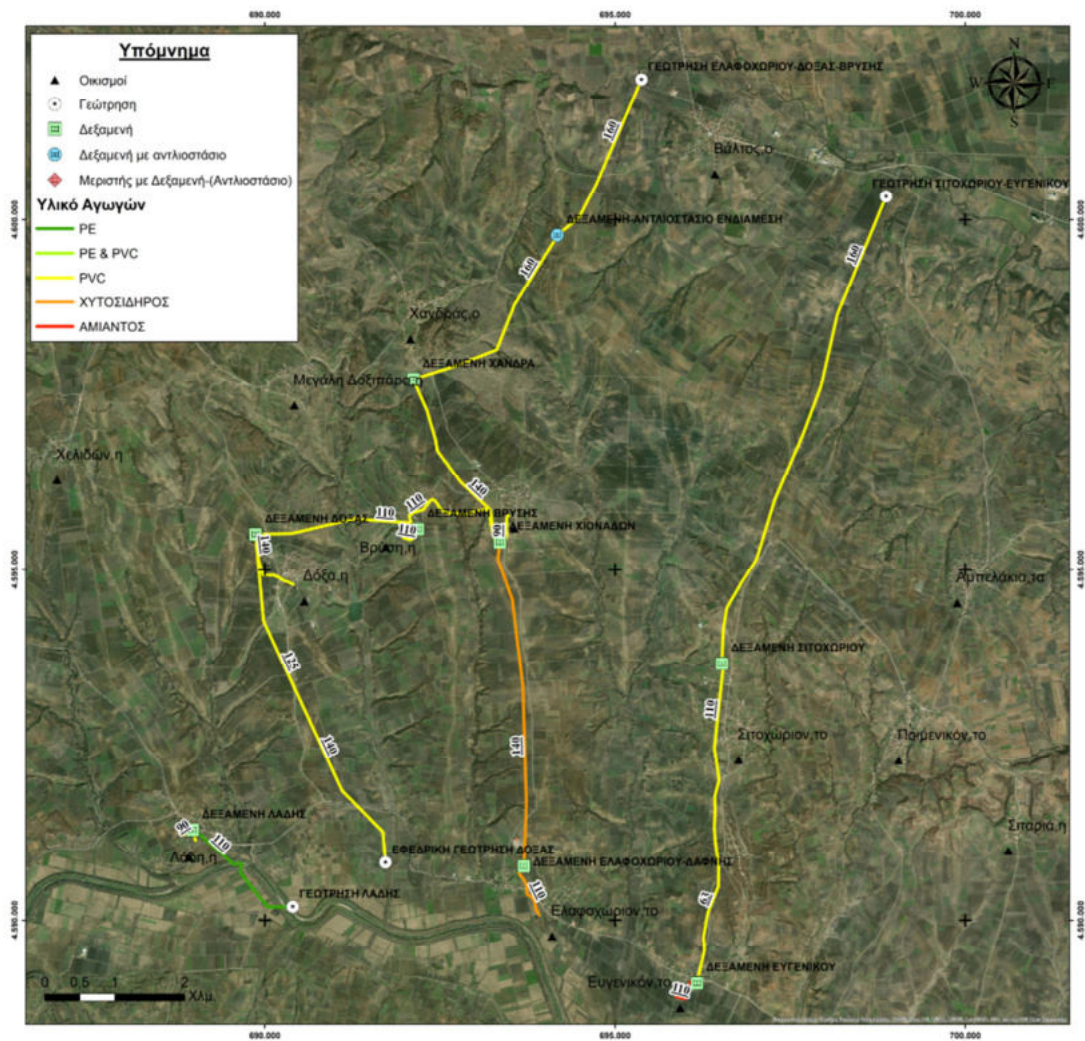
Πίνακας 3. Διάρθρωση δικτύων Δήμου Διδυμοτείχου

Δημοτική Ενότητα	Ονομασία δικτύου
Δ.Ε. Διδυμοτείχου	Κεντρικό δίκτυο Δ.Ε. Ενότητας Διδυμοτείχου
	Δίκτυο οικισμού Κουφόβουνου
	Δίκτυο οικισμού Πραγγίου
	Δίκτυο οικισμών Κυανής και Ασβεστάδων
	Δίκτυο οικισμών Σιτοχωρίου και Ευγενικού
	Δίκτυο οικισμού Ψαθάδων
	Δίκτυο οικισμών Αμπελακίων-Ποιμενικού (εκτός αρμοδιότητας ΔΕΥΑΔ)
Δ.Ε. Μεταξάδων	Δίκτυο οικισμών Χιονιάδων – Δόξας – Βρύσης - Ελαφοχωρίου
	Δίκτυο οικισμού Λάδης
	Δίκτυο οικισμών Αλεποχωρίου και Πολιάς
	Δίκτυο οικισμών Παλιουρίου – Αβδέλλας - Μεταξάδων
	Δίκτυο οικισμών Γιατράδων – Σαύρας – Βρυσικών - Ασπρονερίου

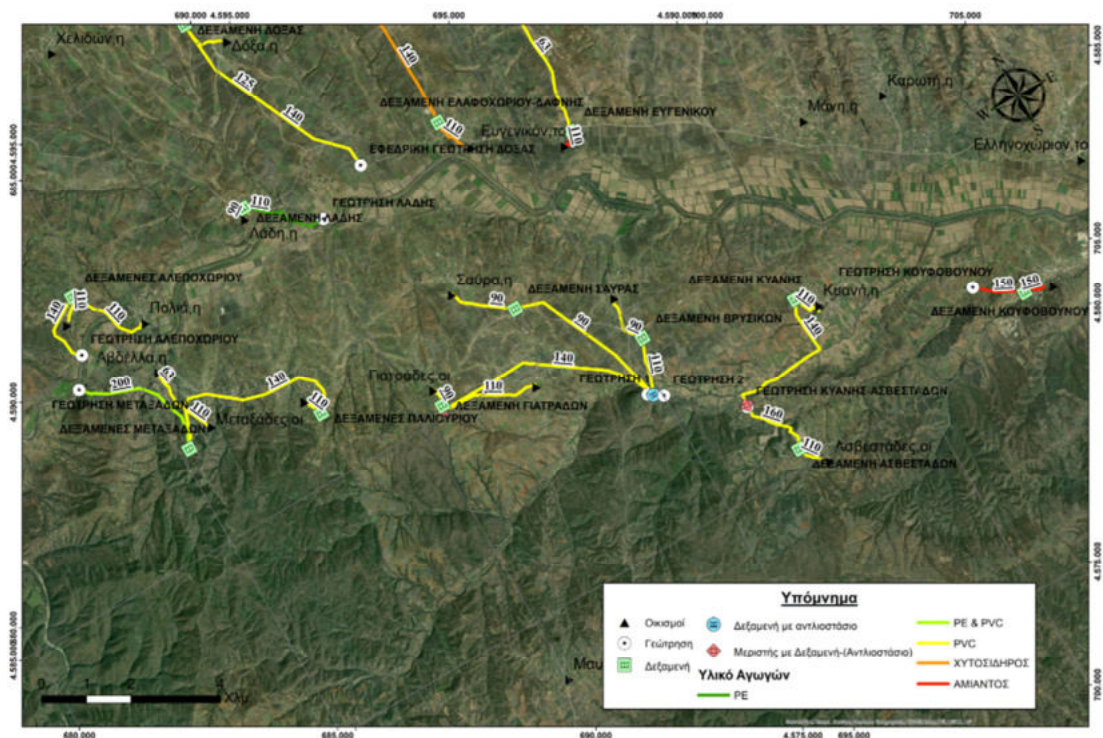
Στις εικόνες που ακολουθούν απεικονίζονται οι οριζοντιογραφίες των δικτύων.



Εικόνα 2. Γενική Οριζοντιογραφία Μεγάλου Δικτύου Δ.Ε. Διδυμοτείχης και Δικτύου Πραγγίου



Εικόνα 3. Γενική Οριζοντιογραφία Δικτύων Σιτοχωρίου - Ευγενικού, Βρύσης – Δόξας – Χιονιάδων - Ελαφοχωρίου και Λάδης



Εικόνα 4. Γενική Οριζοντιογραφία Πόλιας - Αλεποχωρίου, Κυανής-Ασβεστάδων, Αβδέλλας – Παλιουρίου – Μεταξάδων, Σαύρας – Βρυσικών – Γιατράδων – Ασπρονερίου και Κουφόβουνου

Τα 10 υδραγωγεία του Δήμου Διδυμοτείχου τροφοδοτούνται συνολικά από 27 ενεργές γεωτρήσεις, κάποιες εκ των οποίων (4) λειτουργούν εφεδρικά το καλοκαίρι.. Η παραγόμενη ποσότητα εκτιμάται ότι ανήλθε σε 3.214.827m³ το έτος 2019.

1.5 Διαθέσιμα Στοιχεία από Υφιστάμενες Μελέτες

Σύμφωνα με στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από αρχεία της Δ.Ε.Υ.Α. κατά το παρελθόν έχουν εκπονηθεί ή εκπονούνται ακόμη οι παρακάτω μελέτες:

1. «Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (ΕΛ12)»
2. «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (ΕΛ12)»
3. «Αντικατάσταση εσωτερικών δικτύων Πυθίου και Ρηγίου»
4. «Βελτίωση ύδρευσης οικισμών Μάνης, Σιταριάς, Καρωτής, Ελληνοχωρίου, Θυρέας , Λαγού»
5. «Βελτίωση ύδρευσης πόλης Διδυμοτείχου και οικισμών»
6. «Κατασκευή νέας δεξαμενής Σχιστού 3000 κ.μ.»
7. «Εξωτερικό υδραγωγείο Διδυμοτείχου - παράκαμψη πεδινού τμήματος Ψαθάδων»
8. «Παράκαμψη κτηνοτροφικών μονάδων και λεκάνης υπερχείλισης Ερυθροποτάμου»
9. «Αντικατάσταση εσωτερικού δικτύου ύδρευσης Τ.Κ Πετράδων»
10. «Αντικατάσταση εσωτερικού δικτύου ύδρευσης Τ.Κ Κουφοβούνου»
11. «Αντικατάσταση εσωτερικού δικτύου ύδρευσης Τ.Κ Ασβεστάδων»

Ο ανάδοχος θα λάβει υπόψη του και όλες τις υφιστάμενες μελέτες υδραυλικής επίλυσης για τους οικισμούς του Διδυμοτείχου καθώς και τυχόν άλλες μελέτες που δεν αναφέρθηκαν παραπάνω, όπως επίσης και θα πρέπει να συνεργαστεί με τον Ανάδοχο του υποέργου «σύνταξη γενικού σχεδίου ύδρευσης (masterplan)»

1.6 Τοπικές Συνθήκες – Ιδιαιτερότητες Έργου

Κατά τη σύνταξη της συγκεκριμένης Μελέτης, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι τοπικές συνθήκες, οι ιδιαιτερότητες και οι γενικότερες δεσμεύσεις που αφορούν την ευρύτερη περιοχή του Δήμου Διδυμοτείχου.

1.6.1 Τοπικά χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες των υδατικών πόρων της περιοχής μελέτης

Στην ευρύτερη περιοχή του ΥΔ Θράκης αναπτύσσονται τρία είδη υδροφόρων συστημάτων, το πρώτο μέσα στις τεταρτογενείς, νεογενείς και τριτογενείς αποθέσεις (κοκκώδες σύστημα), το δεύτερο μέσα στα υδροπερατά μάρμαρα (καρστικό σύστημα) και το τρίτο σε μεταμορφωμένα, πυριγενή και ηφαιστειακά πετρώματα τα οποία είναι τεκτονισμένα (ρωγματικό σύστημα). Στην περιοχή του Δήμου Διδυμοτείχου συναντώνται 2 υπόγεια υδατικά συστήματα:

- **το μικτό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Σουφλίου - Διδυμοτείχου** με έκταση 1.203,57 km², το οποίο λαμβάνει χώρα στο μεγαλύτερο τμήμα του δήμου
- **το προσχωματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Ορεστιάδας** με έκταση 872,28 km² το οποίο λαμβάνει χώρα στο βόρειο τμήμα της Δημοτικής Ενότητας Διδυμοτείχου.

Με βάση 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (ΕΛ12) η ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των 2 συστημάτων χαρακτηρίζεται καλή. Βέβαια σε κάποια τμήματα του ΥΥΣ Ορεστιάδας εμφανίζονται τιμές των νιτρικών ιόντων υψηλότερες από τις αποδεκτές, οι οποίες οφείλονται στην ρύπανση του υπόγειου λόγω ανθρωπογενών πιέσεων, είτε γεωργικών δραστηριοτήτων είτε κτηνοτροφικής δραστηριότητας.

1.6.2 Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις

Όπως φαίνεται στον χάρτη (Εικόνες 5, 6, 7 και 8), τμήμα του Δήμου Διδυμοτείχου βρίσκεται εντός περιοχής Natura 2000 (GR1110011) Κοιλιάδα Ερυθροποτάμου: Ασβεστάδες, Κουφόβουνο, Βρυσικά (Ζώνη Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ) με έκταση 9.587,12 εκτάρια, της περιοχής Natura2000 Παραποτάμιο Δάσος Βορείου Έβρου και Άρδα (GR1110008) (Ζώνη Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ) με έκταση 25.931,73 εκτάρια και της περιοχής Natura2000 Βουνά Έβρου – Ποταμός Λύρας - Σπήλαια Διδυμοτείχου και Κεφαλόβουνου (GR1110005) (Τόποι Κοινοτικής Σημασίας – ΤΚΣ) με (συνολική) έκταση 43.297,15 εκτάρια.

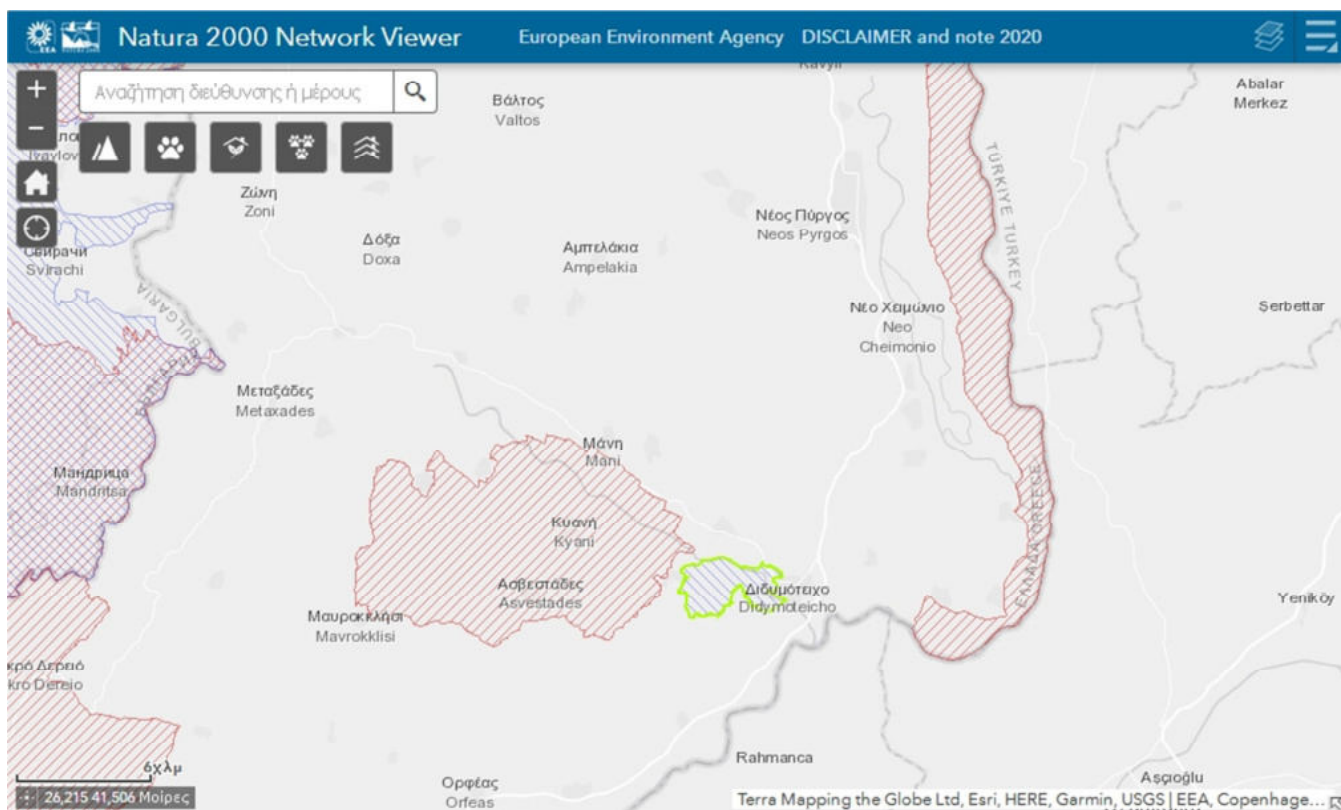
Άλλες περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος που βρίσκονται στον Δήμο Διδυμοτείχου είναι:

- Παραποτάμιο Δάσος Έβρου (Α00010202) βιότοπος Corine, έκταση 2.973,19 εκτάρια
- Ποταμός Έβρος (ΑΒ5090018) βιότοπος, έκταση 37650,36 εκτάρια
- Διδυμότειχο (ΑΒ5080143) βιότοπος, έκταση 1105,99 εκτάρια
- Παραποτάμιο Δάσος Έβρου (ΑΤ5011010) τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, έκταση 5.121,96 εκτάρια

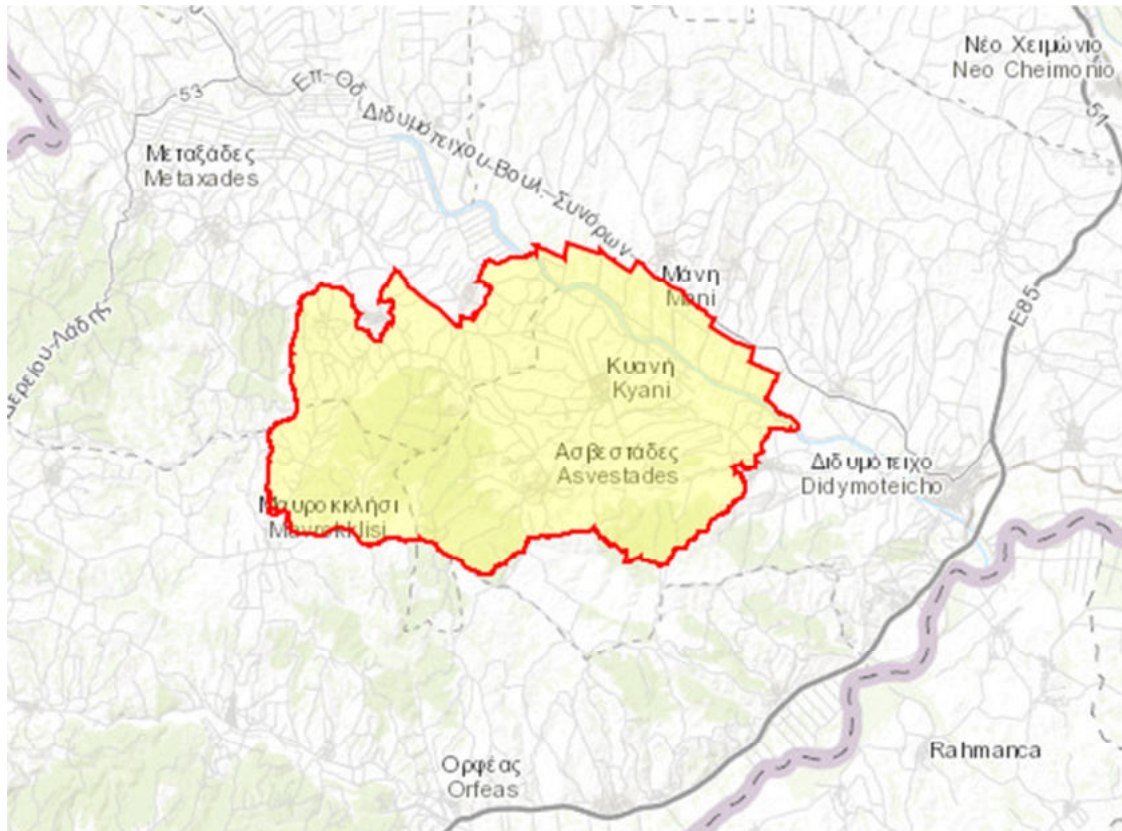
Στην περιοχή μελέτης βρίσκονται τα καταφύγια:

- Βότση Δήμων Διδυμοτείχου και Ορφέα (0905), 1.991 εκτάρια (ΦΕΚ 841/Β/01),

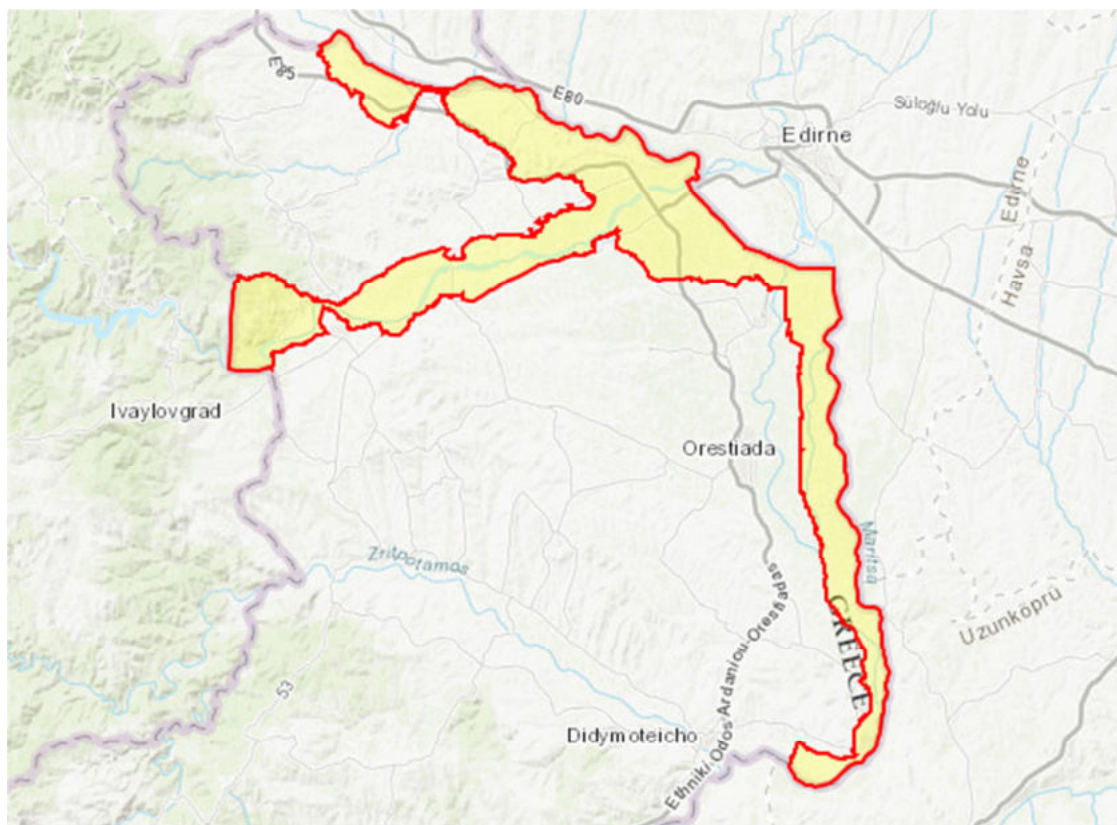
Όσον αφορά σε χαρακτηρισμένες δασικές περιοχές, εκτροφεία θηραμάτων, ή άλλες λοιπές περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, ο οικονομικός φορέας θα πρέπει να τις αναζητήσει ο ίδιος



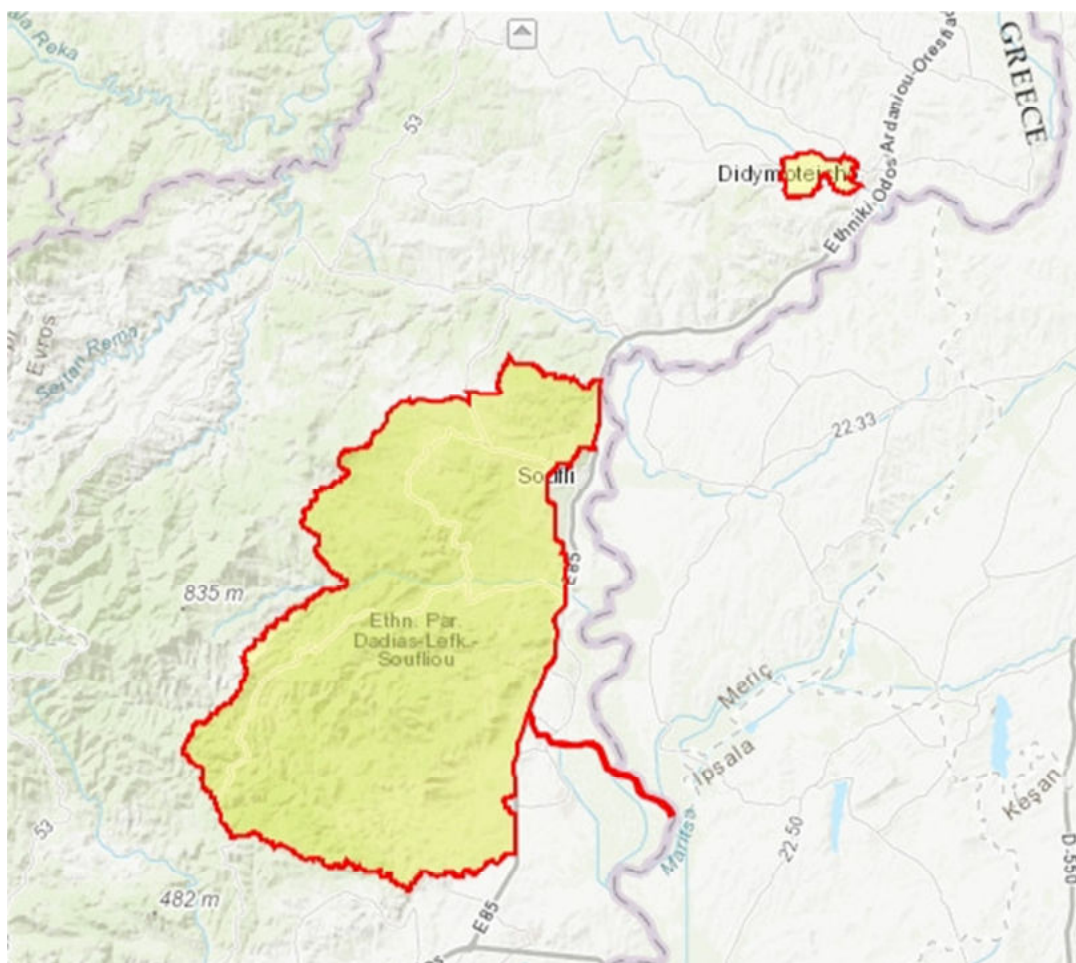
Εικόνα 5. Οι περιοχές Natura 2000 που βρίσκονται στον Δήμο Διδυμοτείχου (χάρτης από το natura2000.eea.europa.eu)



Εικόνα 6. Η περιοχή Natura2000 ΖΕΠ Κοιλάδα Ερυθροποτάμου: Ασβεστάδες, Κουφόβουνο, Βρυσικά (GR1110011)



Εικόνα 7. Η περιοχή Natura2000 ΖΕΠ Παραποτάμιο Δάσος Βορείου Έβρου και Άρδα (GR1110008)



Εικόνα 8. Η περιοχή Natura2000 ΤΚΣ Βουνά Έβρου – Ποταμός Λύρας - Σπήλαια Διδυμοτείχου και Κεφαλόβουνου (GR1110005)

1.6.3 Αρχαιολογικές Δεσμεύσεις

Για τον Δήμο Διδυμοτείχου ο Ανάδοχος θα απευθυνθεί στις:

Για τον Δήμο Διδυμοτείχου ο Ανάδοχος θα απευθυνθεί στις:

- Εφορεία Αρχαιοτήτων Έβρου (Αλεξανδρούπολη),
- Εφορεία Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Μ. Καραολή και Σμύρνης 9, ΤΚ 671 31, Ξάνθη),
- Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας – Σπηλαιολογίας Βορείου Ελλάδος (Ναυαρίνου 28, 55 131, Καλαμαριά, Θεσσαλονίκη)

Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ο Διαρκής Κατάλογος των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδας (<http://listedmonuments.culture.gr>) του Υπουργείου Πολιτισμού και Τουρισμού.

1.6.4 Χρήσεις Γης

Ο Οικισμός Διδυμοτείχου διαθέτει εγκεκριμένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΦΕΚ 930/Δ'/24-09-1987), με το οποίο καθορίζονται οι χρήσεις γης. Ένα έτος αργότερα, με το ΦΕΚ 480/Δ'/1988, εγκρίνεται η πολεοδομική μελέτη των πολεοδομικών ενοτήτων νότιας, ανατολικής, βόρειας, βόρειας-ανατολικής και τμήματος πολεοδομικής ενότητας κέντρο – ΚΑΛΕΣ του οικισμού Διδυμοτείχου του Δήμου Διδυμοτείχου (Ν. Έβρου) και καθορίζονται όροι δόμησης για την εν λόγω περιοχή

Σε ότι αφορά στην υπόλοιπη περιοχή του Δήμου, εκτός δηλαδή από τον Οικισμό Διδυμοτείχου που αποτελεί το κέντρο και την έδρα αυτού, δεν υφίστανται ειδικές χρήσεις γης και εφαρμόζονται οι διατάξεις που αφορούν στην εκτός σχεδίου δόμηση. Εξαίρεση αποτελούν οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι του Δήμου, οι παραδοσιακοί οικισμοί Μεταξάδες και Παλιούρι (ΦΕΚ 594/Δ'/13-11-1978) και οι οριοθετημένοι οικισμοί όπως αυτοί προκύπτουν από το ΦΕΚ 1312/Δ'/31-12-1986· μάλιστα, όσοι εξ αυτών δημιουργήθηκαν έπειτα από Διανομές του κράτους έχουν και ρυμοτομικό σχέδιο. Παραδείγματα αποτελούν οι οικισμοί Γιατράδες και Κουφόβουνο.

2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού (Σ.Α.Ν.) που θα εκπονηθεί και υλοποιηθεί με βάση την παρούσα σύμβαση διασφαλίζει την:

- Εκπλήρωση των κατευθύνσεων της Οδηγίας 98/83/ΕΚ της 3ης Νοεμβρίου 1998 σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης (ΕΕ L 330 της 5.12.1998), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την με την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787.
- Την ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017, τεύχος Β' 3282 «Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της 3ης Νοεμβρίου 1998 όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787 (L260, 7.10.2015).
- Εκπλήρωση των κατευθύνσεων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ της 23ης Οκτωβρίου 2000 σχετικά με τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων (ΕΕ L 327 της 22.12.2000), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Εκπλήρωση του Νόμου 3199/09.12.2003 (ΦΕΚ Α' 280) για την «προστασία και διαχείριση των υδάτων - εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Εκπλήρωση του Προεδρικού Διατάγματος υπ' αριθμό 51/ 08.03.2007 (ΦΕΚ Α' 54) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000, κατ' εξουσιοδότηση των διατάξεων του Άρθρου 15, παράγραφος 1 του Νόμου 3199/2003», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Εκπλήρωση της Υ.Α. Υ.Μ. 5673/1957 - Περί απολυμάνσεων του ύδατος των υδρεύσεων.
- Εκπλήρωση της Υγειονομικής Διάταξης υπ' αριθμό ΥΔΓ3α/761/10.04.1968 (ΦΕΚ Β' 189) «Περί ποιότητας πόσιμου νερού», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Εκπλήρωση Εγκ. ΔΥΓ2/οικ. 9283/2014 - Λήψη μέτρων διασφάλισης της ποιότητας του πόσιμου νερού σε περιπτώσεις εκτάκτων καιρικών φαινομένων και φυσικών καταστροφών
- Εκπλήρωση Υ.Α. Π/112/1057/2016/2016 - Θέσπιση απαιτήσεων προστασίας της υγείας του πληθυσμού από ραδιενεργές ουσίες που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης, σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2013/51/ΕΥΡΑΤΟΜ του Συμβουλίου, της 22ας Οκτωβρίου 2013
- Εκπλήρωση Εγκ. Γ1/Γ.Π.οικ28158/2016 - Παρακολούθηση ποιότητας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης ως προς τις ραδιενεργές ουσίες που περιέχει
- Εκπλήρωση Εγκ. Αριθ. πρωτ. Δ1(δ)/Γ.Π.οικ16518/27-2-2018 - Παρακολούθηση ποιότητας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης
- Τήρηση και εφαρμογή Πολιτικής για την Ασφάλεια και Υγιεινή του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης της Επιχείρησης.
- Ικανοποίηση των απαιτήσεων των καταναλωτών της επιχείρησης

Το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού (ΣΑΝ) θα βασίζεται σε μεθόδους εκτίμησης και διαχείρισης κινδύνου (Risk Assessment – Risk Management), στη Διαχείριση Ολικής Ποιότητας (Total Quality Management T.Q.M.) στην προσέγγιση πολλαπλών φραγμάτων, σε πρότυπα συστήματα ποιότητας (ISO 9000, Hazard Analysis Critical Control Point).

Η Διαχείριση Ολικής Ποιότητας (T.Q.M.) είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης ποιότητας που καλύπτει το σύνολο της επιχείρησης και αποσκοπεί στην ικανοποίηση του πελάτη, στην ορθή διαχείριση της παραγωγικής διαδικασίας, στη συνεχή βελτίωση, στην αρμονική συνεργασία και στην ενθάρρυνση της προσωπικής πρωτοβουλίας.

Το ISO 9000 προβλέπει ελέγχους για τη διασφάλιση της ποιότητας, ελέγχους για τη διασφάλιση της ποιότητας παραγωγής και διανομής, μειώνει τον αριθμό των ελαττωματικών προϊόντων, τις ανεπάρκειες και αυξάνει την παραγωγικότητα. Τα συγκεκριμένα συστήματα έχουν επεξεργαστεί/τροποποιηθεί και παρέχουν κατευθυντήριες οδηγίες για την ανάπτυξη και το σχεδιασμό ενός εσωτερικού συστήματος διαχείρισης ποιότητας από μία επιχείρηση.

Στον αντίποδα βρίσκεται το σύστημα HACCP (Ανάλυση Επικινδυνότητας Στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου), το οποίο στοχεύει στην εξασφάλιση της παραγωγής ασφαλών προϊόντων, χωρίς αυτό να αποτελεί τροχοπέδη σε ενδεχόμενο συνδυασμό με κάποιο από τα υπάρχοντα συστήματα διασφάλισης ποιότητας μίας επιχείρησης. Εξάλλου δεν είναι τυχαία η εφαρμογή του HACCP στη βιομηχανία τροφίμων, καθώς σχετίζει την ασφάλεια των προϊόντων με την ικανοποίηση σημείων ελέγχου και όρια που καθορίζονται από τη νομοθεσία.

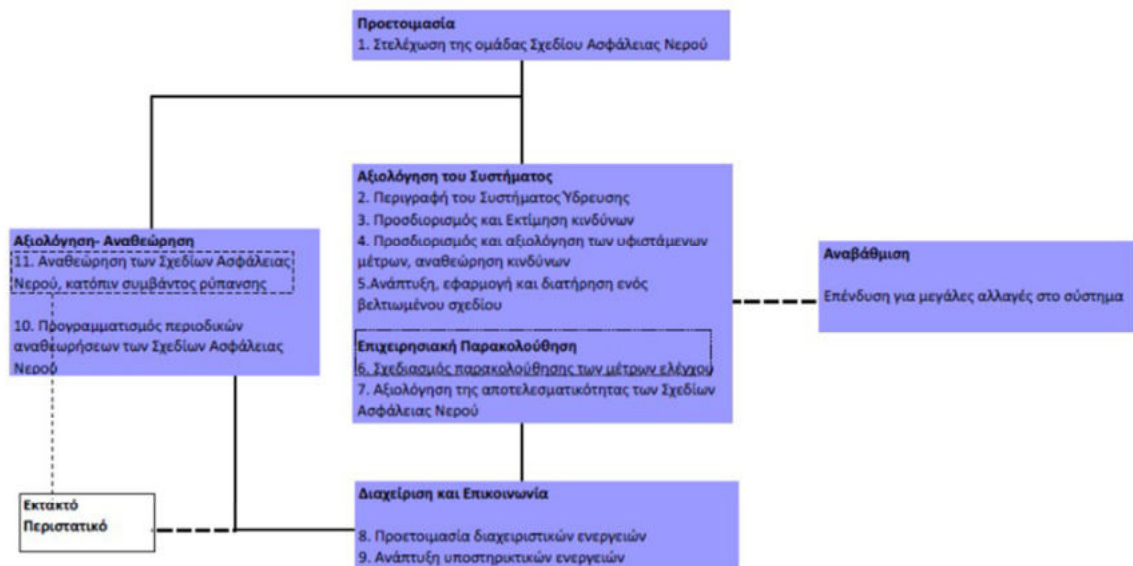
Η υλοποίηση των Σχεδίων Ασφάλειας Νερού βασίζονται στις προδιαγραφές που θέτει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και στις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής / Κοινοτικής και Εθνικής Νομοθεσίας περί υγιεινής παραγωγής και διάθεσης πόσιμου νερού. Στο σχήμα 1 γίνεται μία περιγραφή του πλαισίου του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για τη διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού.



Σχήμα 1. Πλαίσιο Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για τη διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού

Τα βασικά βήματα της μεθοδολογικής προσέγγισης για την ανάπτυξη και την εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού του Δήμου Διδυμοτεύχου είναι τα ακόλουθα:

1. Στελέχωση μιας ομάδας που να διαθέτει την κατάλληλη τεχνογνωσία για το σχεδιασμό Σχεδίων Ασφάλειας Νερού.
2. Περιγραφή όλων των σταδίων του συστήματος ύδρευσης της ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου.
3. Προσδιορισμός όλων των πιθανών κινδύνων που είναι δυνατόν να απειλήσουν την ασφάλεια του νερού σε οποιοδήποτε στάδιο του συστήματος υδροδότησης και εκτίμηση της επικινδυνότητάς τους.
4. Προσδιορισμός και αξιολόγηση των υφιστάμενων μέτρων ελέγχου για την αντιμετώπιση του κάθε κινδύνου.
5. Εφαρμογή βελτιωμένου σχεδίου εφόσον κριθεί αναγκαίο.
6. Σχεδιασμός παρακολούθησης των μέτρων ελέγχων (ή αλλιώς των «πολλαπλών φραγμάτων»).
7. Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.
8. Προετοιμασία διαχειριστικών ενεργειών.
9. Ανάπτυξη υποστηρικτικών ενεργειών.
10. Προγραμματισμός περιοδικών αναθεωρήσεων του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.
11. Αναθεώρηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού κατόπιν έκτακτου περιστατικού.



Σχήμα 2. Διάγραμμα μεθοδολογικής προσέγγισης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Αναλυτικότερα, στο ΣΑΝ θα πρέπει να περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο η ομάδα ΣΑΝ θα αντιμετωπίζει κάθε στοιχείο του ΣΑΝ και όπου είναι αναγκαίο θα γίνεται αναφορά σε Διαδικασίες ΣΑΝ, στις οποίες θα δίνονται περισσότερες λεπτομέρειες που θα εξειδικεύονται με τις κατάλληλες Οδηγίες Παραγωγής ή Ελέγχου και οι οποίες θα πρέπει να τεκμηριώνονται εγγράφως με Έντυπα. **Ο Ανάδοχος θα πρέπει στην προσφορά του να αναφέρει τις Διαδικασίες, Οδηγίες και έντυπα που θα συνταχθούν κατά την υλοποίηση του ΣΑΝ.**

Η Μελέτη με τίτλο: «Υλοποίηση Σχεδίου Ασφάλειας Δήμου Διδυμοτείχου» θα πρέπει να περιλαμβάνει τα επιμέρους παραδοτέα τμήματα που παρουσιάζονται αναλυτικά στην αναλυτική περιγραφή αντικείμενου της μελέτης ανά στάδιο (όλα τα παραδοτέα θα πρέπει να παραδοθούν και σε ηλεκτρονική επεξεργάσιμη μορφή).

Η υλοποίηση του σχεδίου ασφαλείας νερού διακρίνεται σε τρεις επιμέρους φάσεις:

Φάση 1. Καταγραφή Υφιστάμενης Κατάστασης και Προετοιμασία Οδηγού Εφαρμογής Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Κατά τη διάρκεια της Φάσης 1, συγκροτείται η ομάδα υλοποίησης του Σχεδίου Ασφάλειας

Νερού, συλλέγονται οι διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με το σύστημα ύδρευσης της ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου, εν συνεχεία αξιολογούνται τα συλλεχθέντα στοιχεία ως προς την πληρότητα, την εγκυρότητά τους και την αναγκαιότητα επικαιροποίησής τους. Προσδιορίζονται και αξιολογούνται τα υφιστάμενα μέτρα, τα οποία εξετάζονται ως προς την επάρκεια και την αποτελεσματικότητά τους και οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι από την αστοχία στη λειτουργία του συστήματος ύδρευσης κατά τη διάρκεια προηγούμενων ετών. Ορίζονται οι ζώνες παροχής ύδρευσης (εφόσον από υδρογεωλογικά και λειτουργικά κριτήρια προκύψει ότι η υπάρχουσα κατάταξη των ζωνών δεν είναι ορθή). Συντάσσεται ο Οδηγός εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού στον οποίο περιλαμβάνεται και αναλυτικό πρόγραμμα και προδιαγραφές δειγματοληψιών και εργαστηριακών αναλύσεων.

Φάση 2. Εφαρμογή Οδηγού Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Κατά τη διάρκεια της Φάσης 2, λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα της αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης της Φάσης 1, και πραγματοποιείται η υλοποίηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού σύμφωνα με τον Οδηγό εφαρμογής. Η υλοποίηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού περιλαμβάνει τη διεξαγωγή όλων των απαραίτητων δειγματοληψιών και αναλύσεων. Αναπτύσσεται ένα μοντέλο υδραυλικής προσομοίωσης της ποιότητας του νερού στο δίκτυο ύδρευσης.

Φάση 3. Αξιολόγηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Βασικό στόχο της Φάσης 3 αποτελεί η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των ενεργειών κατά την εφαρμογή του οδηγού εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, με την υποστήριξη κατάλληλου διαχειριστικού εργαλείου και εξετάζεται το ενδεχόμενο τροποποίησης του για την αποφυγή και αντιμετώπιση έκτακτων συμβάντων.

Η υλοποίηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού θα στηριχθεί στις αναλυτικές προδιαγραφές της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, όπως αυτές συντάχθηκαν στα πλαίσια του έργου «Τεχνική Υποστήριξη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων για την Καταγραφή προβλημάτων εφαρμογής της Οδηγίας 98/83/ΕΚ περί πόσιμου νερού στην Ελλάδα και τη διερεύνηση δυνατοτήτων υιοθέτησης Σχεδίων Ασφάλειας Νερού (Water Safety Plans)», προσαρμοσμένες στο ισχύον νομοθετικό πλαίσιο και ιδιαίτερα στην ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017 «Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 98/83/ΕΚ».

2.1 Ενέργειες συγκρότησης ομάδας και σύνταξη οργανογράμματος (ΦΑΣΗ 1)

Το πρώτο βήμα για τη δημιουργία ενός ΣΑΝ, που σηματοδοτεί και την έναρξη της Φάσης 1, είναι η σύσταση μια ομάδας ειδικών με λεπτομερή γνώση κάθε σταδίου του συστήματος παροχής πόσιμου νερού. Αυτή είναι η Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (Ο.Σ.Α.Ν.) που αποτελεί το αρμόδιο όργανο για την απρόσκοπτη σύνταξη, εφαρμογή και διαχείριση (μετά την έγκριση) του ΣΑΝ. Η Ομάδα πρέπει να περιλαμβάνει επιστήμονες ή και τεχνικούς συναφούς αντικειμένου με γνώσεις για την υδροληψία και τις συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, την επεξεργασία νερού, τα δίκτυα διανομής, την ποιότητα του νερού (χημικούς, βιολόγους, μικροβιολόγους), τη δημόσια υγεία, τη διασφάλιση ποιότητας και τη διαχείριση σχεδίων, γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (G.I.S.).

Τα μέλη της Ο.Σ.Α.Ν. θα είναι αυτά που πρότεινε ο Ανάδοχος στην τεχνική του προσφορά και αυτά που θα προτείνει η Δ.Ε.Υ.Α. Διδυμοτείχου. Η κατάστρωση, εφαρμογή και σωστή λειτουργία ενός ΣΑΝ απαιτεί δέσμευση όλων των μελών της ομάδας αλλά και όσων στη συνέχεια θα κληθούν να το εφαρμόσουν. Έτσι όλα τα μέλη της ομάδας πρέπει να ενημερωθούν και να εκπαιδευτούν πάνω στις αρχές του ΣΑΝ για την κατανόηση της διαδικασίας.

Η Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (Ο.Σ.Α.Ν.) θα αποτελείται από ανθρώπους που μπορούν να ανταπεξέλθουν στην ορθή διαχείριση του συστήματος και θα παίρνει αποφάσεις για καίρια

ζητήματα που αφορούν στις προαναφερθείσες αρμοδιότητες, στα πλαίσια της καλύτερης λειτουργίας της επιχείρησης. Η Ομάδα ΣΑΝ θα είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη όλων των σταδίων του ΣΑΝ για την εφαρμογή του προγράμματος. Τα μέλη της Ομάδας ΣΑΝ πρέπει να έχουν κατάλληλη γνώση και εμπειρία, ώστε:

- i. να αναγνωρίζουν τους πιθανούς κινδύνους
- ii. να εκτιμούν το επίπεδο σοβαρότητας και επικινδυνότητας αυτών
- iii. να προτείνουν προληπτικά μέτρα, κρίσιμα όρια και διεργασίες για την παρακολούθηση των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (ΚΣΕ) και την επαλήθευση του συστήματος ΣΑΝ
- iv. να προτείνουν τις κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες για τις αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια
- v. να προτείνουν πηγές πληροφόρησης, στην περίπτωση που δεν είναι γνωστή κάποια σημαντική πληροφορία για την ανάπτυξη του ΣΑΝ
- vi. να εκτιμούν την αποτελεσματικότητα του ΣΑΝ.

Η συγκρότηση της Ο.Σ.Α.Ν. διενεργείται με απόφαση του Δημάρχου Διδυμοτείχου, στην οποία ορίζεται και ο Υπεύθυνος της Ομάδας ΣΑΝ (Υ.Ο.Σ.Α.Ν.), ο οποίος θα έχει την ευθύνη και την αρμοδιότητα για:

- i. να εξασφαλίζει ότι η σύνθεση της Ο.Σ.Α.Ν. είναι σύμφωνη με τις ανάγκες της μελέτης,
- ii. να προτείνει αλλαγές στην ομάδα, εάν αυτό είναι απαραίτητο,
- iii. να συντονίζει την εργασία της Ο.Σ.Α.Ν.,
- iv. να προεδρεύει στις συσκέψεις, ώστε κάθε μέλος της ομάδας να μπορεί να εκφράσει ελεύθερα τις απόψεις του,
- v. να κατανέμει ευθύνες και εργασίες,
- vi. να εξασφαλίζει ότι ακολουθείται ο σκοπός της μελέτης,
- vii. να εξασφαλίζει ότι αποφεύγονται οι συγκρούσεις μεταξύ των μελών της ομάδας ή των τμημάτων τους λόγω διαφορετικών απόψεων,
- viii. να πραγματοποιεί τις απαραίτητες ενέργειες, ώστε να εξασφαλίζεται η γνωστοποίηση των αποφάσεων της Ο.Σ.Α.Ν.,
- ix. να αντιπροσωπεύει την Ο.Σ.Α.Ν. στη Διοίκηση,
- x. να είναι πλήρως εξοικειωμένος με τη μελέτη Ο.Σ.Α.Ν. και ενήμερος για τις λειτουργίες της επιχείρησης.

Η Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού θα συνέρχεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα (ή όποτε υπάρξει ανάγκη) και οι αρμοδιότητες της θα είναι:

- Η χάραξη της πολιτικής για την Ποιότητα, Υγιεινή και Ασφάλεια του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης που παρέχεται από την επιχείρηση.
- Η αποτελεσματική εφαρμογή και η συνεχής βελτίωση του Συστήματος ΣΑΝ.
- Η τυχόν αναζήτηση για συνδρομή εξωτερικών συμβούλων για θέματα που άπτονται επιπλέον βοήθειας στη διαχείριση και αντιμετώπιση θεμάτων ασφάλειας του παραγόμενου πόσιμου νερού.

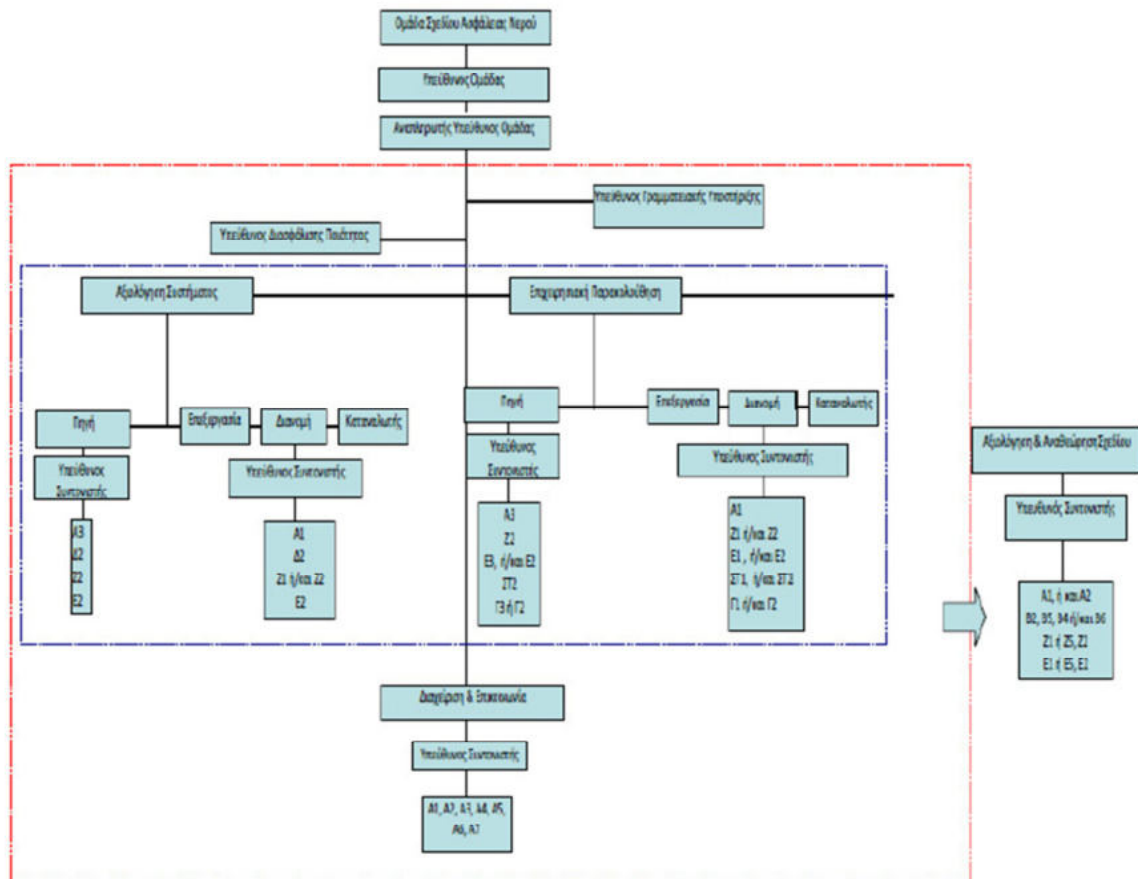
Η Ο.Σ.Α.Ν. θα συνέρχεται και όταν:

- Εμφανίζονται νέοι κίνδυνοι που σχετίζονται με την παραγωγή του πόσιμου νερού.
- Υπάρχουν νέα δεδομένα για τους ήδη υπάρχοντες κινδύνους.
- Υπάρχει θέμα αλλαγής πηγών, προδιαγραφών ανεπεξέργαστου νερού ή μηχανημάτων.
- Υπάρχουν αλλαγές στη διαδικασία παραγωγής και στις κατόψεις των εγκαταστάσεων.
- Απαιτείται εναρμόνιση με νέα νομοθεσία.

Η στελέχωση θα είναι σύμφωνη με αυτήν που θα έχει προτείνει ο Ανάδοχος στην τεχνική προσφορά του και θα συμπληρωθεί με τον ορισμό στελεχών από πλευράς ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου. Οι οριστικές ομάδες εργασίας και η στελέχωσή τους εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία (Τ.Υ. Δήμου Διδυμοτείχου).

Στο ίδιο στάδιο θα οριστικοποιηθεί το οργανόγραμμα της ομάδας υλοποίησης του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού το οποίο θα έχει συνταχθεί από τον Ανάδοχο και θα έχει υποβληθεί με την τεχνική προσφορά του, το οποίο εγκρίνεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία

Ένα ενδεικτικό οργανόγραμμα, ανάλογο του οποίου θα πρέπει να προταθεί από τον Ανάδοχο, παρουσιάζεται στο παρακάτω Σχήμα 3.



Σχήμα 3. Ενδεικτικό οργανόγραμμα ομάδας υλοποίησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

2.2 Περιγραφή συστήματος ύδρευσης

Στο στάδιο αυτό ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τη συλλογή και αρχειοθέτηση της υφιστάμενης πληροφορίας που αφορά στο κάθε στάδιο του συστήματος. Σε περίπτωση έλλειψης ή ανεπάρκειας στοιχείων, συνιστάται η διεξαγωγή επιτόπιων ερευνών. Σκοπός θα είναι μία συνεπής και ρεαλιστική αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης για το κάθε στάδιο του συστήματος. Η Δ.Ε.Υ.Α. Διδυμοτεύχου θα παραδώσει στον Ανάδοχο κάθε σχετικό έγγραφο (π.χ. μελέτες, εκθέσεις, σχέδια κλπ).

Προς διευκόλυνση των ομάδων εργασίας, προτείνεται η χρήση δελτίων (παρατίθενται παρακάτω), τα οποία θα χρησιμεύσουν ως κατάλογοι, έτσι ώστε ο υπεύθυνος χειριστής να είναι σε θέση να ελέγχει με εύκολο τρόπο την επάρκεια ή την έλλειψη των απαραίτητων στοιχείων.

Εν συνεχεία, το κάθε δελτίο θα συνοδεύεται από επεξηγηματικές αναφορές στις οποίες θα περιλαμβάνεται αναλυτική περιγραφή του κάθε στοιχείου και τυχόν χρήσιμες βιβλιογραφικές αναφορές. Πηγή πληροφοριών μπορεί να αποτελέσουν τα αρχεία της ΔΕΥΑ Διδυμοτεύχου ή εκθέσεις ποιότητας υδάτων κ.τ.λ.

Σε περίπτωση που τα στοιχεία αυτά δεν είναι διαθέσιμα ή δεν επαρκούν, θα πραγματοποιούνται επιτόπιες έρευνες σε κάθε στάδιο του συστήματος (πηγή, επεξεργασία, δίκτυο, κατανάλωση) για την πληρέστερη περιγραφή του.

Στις επόμενες σελίδες παρατίθενται δελτία με τα ενδεικτικά στοιχεία προς συμπλήρωση, που χρησιμεύουν ως κατάλογοι των απαραίτητων προς συλλογή πληροφοριών, έτσι ώστε ο υπεύθυνος χειριστής να είναι σε θέση να ελέγξει την επάρκεια ή την έλλειψή τους.

Το κάθε δελτίο θα συνοδεύεται από τις σχετικές αναφορές ή τις βιβλιογραφικές πηγές τους με τις αναλυτικές περιγραφές τους.

Σε κάθε δελτίο θα αναφέρονται βασικά αναγνωριστικά στοιχεία όπως: η Ζώνη Παροχής Ύδρευσης, η Φάση Εκπόνησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, η ημερομηνία σύνταξης και ο υπεύθυνος συμπλήρωσης.

Επίσης, συνιστάται η καταγραφή του αύξοντα αριθμού τους, τόσο για τη διευκόλυνση αρχειοθέτησης του υλικού σε φακέλους, όσο και για την παράλληλη χρήση των δελτίων ως «ετικέτες».

Οι ενέργειες περιγραφής συστήματος ύδρευσης διακρίνονται σε δύο κατηγορίες όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα που ακολουθεί (σχήμα 4):



Σχήμα 4. Ενέργειες περιγραφής συστήματος ύδρευσης

2.2.1 Σύνταξη διαγραμμάτων ροής

Για την υποβοήθηση της συστηματικής αρχειοθέτησης των περιγραφικών στοιχείων που προσδιορίζουν το σύστημα ύδρευσης είναι απαραίτητη η αποτύπωση της διαθέσιμης πληροφορίας, ώστε να συνταχθεί, για κάθε ΖΠΥ, ένα διάγραμμα ροής στο οποίο θα παρουσιάζονται λεπτομερώς όλα τα στάδια του συστήματος ύδρευσης.

Στο Σχήμα 5 παρατίθεται ένα ενδεικτικό διάγραμμα ροής, όπου παρουσιάζεται η πορεία του νερού για τη μετατροπή του σε πόσιμο όπου η εξεταζόμενη ΖΠΥ υδρεύεται από υπόγεια ύδατα και στο αντίστοιχο σύστημα εφαρμόζεται απολύμανση ως μέθοδος επεξεργασίας, και συγκεκριμένα χλωρίωση. Τα διαγράμματα ροής για κάθε ΖΠΥ θα εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.



Σχήμα 5. Ενδεικτικό βασικό διάγραμμα ροής

2.2.2 Συγκέντρωση στοιχείων και δεδομένων

Κάθε σύστημα ύδρευσης είναι διαφορετικό και έχει τα δικά του χαρακτηριστικά. Η συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με όλα τα στάδια του συστήματος ύδρευσης (διάγραμμα ροής) κυρίως από τα αρχεία της Δ.Ε.Υ.Α. Διδυμοτείχου ή από εκθέσεις ποιότητας υδάτων κ.ά., είναι μεγάλης σημασίας. Η συγκέντρωση στοιχείων και δεδομένων αφορά επιπρόσθετα και στην περιγραφή των αγωγών μεταφοράς. Στην περίπτωση μη διαθεσιμότητας ή ανεπάρκειας στοιχείων, θα πραγματοποιούνται επιτόπιες έρευνες σε κάθε στάδιο του συστήματος (πηγή, επεξεργασία, δίκτυο, κατανάλωση) για την πλήρη περιγραφή του.

Θα πρέπει να γίνει αναλυτική περιγραφή των σταδίων του συστήματος ύδρευσης. Συγκεκριμένα στο στάδιο της «Πηγής» θα προστεθούν πληροφορίες (κείμενο & χάρτες) που θα αφορούν στην περιγραφή της περιοχής υδροδότησης, στις πιέσεις που ασκούνται σε αυτήν, σε γεωμορφολογικά, υδρογεωλογικά και κλιματολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, βάθη γεωτρήσεων κ.λπ. . Στο στάδιο της «Επεξεργασίας» θα αναλυθεί ο τρόπος που γίνεται η επεξεργασία του πόσιμου νερού. Στο στάδιο της «Διανομής» θα παρουσιαστεί το δίκτυο διανομής της ζώνης παροχής νερού, ενώ στο στάδιο του «Καταναλωτή» θα γίνει αναφορά των χρήσεων του νερού και στον αριθμό των καταναλωτών. Οι πληροφορίες που θα χρησιμοποιηθούν για τη συγκέντρωση στοιχείων και δεδομένων της περιοχής μελέτης θα είναι κυρίως από αρχεία της ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου, την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου της Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος της Δυτικής Μακεδονίας (2017), και τη μελέτη του ΓΠΣ της περιοχής μελέτης.

Το ΣΑΝ θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προβλέψεις της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος της Θράκης για την κατάσταση των υδατικών συστημάτων και των προγραμμάτων μέτρων, ενώ θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι Πλημμύρας όπως έχουν αποτυπωθεί στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκάνης Απορροής Ποταμού Έβρου του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης για T=100 χρόνια.

Για το σχεδιασμό της επεξεργασίας του συστήματος των εγκαταστάσεων του πόσιμου νερού, γίνεται (ενδεικτική) αξιολόγηση μιας σειράς δεδομένων, τα οποία παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 4.

Πίνακας 4. Ενδεικτική Αξιολόγηση στοιχείων συστήματος πόσιμου νερού

Στοιχεία συστήματος πόσιμου νερού	Χρήσιμες πληροφορίες για την εκτίμηση των στοιχείων συστήματος πόσιμου νερού
Υδρολογική λεκάνη	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γεωλογία & υδρολογία. ▪ Μετεωρολογία και τύπος μικροκλίματος. ▪ Θεώρηση διαχείρισης υδατικών πόρων σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης & υδατικού διαμερίσματος. ▪ Φυτά/ Ζώα. ▪ Ανταγωνιστικές χρήσεις νερού. ▪ Φύση και βαθμός ανάπτυξης χρήσεων γης. ▪ Άλλες δραστηριότητες στην υδρολογική λεκάνη, που πιθανόν ευθύνονται για τη διοχέτευση ρυπαντών στα ύδατα. ▪ Σχέδιο μελλοντικών δραστηριοτήτων.
Επιφανειακά ύδατα	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Περιγραφή του τύπου των αποθεμάτων (π.χ. ποτάμια, λίμνες, ταμιευτήρες). ▪ Φυσικά χαρακτηριστικά (π.χ. μέγεθος, έκταση βάθος κ.λπ.). ▪ Χαρακτηριστικά ροής και αξιοπιστία τους ως πηγές νερού. ▪ Ιδιότητες νερού (φυσικές, χημικές, μικροβιολογικές). ▪ Πρόσβαση. ▪ Δραστηριότητες αναψυχής (ή άλλου τύπου). ▪ Όγκος μεταφερόμενου/ περιεχόμενου ύδατος.
Υπόγεια ύδατα	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Υδροφορέας υπό πίεση ή με ελεύθερη επιφάνεια. ▪ Υδρογεωλογία υδροφορέα. ▪ Χαρακτηριστικά παροχής και κατεύθυνση. ▪ Χαρακτηριστικά διάλυσης. ▪ Περιοχή επαναφόρτισης. ▪ Προστασία γεωτρήσεων. ▪ Βάθος πυθμένα. ▪ Όγκος μεταφερόμενου/ περιεχόμενου ύδατος.
Επεξεργασία	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Διαδικασίες επεξεργασίας (συμπεριλαμβανομένων των εναλλακτικών λύσεων). ▪ Σχεδιασμός εγκαταστάσεων. ▪ Παρακολούθηση εγκαταστάσεων και αυτοματισμοί. ▪ Απολύμανση νερού από παθογόνους μικροοργανισμούς. ▪ Υπολειμματικές ουσίες από το στάδιο της απολύμανσης - ποσότητα ουσίας που φθάνει στον καταναλωτή.
Δεξαμενές και δίκτυο διανομής	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Σχεδιασμός δεξαμενών. ▪ Χρόνος παραμονής ύδατος σε αυτές. ▪ Εποχιακές διακυμάνσεις. ▪ Προστασία (π.χ. καλύμματα, περίφραξη, πρόσβαση). ▪ Σχεδιασμός συστήματος διανομής. ▪ Υδραυλικές συνθήκες (π.χ. παροχή, πίεση). ▪ Υπολειμματικές ουσίες από το στάδιο της απολύμανσης.

Ακολουθούν τα ενδεικτικά δελτία - ετικέτες προς χρήση από την ομάδα εργασίας για την κάθε περίπτωση.

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 1: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ				
1.1 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ				
1.2 ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ				
1.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ, ΒΑΘΜΟΣ ΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ, ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΕΣ – ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ)				
2. ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ				
2.1 ΥΔΡΟΦΟΡΕΑΣ, ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΝΑΦΟΡΤΙΣΗΣ				
2.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΡΟΗΣ				
2.3 ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ				
2.4 ΒΑΘΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ				
2.5 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ				

Δελτίο 1. Δελτίο πληροφοριών σχετικά με την πηγή

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 2: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ				
2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΥ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ				
3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΘΟΔΟΥ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ				
4. ΕΙΔΟΣ ΡΥΠΑΝΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕΤΑΙ				
5. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ				
6. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ / ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ				

Δελτίο 2. Δελτίο πληροφοριών σχετικών με την επεξεργασία

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 3: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ, ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ)				
2. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ (ΥΛΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΟΔΕΥΣΗ, ΓΕΩΧΩΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΕΝΔΙΑΜΕΣΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ, ΠΡΟΩΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ, ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ, ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ)				
3. ΜΕΛΕΤΕΣ ΥΠΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗ/ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ				

Δελτίο 3. Δελτίο πληροφοριών σχετικών με τη διανομή

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 4: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΟΥ ΥΔΑΤΟΣ				
2. ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ				
3. ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ / ΕΠΙΤΡΕΠΤΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ				
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ				
5. ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ (ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΤΝΑΠΟΔΟΤΙΚΟΥ, ΜΗ ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ, ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΙΩΑ ΓΙΑ ΜΗ ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΟ ΝΕΡΟ)				
6. ΤΙΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΟΔΗΓΙΑ 2000/60)				

Δελτίο 4. Δελτίο πληροφοριών σχετικών με την κατανάλωση

Επιπρόσθετα, θα ελεγχθεί και θα συμπληρωθεί η υφιστάμενη χαρτογράφηση του συστήματος ύδρευσης σε GIS στον οποίο θα απεικονίζονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Πηγή: θέσεις υδροληψίας, κωδικός υπόγειου υδατικού συστήματος, δυναμικότητα υδροφορέα, παροχή άντλησης ($\text{m}^3/\text{ημέρα}$, $\text{m}^3/\text{έτος}$), ποιοτικά χαρακτηριστικά, βάθος γεώτρησης.
- Επεξεργασία: θέση Μονάδων Απολύμανσης Νερού, δυναμικότητα μονάδων, δόσεις απολυμαντικού μέσου.
- Διανομή: δεξαμενές αποθήκευσης, βασικά υδραυλικά έργα (boosters διέλευσης κτλ).
- Κατανάλωση: θέσεις δειγματοληψιών και αποτελέσματα εργαστηριακών αναλύσεων, όρια εξυπηρετούμενου οικισμού και πληθυσμός, ποσοτικά στοιχεία.

Στον χάρτη θα αποτυπώνονται τα έργα προσαγωγής του νερού από την πηγή προς τα έργα επεξεργασίας και εν συνεχεία τους βασικούς κλάδους των έργων διανομής.

2.3 Ανάλυση επικινδυνότητας

2.3.1 Προσδιορισμός και εκτίμηση κινδύνων

Στο στάδιο αυτό ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την καταγραφή και αρχειοθέτηση των κινδύνων και των αιτιών που τους προκαλούν, για κάθε στάδιο του συστήματος ύδρευσης χωριστά.

Στο στάδιο αυτό οι ενέργειες της Ομάδας Σχεδίου Ασφάλειας Νερού αφορούν:

- ✓ στον προσδιορισμό των πιθανών βιολογικών, φυσικών και χημικών κινδύνων σε όλα τα στάδια της αλυσίδας ύδρευσης,
- ✓ στον προσδιορισμό των κινδύνων που απαιτούν έλεγχο και του βαθμού ελέγχου που

απαιτείται για τη διασφάλιση της ποιότητας του παραγόμενου πόσιμου νερού,

- ✓ στην εκτίμηση κινδύνων σε κάθε στάδιο της αλυσίδας ύδρευσης.

Η εκτίμηση κινδύνων αποτελείται από δύο ενέργειες: (α) προσδιορισμός κινδύνου και επικινδύνων συμβάντων και (β) εκτίμηση / αξιολόγηση κινδύνου (Σχήμα 6):



Σχήμα 6. Προσδιορισμός και εκτίμηση κινδύνων συστήματος ύδρευσης

(α) Κάθε αναγνωρισμένος κίνδυνος αξιολογείται ως προς τη σπουδαιότητά του. Η αξιολόγηση γίνεται με την ημι-ποσοτική – ποιοτική μέθοδο, λαμβάνοντας υπόψη δύο παράγοντες: τη σοβαρότητα του κινδύνου και την πιθανότητα εμφάνισής του. Αναλόγως, ο κάθε κίνδυνος κατατάσσεται σε κατηγορίες αύξουσας σημασίας από 1 έως 25.

Πίνακας 5. Πίνακας Αξιολόγησης Επικινδυνότητας

Σοβαρότητα ή Επίπτωση Πιθανότητα ή Συχνότητα	I	II	III	IV	V
E	5	10	15	20	25
Δ	4	8	12	16	20
Γ	3	6	9	12	15
B	2	4	6	8	10
A	1	2	3	4	5

Σε καθεμία από τις παραπάνω περιπτώσεις, καθορίζονται τα προληπτικά μέτρα για τον συγκεκριμένο κίνδυνο και γίνεται μία αρχική αξιολόγηση κάθε προληπτικού μέτρου μεμονωμένα, βάσει της πιθανότητας αστοχίας της λειτουργίας του και της σοβαρότητας των συνεπειών στην υγεία σε περίπτωση αστοχίας, πάλι με τη χρήση του παραπάνω πίνακα αξιολόγησης. Οπότε προκύπτουν τα εξής:

- 1-4 Προληπτικό μέτρο όχι σημαντικό για την εξαφάνιση ή μείωση του αναγνωρισμένου κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα.
- 5-9 Προληπτικό μέτρο με οριακή σημασία για τον έλεγχο του κινδύνου, που απαιτεί περιοδική έγγραφη επιβεβαίωση αυτής της προσήλωσης, δηλαδή της οφειλόμενης επιμέλειας.

- **10-25 Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (ΚΣΕ).** Προληπτικό μέτρο απαραίτητο για την εξάλειψη του κινδύνου ή τη μείωσή του σε αποδεκτό επίπεδο και το οποίο κατηγοριοποιείται ανάλογα με τον απαιτούμενο τρόπο διαχείρισής του στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (ΚΣΕ).

Πίνακας 6. Ενδεικτικοί χαρακτηρισμοί κινδύνων με βάση τη συχνότητα εμφάνισής τους

ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ
A	ΣΠΑΝΙΟ	1 ΦΟΡΑ ΣΤΑ 5 ΧΡΟΝΙΑ
B	ΑΠΙΘΑΝΟ	1 ΦΟΡΑ ΤΟ ΧΡΟΝΟ
Γ	ΠΙΘΑΝΟ	1 ΦΟΡΑ ΤΟ ΜΗΝΑ
Δ	ΠΟΛΥ ΠΙΘΑΝΟ	1 ΦΟΡΑ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ
Ε	ΣΧΕΤΙΚΑ ΒΕΒΑΙΟ	1 ΦΟΡΑ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ

Πίνακας 7. Ενδεικτικοί χαρακτηρισμοί κινδύνων με βάση τη σοβαρότητα της επίπτωσής τους

ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑΣ	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ
I	ΑΣΗΜΑΝΤΗ	ΜΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΗ
II	ΜΙΚΡΗ	ΗΣΣΟΝΟΣ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ
III	ΜΕΣΣΑΙΑ	ΜΕΓΑΛΗΣ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ
IV	ΜΕΓΑΛΗ	ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗ ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ
V	ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΗ	ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Ακολουθούν ενδεικτικά δελτία τα οποία συμπεριλαμβάνουν πίνακες προς συμπλήρωση για κάθε περίπτωση.

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 5: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΣΥΜΒΑΝ		ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ		
1. ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ		ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ, ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ		
2. ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ		ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ, ΧΡΩΜΙΟΥ, ΜΟΛΥΒΔΟΥ, ΣΙΔΗΡΟΥ, ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ, NO ₃		
3. ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ		ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΗ, ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ, ΝΙΤΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ		
4. ΔΑΣΟΚΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ		ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ, ΠΟΛΥΚΥΚΛΙΚΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ		
5. ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ		ΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ		
6. ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ / ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ		ΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ		
7. ΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ		ΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ		
8. ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΒΙΟΤΕΧΝΙΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ (Π.Χ. ΣΦΑΓΕΙΑ)		/ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ		
9. ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ		ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ		
10. ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΒΟΘΡΩΝ		ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ		
11. ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΧΩΡΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ		ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ		
12. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ		ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗ ΕΙΣΧΩΡΗΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΥ ΝΕΡΟΥ		

Δελτίο 5. Δελτίο ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στην πηγή

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 6: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΣΥΜΒΑΝ		ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ		
1. ΔΙΑΚΟΠΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ		ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		
2. ΑΣΤΟΧΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ / ΒΛΑΒΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΑΡΟΧΗΣ		
3.1. ΑΣΤΟΧΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ		ΜΟΛΥΝΣΗ, ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΑΡΟΧΗΣ		
3.2. ΑΣΤΟΧΙΑ ΜΕΣΟΥ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ		ΜΟΛΥΝΣΗ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		
4. ΕΛΛΕΙΨΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΒΑΝΔΑΛΙΣΜΟΣ, ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ		ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΜΟΛΥΝΣΗ, ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΑΡΟΧΗΣ		
5. ΣΦΑΛΜΑ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ, ΟΡΓΑΝΩΝ		ΑΠΩΛΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		
6. ΑΚΡΑΙΟ ΣΥΜΒΑΝ (ΦΩΤΙΑ, ΣΕΙΣΜΟΣ)		ΔΙΑΚΟΠΗ Ή ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		
7. ΆΛΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ				

Δελτίο 6. Δελτίο συγκέντρωσης ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στην επεξεργασία

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 7: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΣΥΜΒΑΝ		ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ		
1. ΔΙΑΚΟΠΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ		ΔΙΑΚΟΠΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ, ΜΟΛΥΝΣΗ		
2.1. ΑΣΤΟΧΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ		ΜΟΛΥΝΣΗ, ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΑΡΟΧΗΣ		
2.2. ΑΣΤΟΧΙΑ ΜΕΣΟΥ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ		ΜΟΛΥΝΣΗ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		
3.ΒΛΑΒΗ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ		ΜΟΛΥΝΣΗ, ΠΙΘΑΝΗ ΕΙΣΧΩΡΗΣΗ ΡΥΠΟΓΟΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ		
4. ΣΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ		ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ		
5. ΑΛΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ				

Δελτίο 7. Δελτίο συγκέντρωσης ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στην αποθήκευση

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 8: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΣΥΜΒΑΝ		ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ		
1. ΔΙΑΚΟΠΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ (ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ) ΑΝΤΛΗΤΙΚΩΝ		ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ		
2. ΡΗΞΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ		ΕΙΣΟΔΟΣ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΟΥΣΙΩΝ		
3. ΒΑΘΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ		ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΡΗΞΗΣ		
4. ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΒΑΛΒΙΔΩΝ		ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΛΗΓΜΑ, ΕΙΣΧΩΡΗΣΗ ΜΟΛΥΣΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ		
5. ΧΡΗΣΗ ΜΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ		ΜΟΛΥΝΣΗ ΝΕΡΟΥ		
6. ΠΑΡΑΝΟΜΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΕΙΣ, ΑΥΘΑΙΡΕΤΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ, ΙΔΙΩΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ		ΜΟΛΥΝΣΗ ΑΠΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗ		
7. ΥΠΑΡΞΗ ΠΙΕΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ		ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΛΗΓΜΑ, ΡΗΞΗ ΑΓΩΓΩΝ		
8. ΕΛΛΕΙΨΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ, ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ		ΜΟΛΥΝΣΗ		
9. ΥΠΑΡΞΗ ΜΟΛΥΣΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΩΝ / ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΜΠΑΖΩΝ		ΜΟΛΥΝΣΗ		
10. ΑΛΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ				

Δελτίο 8. Δελτίο συγκέντρωσης ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στη διανομή

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΣΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 9: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΣΥΜΒΑΝ		ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ		
1. ΥΨΗΛΗ ΠΙΕΣΗ		ΘΡΑΥΞΗ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ, ΥΠΕΡΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ		
2. ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΙΕΣΗΣ		ΜΟΛΥΝΣΗ, ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗ		
3. ΠΑΡΑΝΟΜΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ, ΑΥΘΑΙΡΕΤΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ, ΙΔΙΩΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ		ΜΟΛΥΝΣΗ ΑΠΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗ		
4. ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ		ΧΗΜΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ, ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΕΡΟΥ		
5. ΥΠΑΡΞΗ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ		ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ, ΧΗΜΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ		
6. ΥΠΑΡΞΗ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΠΙΕΣΤΙΚΩΝ		ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ ΠΙΕΣΗΣ, ΥΨΗΛΗ ΠΙΕΣΗ, ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗ,		
7. ΆΛΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ				

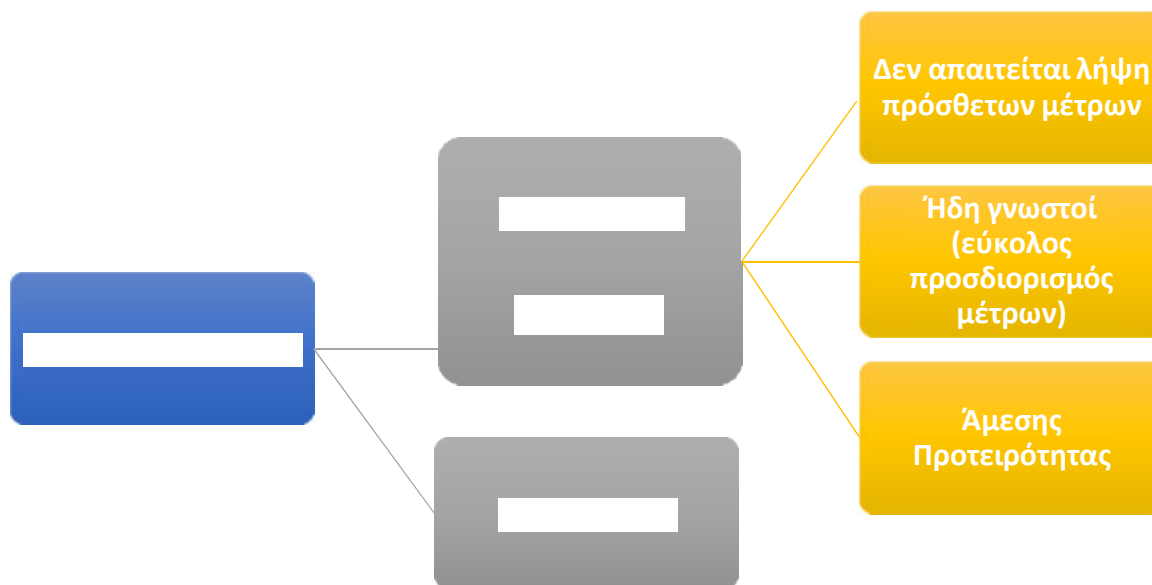
Δελτίο 9. Δελτίο συγκέντρωσης ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στο αντλιοστάσιο και την κατανάλωση

(β) Η εκτίμηση των κινδύνων στο σύστημα ύδρευσης θα γίνει με την ποιοτική μέθοδο. Κατά την εφαρμογή της ποιοτικής μεθόδου, πραγματοποιούνται επιθεωρήσεις, συμπληρώνονται κατάλογοι ελέγχου και συγκεντρώνονται στατιστικά στοιχεία ατυχημάτων και ανεπιθύμητων συμβάντων. Κατά την προτεινόμενη μέθοδο, σε κάθε κίνδυνο αποδίδεται ένας χαρακτηρισμός λαμβάνοντας υπόψη τον παράγοντα της σημασίας του και των περαιτέρω ενεργειών που απαιτούνται από την ομάδα εργασίας για την εξέτασή του.

Πίνακας 8. Προτεινόμενοι χαρακτηρισμοί κινδύνων κατά την ποιοτική μέθοδο

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ	ΣΕ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ	ΔΙΕΞΟΔΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
ΑΒΕΒΑΙΟ	ΑΜΦΙΒΟΛΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ
ΑΣΗΜΑΝΤΟ	ΟΧΙ ΣΕ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ	ΛΕΠΤΟΜΕΡΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο τρόπος αξιολόγησης επικινδυνότητας ακολουθώντας την ποιοτική μέθοδο.



Σχήμα 7. Διάκριση των κινδύνων κατά την ποιοτική μέθοδο

Όπως περιγράφεται και στο Σχήμα 7 κατόπιν της διάκρισης των κινδύνων, ο Ανάδοχος θα πρέπει να επισημάνει, όπου είναι δυνατόν, τους κινδύνους εκείνους που είναι εύκολο να εξαλειφθούν και στη συνέχεια, τους κινδύνους εκείνους για τους οποίους δεν απαιτείται να ληφθούν περαιτέρω μέτρα αλλά χρειάζεται ωστόσο επαγρύπνηση για εξαιρετικές ή ειδικές περιπτώσεις. Θα πρέπει επίσης να προσδιοριστούν οι κίνδυνοι που είναι πολύ γνωστοί και εκείνοι για τους οποίους τα μέτρα ελέγχου προσδιορίζονται εύκολα και είναι άμεσα διαθέσιμα. Τελικά, θα προσδιοριστούν οι κίνδυνοι που κρίνονται ως «άμεσης προτεραιότητας».

2.3.2 Προσδιορισμός των υφιστάμενων μέτρων ελέγχου και επαναξιολόγησης κινδύνων

Για την εκτίμηση των κινδύνων που απαιτούν έλεγχο και του βαθμού ελέγχου που απαιτείται για τη διασφάλιση της ασφάλειας του παραγόμενου πόσιμου νερού από την Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού διεξάγεται ανάλυση επικινδυνότητας.

Η ανάλυση επικινδυνότητας γίνεται σε δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο γίνεται ανάλυση επικινδυνότητας του ανεπεξέργαστου και επεξεργασμένου πόσιμου νερού, η οποία πραγματοποιείται. Στο δεύτερο στάδιο γίνεται ανάλυση επικινδυνότητας του υδροδοτικού συστήματος από την παραλαβή του πόσιμου ύδατος μέχρι την κατανάλωση αυτού.

Με σκοπό την ολοκληρωμένη καταγραφή των υφιστάμενων μέτρων ελέγχου του κάθε συστήματος, απαιτείται η σύνταξη, από τον Ανάδοχο, κατάλληλων δελτίων όπου θα καταγράφονται τα υφιστάμενα μέτρα ελέγχου στο κάθε στάδιο. Παράλληλα, θα επισημαίνονται τα μέτρα τα οποία απουσιάζουν ή έχουν προβλεφθεί ήδη αλλά χωρίς να εφαρμόζονται. Τέλος είναι επιθυμητή η διάκρισή τους σε σχέση με το αν είναι μακροπρόθεσμα ή βραχυπρόθεσμα. Η καταγραφή αυτή, συμβάλλει τόσο στην κατανόηση της υφιστάμενης κατάστασης του συστήματος αλλά και στην περαιτέρω ιεράρχηση των κινδύνων. Ακολουθούν ενδεικτικά δελτία προς συμπλήρωση για κάθε περίπτωση.

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 10: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1. ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΚΩΔΙΚΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΟΥΣΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΠΗΓΗΣ				
2. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ Ή ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ				
3. ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΝΑΜΕΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΥΑΝΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΩΝ, ΑΝΟΞΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΥΠΟΛΙΜΝΙΟΥ, ΔΙΑΛΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΙΖΗΜΑΤΩΝ ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΥ				
4. ΡΥΘΜΙΣΗ pH ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ				
5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ				
6. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ				
7. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΠΑΡΑΝΟΜΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ, ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΔΟΛΙΟΦΘΟΡΑΣ, ΑΘΕΜΙΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ				
8. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ				
9. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΩΣ ΜΕΣΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ Ή ΔΙΑΧΥΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ				
10. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΠΗΓΗΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ				

Δελτίο 10. Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στην πηγή

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 11: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1. ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ				
2. ΧΡΗΣΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ				
3. ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ – ΣΥΝΕΧΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ				
4. ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ				
5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ / ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ				
6. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ / ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ				
7. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ				
8. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ, ΑΣΦΑΛΙΣΗ, ΦΥΛΑΞΗ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ, ΚΑΜΕΡΑΣ				
9. ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΝΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ				

Δελτίο 11. Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στην επεξεργασία

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 12: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ				
2. ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΥ Ή ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ Ή ΚΑΤΟΠΙΝ ΕΝΤΟΝΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ				
3. ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ – ΣΥΝΕΧΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ				
4. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ, ΔΙΑΝΟΜΗΣ				
5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ / ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ				
6. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΕΩΝ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΩΝ				
7. ΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ, ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΦΥΓΗ ΥΠΑΡΞΗΣ ΛΙΜΝΑΖΟΝΤΩΝ ΝΕΡΩΝ				
8. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ, ΑΣΦΑΛΙΣΗ, ΦΥΛΑΞΗ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ, ΚΑΜΕΡΑΣ				
9. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΖΩΩΝ				

Δελτίο 12. Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στην αποθήκευση

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 13: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1. ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΚΥΡΙΩΝ ΚΛΑΔΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ – ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΥΔΑΤΩΝ – ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ				
2. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ				
3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ				
4. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΝΑΨΗΣ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ				
5. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΡΟΥΝΩΝ				
6. ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ				
7. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΙΕΣΗΣ				
8. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ				
9. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ, ΔΙΑΔΙΚΑΣΕΙΣ ΑΔΕΙΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ				

Δελτίο 13. Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στη διανομή

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 14: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ				
2. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ – ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ (ΥΠΑΡΞΗ ΠΙΕΣΤΙΚΩΝ, ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ, ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ, ΠΑΡΑΝΟΜΩΝ ΥΔΡΟΛΗΨΙΩΝ)				
3. ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΩΝ				
4. ΥΠΑΡΞΗ ΒΑΝΩΝ ΑΠΟΝΟΜΩΣΗΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ				
5. ΥΠΑΡΞΗ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΩΝ ΒΑΛΒΙΔΩΝ				
6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΘΟΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ				
7. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΣΥΜΒΟΛΑΙΟ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ				
8. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙ ΜΗ ΠΟΣΙΜΟΤΗΤΑΣ				
9. ΑΓΩΓΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ				

Δελτίο 14. Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στην κατανάλωση

Κατά την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων ελέγχου θα γίνει συγκέντρωση δεδομένων για να διαπιστωθεί αν τα μέτρα ελέγχου αρκούν και είναι αποτελεσματικά.

Τα δεδομένα της διαδικασίας αυτής θα προέλθουν:

- από τα χαρακτηριστικά του ανεπεξέργαστου και επεξεργασμένου νερού,
- από την προβλεπόμενη διαχείριση του ανεπεξέργαστου και επεξεργασμένου νερού,
- από τη νομοθεσία και από τη διεθνή βιβλιογραφία.

2.3.3 Επαναξιολόγηση κινδύνων

Όλοι οι αναγνωρισμένοι κίνδυνοι σε κάθε στάδιο του συστήματος ύδρευσης επαναξιολογούνται με τη βοήθεια του Πίνακα 8 Αξιολόγησης Επικινδυνότητας - Risk Assessment Grid όπως προαναφέρεται στο 2.3.1.

2.3.4 Σύνταξη Οδηγού Εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Με τη σύνταξη του οργανογράμματος, του χρονοδιαγράμματος και τη συμπλήρωση των τουλάχιστον δεκατεσσάρων (14) δελτίων καθώς και την επισύναψη σε αυτά των απαραίτητων δικαιολογητικών για την αιτιολόγηση των αναφερόμενων στοιχείων, τον ορισμό των ζωνών παροχής ύδρευσης, και τον καθορισμό των απαιτούμενων εργαστηριακών αναλύσεων,

ολοκληρώνεται το στάδιο της καταγραφής της υφιστάμενης κατάστασης.

Στην συνέχεια αξιοποιώντας την υφιστάμενη πληροφορία, γίνεται η σύνταξη του Οδηγού εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού. Στον Οδηγό εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού που θα συντάξει ο Ανάδοχος θα περιλαμβάνεται υποχρεωτικά και αναλυτικό πρόγραμμα δειγματοληψιών και εργαστηριακών αναλύσεων της περιοχής μελέτης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του υφιστάμενου νομοθετικού πλαισίου. Στο πρόγραμμα αυτό θα αποτυπώνονται λεπτομερώς για κάθε ΖΠΥ, τα σημεία παρακολούθησης & δειγματοληψίας, οι παρακολουθούμενες παράμετροι, οι μέθοδοι ανάλυσης, ο τρόπος και η συχνότητα δειγματοληψιών, καθώς και κάθε άλλο στοιχείο που απαιτείται για την αποτελεσματική παρακολούθηση, με πλήρη τεκμηρίωση βασισμένη στην υφιστάμενη νομοθεσία. Ο Οδηγός εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού εγκρίνεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Με την σύνταξη και έγκριση του Οδηγού εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού ολοκληρώνεται η Φάση 1 της υλοποίησης του ΣΑΝ.

2.4 Ενέργειες ανάπτυξη, εφαρμογής και διατήρησης του ΣΑΝ (ΦΑΣΗ 2)

Μετά την ολοκλήρωση της φάσης 1, ξεκινά η εφαρμογή της φάσης 2 της υλοποίησης του ΣΑΝ. Τα μέτρα ελέγχου δεν επαρκούν πάντα για να εξασφαλίσουν την ασφάλεια του παραγόμενου πόσιμου νερού. Πολλές φορές πρέπει για την εξάλειψη ενός κινδύνου να λάβουν χώρα περισσότερες από μία διαδικασίες. Οι κίνδυνοι για τους οποίους μπορεί να ισχύει αυτό είναι αυτοί που κατά την αξιολόγηση των κινδύνων, χωρίς τη λήψη προληπτικών μέτρων ελέγχου, έλαβαν βαθμό >10 και στο στάδιο που βρέθηκε ορίσθηκε ένα πιθανό Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου με Κρίσιμα Όρια. Η κατηγοριοποίηση των προληπτικών μέτρων που λαμβάνονται και ο προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου πραγματοποιείται με βάση τη μεθοδολογία των Πινάκων 8 έως 10.

Μετά την ανάλυση όλων των πραγματικών κινδύνων που σχετίζονται με την παραγωγή του πόσιμου νερού, τον προσδιορισμό του βαθμού επικινδυνότητάς τους, τη λήψη των προληπτικών μέτρων που απαιτούνται και τον προσδιορισμό του βαθμού επικινδυνότητάς των κινδύνων μετά τη λήψη αυτών, αποφασίζεται εάν και ποιοι από αυτούς τους κινδύνους θα οδηγήσουν στην επιλογή Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου για την καλύτερη αντιμετώπιση αυτών. Οι ενέργειες που λαμβάνουν χώρα για την ανάπτυξη, εφαρμογή και διατήρηση ενός βελτιωμένου Σχεδίου παρουσιάζονται στο παρακάτω Σχήμα.



Σχήμα 8. Ενέργειες ανάπτυξης, εφαρμογής και διατήρησης ενός βελτιωμένου σχεδίου

Κατά την παρούσα φάση, απαιτείται η συμπλήρωση και η ενημέρωση των δεκατεσσάρων (14) δελτίων που δημιουργήθηκαν σε μηνιαία βάση. Η μηνιαία αποτύπωση των συμπληρωματικών στοιχείων, όπως αυτά προκύπτουν από τις δειγματοληψίες, έχει σαν στόχο τη συνεχή ενημέρωση της ομάδας εργασίας αλλά και την καθολική κατανόηση του συστήματος ύδρευσης και των κινδύνων που αυτό αντιμετωπίζει. Οι απαιτούμενες εργαστηριακές αναλύσεις και οι δειγματοληψίες αποτελούν συμβατικό αντικείμενο και διενεργούνται από τον Ανάδοχο, στο σύνολό τους. Οι δειγματοληψίες θα γίνουν με μέριμνα του Αναδόχου σε

συνεργασία με τον Υπεύθυνο Φορέα.

2.4.1 Διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων στην Πηγή

Η παρακολούθηση στην πηγή πραγματοποιείται σε κάθε γεώτρηση/πηγή/πηγάδι το νερό της οποίας προορίζεται για την ύδρευση της ΖΠΥ, με τη διενέργεια δειγματοληψιών και εργαστηριακών αναλύσεων σύμφωνα με το υφιστάμενο νομοθετικό πλαίσιο. Η επιλογή των παραμέτρων θα βασίζεται στις προβλέψεις των:

- ΚΥΑ Αριθμ. 39626/2208/Ε130/25.09.2009 (Β' 2075) σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση και ειδικότερα τα αναφερόμενα στα Παραρτήματα Ι & ΙΙ και
- ΥΑ αριθμ. 1811/22.12.2011 (Β' 3322) και
- του προγράμματος παρακολούθησης για τα υπόγεια ύδατα της ΚΥΑ Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/107168/1444/21/11.11.2021 (Β' 5384).

Ο τελικός καθορισμός των Ζωνών Παροχής Ύδατος θα γίνει κατά την πρώτη φάση της σύμβασης ενώ η τελική επιλογή των παραμέτρων και της συχνότητας δειγματοληψίας θα ορίζονται στον εγκεκριμένο Οδηγό εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού. Στον παρακάτω Πίνακα παρατίθενται ο ελάχιστος αριθμός παραμέτρων που θα πρέπει να παρακολουθούνται σε κάθε σημείο υδροληψίας σε κάθε ΖΠΥ.

Πίνακας 9. Παράμετροι για την παρακολούθηση στην Πηγή

A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ
1	pH
2	Αγωγιμότητα
3	Νιτρικά, NO ₃
4	Νιτρώδη, NO ₂
5	Αμμωνιακά, NH ₄
6	Σίδηρος, Fe
7	Μαγγάνιο, Mn
8	Ολικό χρώμιο, Cr
9	Εξασθενές χρώμιο, CrVI
10	Ολικά Φυτοφάρμακα
11	Δραστικές Ουσίες Φυτοφαρμάκων
12	Αρσενικό, As
13	Κάδμιο, Cd
14	Μόλυβδος, Pb
15	Υδράργυρος, Hg
16	Χλωριούχα ιόντα
17	Θειικά ιόντα
18	Τριχλωροαιθυλένιο
19	Τετραχλωροαιθυλένιο
20	Περιεκτικότητα σε O ₂
21	Ολικά κολοβακτηριοειδή
22	Escherichia coli
23	Εντεόκοκκοι

2.4.2 Διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων μικροβιολογικών και φυσικοχημικών στον καταναλωτή

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί της ποιότητας του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης (ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017, τεύχος Β' 3282), παρακολουθούνται δύο ομάδες παραμέτρων και συγκεκριμένα από τις:

- μικροβιολογικές και χημικές παραμέτρους (Παράρτημα Ι, Μέρος Α και Β της ΚΥΑ Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017), που έχουν άμεση σημασία για την προστασία της υγείας των καταναλωτών και που καθορίζουν αν το νερό είναι καθαρό και υγιεινό, και
- ενδεικτικές παραμέτρους (Παράρτημα Ι, Μέρος Γ της ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017), που ενώ μεμονωμένα δεν εμφανίζουν κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, η παρουσία τους παρέχει σαφείς ενδείξεις μεταβολών στην ποιότητα του νερού και την ενδεχομένη ανάγκη επανορθωτικών δράσεων προκειμένου να προστατευτεί η υγεία των καταναλωτών.

Η παρακολούθηση της ποιότητας του νερού πραγματοποιείται μέσω προγραμμάτων παρακολούθησης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 2, άρθρου 7 της ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017 τα οποία θα πρέπει να πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του Παραρτήματος ΙΙ της ίδιας ΚΥΑ. Επισημαίνεται ότι στο Σχέδιο Ασφάλειας Νερού περιλαμβάνεται και η Συμπληρωματική Παρακολούθηση του Μέρους Ε του Παραρτήματος ΙΙ που συνίσταται στην πραγματοποίηση μετρήσεων για ουσίες και μικροοργανισμούς για τους οποίους δεν καθορίζεται ανώτερη αποδεκτή τιμή και πιστεύεται από τις Αρμόδιες Αρχές ότι ενδέχεται να βρίσκονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης σε ποσότητες ή αριθμούς που αποτελούν ενδεχόμενο κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία.

Στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης, για τις απαιτούμενες δειγματοληψίες και εργαστηριακές αναλύσεις ισχύουν οι παρακάτω ελάχιστες αποδεκτές προδιαγραφές:

- Οι δειγματοληψίες θα γίνονται στα σημεία τήρησης, όπως ορίζονται στην παρ. 1 του άρθρου 6 της ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017 σε σημεία και με τις μεθόδους που ορίζονται στο Παράρτημα ΙΙ, Μέρος Δ της ίδιας ΚΥΑ.
- Θα παρακολουθούνται τουλάχιστον οι παράμετροι των Ομάδων Α και Β που ορίζονται στο Μέρος Β', Σημείο 2 του Παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017. Επισημαίνεται ότι στις παραμέτρους της Ομάδας Β δύνανται να περιλαμβάνονται ενδεικτικές παράμετροι του Μέρους Γ' του Παραρτήματος Ι της ίδιας ΚΥΑ, καθώς και ενδεικτικές παράμετροι που απαριθμούνται στο Μέρος Ε του Παραρτήματος ΙΙ της ίδιας ΚΥΑ, μόνον κατόπιν εκτίμησης κινδύνου σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα ΙΙ, Μέρος Γ' της ίδιας ΚΥΑ.
- Η ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψίας και αναλύσεων παραμέτρων των Ομάδων Α και Β θα είναι η οριζόμενη στο Μέρος Β', σημείο 3 του Παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017. Η ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψίας και αναλύσεων παραμέτρων του Μέρους Ε της ίδιας ΚΥΑ θα είναι αυτή της Ομάδας Β.
- Κάθε παρέκκλιση από τις παραμέτρους και τη συχνότητα δειγματοληψίας θα είναι δυνατή υπό την αυστηρή προϋπόθεση ότι θα έχει διενεργηθεί εκτίμηση κινδύνου σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα ΙΙ, Μέρος Γ' της ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017.
- Οι μέθοδοι ανάλυσης θα πρέπει να ικανοποιούν κατ' ελάχιστον τις προδιαγραφές του Παραρτήματος ΙΙΙ της ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017.

Πίνακας 10. Παράμετροι ΟΜΑΔΑ Α για την παρακολούθηση στον καταναλωτή

A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ
1	Escherichia coli	0 cfu/100mL
2	Εντερόκοκκος	0 cfu/100mL
3	Χρώμα	Αποδεκτή + Άνευ ασυνήθους μεταβολής
4	Θολότητα	Αποδεκτή + Άνευ ασυνήθους μεταβολής
5	Γεύση	Αποδεκτή + Άνευ ασυνήθους μεταβολής
6	Οσμή	Αποδεκτή + Άνευ ασυνήθους μεταβολή
7	pH	6.5-9.5
8	Αγωγιμότητα	$\leq 2500 \mu\text{S}/\text{cm}$ at 20 °C
9	Αμμώνιο	$\leq 0.5 \text{ mg}/\text{L}$
10	Νιτρώδη	$\leq 0.5 \text{ mg}/\text{L}$
11	Υπολειμματικό χλώριο	$\geq 0.2 \text{ mg}/\text{L}$
12	Κολοβακτηριοειδή	0 cfu/100mL
13	Αριθμός αποικιών σε 22 °C	Άνευ ασυνήθους μεταβολή

Πίνακας 11. Παράμετροι ΟΜΑΔΑ Β για την παρακολούθηση στον καταναλωτή

A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ
1	Ακρυλαμίδιο	$\leq 0.1 \mu\text{g}/\text{L}$
2	Αντιμόνιο	$\leq 5 \mu\text{g}/\text{L}$
3	Αρσενικό	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{L}$
4	Βενζόλιο	$\leq 1 \mu\text{g}/\text{L}$
5	Βενζο[α]πυρένιο	$\leq 0.01 \mu\text{g}/\text{L}$
6	Βόριο	$\leq 1 \text{ mg}/\text{L}$
7	Βρωμικά	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{L}$
8	Κάδμιο	$\leq 5 \mu\text{g}/\text{L}$
9	Χρώμιο	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{L}$
10	Χαλκός	$\leq 2 \text{ mg}/\text{L}$
11	Κυανιούχα	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{L}$
12	1,2-Διχλωροαιθάνιο	$\leq 3 \mu\text{g}/\text{L}$
13	Επιχλωρυδρίνη	$\leq 0.1 \mu\text{g}/\text{L}$
14	Φθοριούχα	$\leq 1.5 \text{ mg}/\text{L}$
15	Μόλυβδος	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{L}$
16	Υδράργυρος	$\leq 1 \mu\text{g}/\text{L}$
17	Νικέλιο	$\leq 20 \mu\text{g}/\text{L}$
18	Νιτρικά	$\leq 50 \text{ mg}/\text{L}$
19	Παρασιτοκτόνα	$\leq 0.1 \mu\text{g}/\text{L}$
20	Σύνολο Παρασιτοκτόνων	$\leq 0.5 \mu\text{g}/\text{L}$
21	Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες	$\leq 0.1 \mu\text{g}/\text{L}$
22	Σελήνιο	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{L}$
23	Τετραχλωροαιθέριο + Τριχλωροαιθέριο	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{L}$
24	Ολικά Τριαλογονομεθάνια	$\leq 100 \mu\text{g}/\text{L}$
25	Βινυλοχλωρίδιο	$\leq 0.5 \mu\text{g}/\text{L}$

A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ
26	Χλωριούχα	(Γ) $\leq 250 \text{ mg/L}$
27	Clostridium Perfringens (συμπεριλαμβανομένων των σπορίων)	0 cfu/100mL
28	Μαγγάνιο	$\leq 50 \text{ } \mu\text{g/L}$
29	Οξειδωσιμότητα	$\leq 5 \text{ } \mu\text{g/L}$
30	Θειϊκά	$\leq 250 \text{ mg/L}$
31	Νάτριο	$\leq 200 \text{ mg/L}$
32	Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC)	Άνευ ασυνήθους μεταβολής
33	Αριθμός αποικιών σε 37 οC	Άνευ ασυνήθους μεταβολής

2.4.3 Διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων ραδιενεργών ουσιών στον καταναλωτή

Ο Ανάδοχος θα ορίσει με υδρογεωλογικά κριτήρια τις Ζώνες Παροχής Ύδρευσης (ΖΠΥ) και τους πιθανά απαιτούμενους ελέγχους, σύμφωνα με την εγκύκλιο Γ1/Γ.Π.οικ28158 (15/4/2016) του Υπουργείου Υγείας περί της «Παρακολούθησης ποιότητας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης ως προς τις ραδιενεργές ουσίες που περιέχει» (για τον κύκλο της 12μηνιας παρακολούθησης. Η διάρκεια εφαρμογής της διαδικασίας της παρακολούθησης ορίζεται σε δώδεκα (12) μήνες με σκοπό την κάλυψη ενός ετήσιου κύκλου παρακολούθησης, ώστε να σχηματιστεί μία ρεαλιστική εικόνα του συστήματος. Με τη σύνταξη αναφορών παρακολούθησης η ομάδα εργασίας θα είναι σε θέση να ελέγχει και να αξιολογεί την επιτυχία των μέτρων ελέγχου που έχουν ληφθεί. Για κάθε δειγματοληψία, θα συνταχθεί αναφορά παρακολούθησης.

Για τις ραδιενεργές ουσίες, οι αναλύσεις θα πρέπει να γίνουν στο εργαστήριο της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) ή σε εξουσιοδοτημένο από την ΕΕΑΕ εργαστήριο.

Με βάση την εγκύκλιο Δ1(δ)/ΓΠ 80755/16.12.2020, του Υπουργείου Υγείας «Παρακολούθηση της ποιότητας του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης ως προς τις ραδιενεργές ουσίες που περιέχει, μετά από την αξιολόγηση, από την ΕΕΑΕ, των αποτελεσμάτων μετρήσεων των ετών 2018-2020», οι «υπεύθυνοι» ύδρευσης προς το παρόν οφείλουν να παρακολουθούν το νερό ανθρώπινης κατανάλωσης μόνο ως προς την ενδεικτική δόση. Η ενδεικτική δόση υπολογίζεται από τα αποτελέσματα των παρακάτω μετρήσεων:

- Μέτρηση ολικής α/β ακτινοβολίας
- Μέτρηση ισότοπων του ουρανίου (U-238 & U-234)

Από 1/1/2021 οι υπεύθυνοι ύδρευσης, σε εφαρμογή των υποχρεώσεών τους διενεργούν δειγματοληψίες σε περιοχές αρμοδιότητάς τους για την παρακολούθηση του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης ως προς τη ραδιενέργεια με σκοπό τόσο:

Α. Τον προσδιορισμό της ολικής α και ολικής β ακτινοβολίας:

- Ο προσδιορισμός της ολικής α και της ολικής β ακτινοβολίας θα διεξάγεται σε ετήσια βάση σε όλα τα δείγματα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης που λαμβάνονται για την παρακολούθηση της ραδιενέργειας στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης.

όσο και

Β. Τον προσδιορισμό των ισότοπων ουρανίου:

- Ο προσδιορισμός των ισότοπων ουρανίου θα διεξάγεται σε όλα τα δείγματα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης που λαμβάνονται από σημεία τήρησης (σημεία

δειγματοληψίας) που ελέγχονται για πρώτη φορά ως προς τη ραδιενέργεια.

- Ο προσδιορισμός των ισοτόπων ουρανίου για τις υπόλοιπες περιπτώσεις δειγμάτων νερού ανθρώπινης κατανάλωσης θα διεξάγεται σε ετήσια βάση μόνο στα δείγματα στα οποία η ενεργότητα της α-ακτινοβολίας, όπως αυτή ως ανωτέρω προσδιορίστηκε, υπερβαίνει το όριο των 0,1 Bq/L.

Η ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου έχει ήδη πραγματοποιήσει ελέγχους στις 11 κύριες ζώνες παροχής ύδατος, ο ανάδοχος όμως θα πρέπει να θεωρήσει ότι είναι πιθανόν να απαιτηθούν αναλύσεις προσδιορισμού ισοτόπων σε αρκετά σημεία ή ότι κατά την εφαρμογή της σύμβασης θα απαιτηθεί η προσθήκη νέων ζωνών παροχής ύδρευσης εξαιτίας της μεταβλητότητας των πηγών υδροδότησης λόγω αναγκών (εφεδρικές γεωτρήσεις), όπως ενδεικτικά αναγράφονται στον πίνακα 12

Η διάρκεια εφαρμογής της διαδικασίας της παρακολούθησης ορίζεται σε δώδεκα (12) μήνες με σκοπό την κάλυψη ενός ετήσιου κύκλου παρακολούθησης, ώστε να σχηματιστεί μία ρεαλιστική εικόνα του συστήματος σχετικά με τις αντιδράσεις του και τις μεταβολές που επιδέχεται από τις εποχιακές ή τις καιρικές μεταβολές.

Με τη σύνταξη αναφορών παρακολούθησης για κάθε ΖΠΥ, η ομάδα εργασίας θα είναι σε θέση να ελέγχει και να αξιολογεί την επιτυχία των μέτρων ελέγχου που έχουν ληφθεί.

Για κάθε ΖΠΥ θα πρέπει να συνταχθούν τόσες αναφορές παρακολούθησης όσες και οι δειγματοληψίες. Λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις της ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017 προκύπτει ο εξής ενδεικτικός αριθμός δειγμάτων ανά πιθανή ΖΠΥ (λαμβάνοντας υπόψη τις μεταβαλλόμενες συνθήκες υδροδότησης των δικτύων), πίνακας που καλείται να οριστικοποιήσει ο ανάδοχος κατά τη Φάση Ι της σύμβασης.

Πίνακας 12. Ενδεικτικός ετήσιος αριθμός δειγμάτων

	Α/Α ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ	ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗΣ _ID	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΔΙΚΤΥΟ	ΖΩΝΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (m3/έτος)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΖΩΝΗΣ (m3/έτος)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΖΩΝΗΣ (m3/μέρα)	ΟΜΑΔΑ Α	ΟΜΑΔΑ Β	ΟΜΑΔΑ R
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	ΥΔΡΑ1	302010101	Διδυμότειχον	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ Δ.Ε. ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	Ζ1 ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟ- ΑΣΗΜΕΝΙΟ- ΙΣΑΑΚΙΟ- ΣΟΦΙΚΟ- ΠΕΤΡΑΔΕΣ	10	167.089,67	272.598,67	746,85	4	1	1
		302010301	Ασημένιον				23.462,00					
		302010501	Ισαάκιον				27.646,00					
		302011501	Σοφικόν				46.640,00					
		302011001	Πετράδες				7.761,00					
		302010101	Διδυμότειχον		Ζ2 ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟ- ΝΕΟΙ ΨΑΘΑΔΕΣ	1	167.089,67	173.344,67	474,92	4	1	1
		302010102	Νέοι Ψαθάδες				6.255,00					
		302010101	Διδυμότειχον		Ζ3 ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟ	11	167.089,67	167.089,67	457,78	4	1	1
		302010401	Ελληνοχώριον		Ζ4 ΕΛΛΗΝΟΧΩΡΙ- ΘΥΡΕΑ-ΛΑΓΟΣ- ΜΑΝΗ-ΣΙΤΑΡΙΑ	11	28.453,00	63.652,00	174,39	4	1	1
		302010402	Θυρέα				2.272,00					
		302010403	Λαγός				8.803,00					
		302010901	Μάνη				20.503,00					
		302010903	Σιταριά				3.621,00					
		302010601	Καρωτή		Ζ5 ΚΑΡΩΤΗΣ	11	15.191,00	15.191,00	41,62	1	1	1
		302011301	Πύθιον		Ζ6 ΠΥΘΙΟ-ΡΗΓΙΟ- ΣΤΑΘΜΟ	11	16.120,00	20.351,00	55,76	1	1	1
		302011302	Ρήγιον				3.778,00					
		302011303	Σταθμός				453,00					
	ΥΔΡΑ2	302011201	Πραγγίον	ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΡΑΓΓΙΟΥ	Ζ7 ΠΡΑΓΓΙ	1	10.240,00	10.240,00	292,57	4	1	1
	ΥΔΡΑ3	302010201	Ασβεστάδες	ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΚΥΑΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΒΕΣΤΑΔΩΝ	Ζ8 ΑΣΒΕΣΤΑΔΕΣ- ΚΥΑΝΗ	1	11.709,00	38.264,00	104,83	4	1	1
		302010801	Κυανή				26.555,00					
	ΥΔΡΑ4	302010701	Κουφόβουνον	ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΟΥΦΟΒΟΥΝΟΥ	Ζ9 ΚΟΥΦΟΒΟΥΝΟ	1	30.927,00	30.927,00	84,73	1	1	1
	ΥΔΡΑ5	302011401	Σιτοχώριον	ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΣΙΤΟΧΩΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΥΓΕΝΙΚΟΥ	Ζ10 ΣΙΤΟΧΩΡΙ- ΕΥΓΕΝΙΚΟ	1	12.249,00	16.776,00	45,96	1	1	1
		302010902	Ευγενικόν				4.527,00					

	Α/Α ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ	ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗΣ _ID	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΔΙΚΤΥΟ	ΖΩΝΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (m3/έτος)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΖΩΝΗΣ (m3/έτος)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΖΩΝΗΣ (m3/μέρα)	ΟΜΑΔΑ Α	ΟΜΑΔΑ Β	ΟΜΑΔΑ R
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΞΑΔΩΝ	ΥΔΡΑ6	302020601	Ελαφοχώριον	ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΧΙΟΝΙΑΔΩΝ- ΔΟΞΑΣ-ΒΡΥΣΗΣ- ΕΛΑΦΟΧΩΡΙΟΥ	Z11 ΕΛΑΦΟΧΩΡΙΟΝ	2	7.664,00	7.664,00	21,00	1	1	1
		302020602	Βρύση		Z12 ΒΡΥΣΗ- ΧΙΟΝΑΔΕΣ	1	3.129,00	14.476,00	39,66	1	1	1
		302020603	Χιονάδες				11.347,00					
		302020501	Δόξα		Z13 ΔΟΞΑ	2	23.255,00	23.255,00	63,71	1	1	1
	ΥΔΡΑ7	302020701	Λάδη	ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΛΑΔΗΣ	Z14 ΛΑΔΗ	1	8.249,00	8.249,00	22,60	1	1	1
	ΥΔΡΑ8	302020201	Αλεποχώριον	ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΑΛΕΠΟΧΩΡΙΟΥ ΚΑΙ ΠΟΛΙΑΣ	Z15 ΑΛΕΠΟΧΩΡΙ - ΠΟΛΙΑ	1	11.851,00	18.303,00	50,15	1	1	1
		302020202	Πολιά				6.452,00					
	ΥΔΡΑ9	302020101	Μεταξάδες	ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΑΛΙΟΥΡΟΥ- ΑΒΔΕΛΛΑΣ- ΜΕΤΑΞΑΔΩΝ	Z16 ΜΕΤΑΞΑΔΕΣ- ΑΒΔΕΛΛΑ- ΠΑΛΙΟΥΡΙ	1	33.281,00	57.253,00	156,86	4	1	1
		302020102	Αβδέλλα				1.052,00					
		302020801	Παλιούριον				22.920,00					
	ΥΔΡΑ10	302020401	Βρυσικά	ΔΙΚΤΥΟ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΓΙΑΤΡΑΔΩΝ- ΣΑΥΡΑΣ- ΒΡΥΣΙΚΩΝ- ΑΣΠΡΟΝΕΡΙΟΥ	Z17 ΒΡΥΣΙΚΑ- ΣΑΥΡΑ- ΑΣΠΡΟΝΕΡΙ- ΓΙΑΤΡΑΔΕΣ	2	17.964,00	52.409,00	143,59	4	1	1
		302020402	Σαύρα				6.823,00					
		302020301	Ασπρονέριον				24.162,00					
		302020302	Γιατράδες				3.460,00					
										41	17	17

Επιπροσθέτως θα πρέπει να συντάσσονται μηνιαίες μακροσκοπικές αναφορές σχετικά με την ποιότητα του νερού σε κάθε στάδιο π.χ. κατά την είσοδο και την έξοδο στη μονάδα χλωρίωσης της αντίστοιχης ΖΠΥ. Με τον τρόπο αυτόν, υπάρχει ολοκληρωμένος έλεγχος σχετικά με τις εφαρμοζόμενες μεθόδους δειγματοληψίας και την ποιότητα πόσιμου νερού, ακόμη και σε περιπτώσεις έκτακτων συμβάντων.

2.4.4 Απαιτήσεις εργαστηρίου αναλύσεων

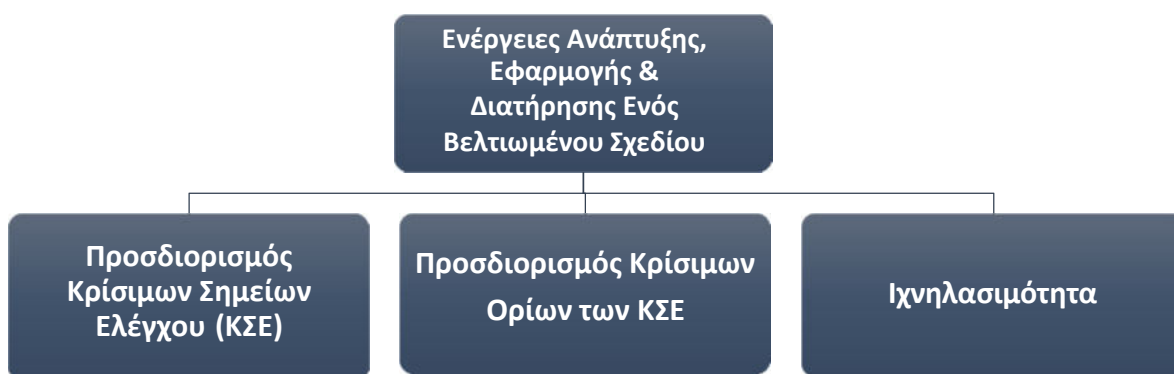
Οι αναλύσεις για τις μικροβιολογικές, χημικές και φυσικοχημικές παραμέτρους (στην πηγή και στον καταναλωτή) θα διενεργηθούν από εργαστήρια ή άλλους φορείς με τους οποίους τα εργαστήρια συνάπτουν συμβάσεις, διαπιστευμένα κατά το πρότυπο EN ISO/IEC 17025 ή άλλο φορέα που συμμετέχει στη Συμφωνία Αμοιβαίας Αναγνώρισης της Ευρωπαϊκής Διαπίστευσης για τις δοκιμές (EA-MLA testing) για το σύνολο των ζητούμενων παραμέτρων των παραγράφων 2.4.1 και 2.4.2 περιλαμβανομένης και της δειγματοληψίας.

Οι αναλύσεις για τις ραδιενεργές ουσίες (στον καταναλωτή) θα πρέπει να διενεργηθούν στο εργαστήριο της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) ή σε εξουσιοδοτημένα από την ΕΕΑΕ εργαστήρια ή άλλους φορείς με τους οποίους τα εργαστήρια συνάπτουν συμβάσεις, διαπιστευμένα κατά το πρότυπο EN ISO/IEC 17025 ή άλλο ισοδύναμο διεθνώς αποδεκτό πρότυπο από το ΕΣΥΔ ή άλλο φορέα που συμμετέχει στη Συμφωνία Αναγνώρισης της Ευρωπαϊκής Διαπίστευσης για τις δοκιμές (EA-MLA testing) για το σύνολο των ζητούμενων παραμέτρων της παραγράφου 2.4.3.

2.4.5 Ενέργειες προσδιορισμού κρίσιμων σημείων ελέγχου

Τα μέτρα ελέγχου δεν επαρκούν πάντα για να εξασφαλίσουν την ασφάλεια του παραγόμενου πόσιμου νερού. Πολλές φορές πρέπει για την εξάλειψη ενός κινδύνου να λάβουν χώρα περισσότερες από μία διαδικασίες. Ένας τέτοιος κίνδυνος για τον οποίο μπορεί να ισχύει αυτό είναι εκείνος που κατά την αξιολόγηση του, χωρίς τη λήψη προληπτικών μέτρων ελέγχου, έλαβε βαθμό >10. Στο στάδιο του συστήματος ύδρευσης που βρέθηκε θα ορισθεί ένα πιθανά Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου με Κρίσιμα Όρια. Η κατηγοριοποίηση των προληπτικών μέτρων που λαμβάνονται και ο προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου πραγματοποιείται με βάση την προαναφερθείσα μεθοδολογία αξιολόγησης κινδύνου.

Μετά την ανάλυση όλων των πραγματικών κινδύνων που σχετίζονται με την παραγωγή του πόσιμου νερού, τον προσδιορισμό του βαθμού επικινδυνότητάς τους, τη λήψη των προληπτικών μέτρων που απαιτούνται και τον προσδιορισμό του βαθμού επικινδυνότητάς των κινδύνων μετά τη λήψη αυτών, αποφασίζεται εάν και ποιοι από αυτούς τους κινδύνους θα οδηγήσουν στην επιλογή Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου για την καλύτερη αντιμετώπιση αυτών. Οι ενέργειες που λαμβάνουν χώρα για την ανάπτυξη, εφαρμογή και διατήρηση ενός βελτιωμένου Σχεδίου παρουσιάζονται στο παρακάτω Σχήμα 9.



Σχήμα 9. Ενέργειες ανάπτυξης, εφαρμογής και διατήρησης ενός βελτιωμένου Σχεδίου

Κατά την παρούσα φάση, απαιτείται η συμπλήρωση και η ενημέρωση των δεκατεσσάρων (14) δελτίων που δημιουργήθηκαν σε μηνιαία βάση, με τα νέα δεδομένα. Η μηνιαία αποτύπωση των συμπληρωματικών στοιχείων, όπως αυτά προκύπτουν από τις δειγματοληψίες, έχει σαν στόχο τη συνεχή ενημέρωση της ομάδας εργασίας αλλά και την καθολική κατανόηση του συστήματος ύδρευσης και των κινδύνων που αυτό αντιμετωπίζει.

2.4.6 Ενέργειες προσδιορισμού κρίσιμων ορίων των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου

Ως **κρίσιμο όριο** ορίζεται το κριτήριο που πρέπει να ικανοποιείται από κάθε προληπτικό μέτρο που σχετίζεται με ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου (ΚΣΕ), ώστε να εξασφαλίζεται ο αποτελεσματικός έλεγχος του αντίστοιχου μικροβιολογικού, χημικού ή φυσικού κινδύνου. Κάθε ΚΣΕ περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα προληπτικά μέτρα, τα οποία πρέπει να ελέγχονται για να διασφαλίζεται η πρόληψη, η εξαφάνιση ή η μείωση των αναγνωρισμένων κινδύνων σε αποδεκτά επίπεδα. Τα κρίσιμα όρια δεν πρέπει ποτέ να υπερβαίνονται.

Όταν βρεθεί ένα κρίσιμο όριο εκτός ελέγχου, τότε με τη σειρά του και το ΚΣΕ στο οποίο εφαρμόζεται, θα βρεθεί εκτός ελέγχου, με αποτέλεσμα την αύξηση της πιθανότητας εμφάνισης του αντίστοιχου κινδύνου.

Τα Κρίσιμα Όρια είναι μετρήσιμα και για τον καθορισμό τους πιθανές πηγές πληροφοριών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι:

- η νομοθεσία και επιστημονική βιβλιογραφία
- η εμπειρία των μελών της Ομάδας Σχεδίου Ασφάλειας Νερού
- συμβουλές από ειδικούς.

Όλα τα έγγραφα από εξωτερικούς συμβούλους, επιστημονικές αναφορές και ρυθμιστικές αρχές αρχειοθετούνται ως ένα μέσο απόδειξης της εγκυρότητας των κρίσιμων ορίων.

Όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 10, κατά την πορεία των ενεργειών για τη λήψη αποφάσεων, πρέπει να καθοριστούν «**κρίσιμα όρια**» πέραν των οποίων αμφισβητείται η καλή ποιότητα του νερού. Εφόσον υπάρχουν αποκλίσεις από αυτά, θα πρέπει να ληφθούν επείγοντως μέτρα και να ενημερώνεται άμεσα η ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου, ώστε να εφαρμοστεί ένα έκτακτο σχέδιο υδροληψίας. Στην περίπτωση που παρατηρηθούν υπερβάσεις στα κρίσιμα όρια, θα πρέπει να εφαρμοστούν διορθωτικά μέτρα. Παρακάτω ακολουθεί ενδεικτικό διάγραμμα ενεργειών για τη λήψη αποφάσεων και τον προσδιορισμό των κρίσιμων ορίων.



Σχήμα 10. Διάγραμμα ροής ενεργειών για τον καθορισμό «Κρίσιμων Ορίων»

2.4.7 Ενέργειες ιχνηλασιμότητας

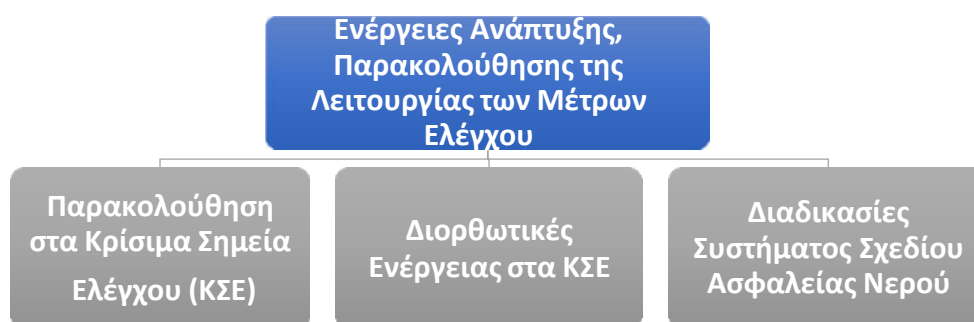
Ο Ανάδοχος πρέπει να σχεδιάσει και να εφαρμόσει ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας. Το σύστημα ιχνηλασιμότητας πρέπει να επιτρέπει την αναγνώριση του παραλαμβανόμενου ανεπεξέργαστου νερού από τις πηγές και του πόσιμου νερού που μέσω του συστήματος διανομής καταλήγει στον καταναλωτή.

2.5 Ενέργειες επιχειρησιακής παρακολούθησης – Σχεδιασμός παρακολούθησης τωνμέτρων ελέγχου

Η επιχειρησιακή παρακολούθηση συμπεριλαμβάνει τη διάγνωση και την επικύρωση της παρακολούθησης των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου, καθώς και τη θέσπιση των απαραίτητων διαδικασιών ώστε να επιβεβαιώνεται η διαρκής λειτουργία τους. Στο εξής, στα μέτρα ελέγχου συμπεριλαμβάνονται και τα διορθωτικά μέτρα όπως τυχόν αναλογούν στην κάθε περίπτωση. Διευκρινίζεται ότι, η επιχειρησιακή παρακολούθηση αναφέρεται στην εποπτεία του συνόλου του Σχεδίου σύμφωνα με τα λειτουργικά όρια.

2.5.1 Ενέργειες παρακολούθησης της λειτουργίας των μέτρων ελέγχου

Η παρακολούθηση της λειτουργίας των μέτρων ελέγχου στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου πραγματοποιείται τις ενέργειες που εμφανίζονται στο Σχήμα 11.



Σχήμα 11. Ενέργειες παρακολούθησης της λειτουργίας των μέτρων ελέγχου

2.5.1.1 Ενέργειες παρακολούθησης στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου

Το Σύστημα Παρακολούθησης είναι μία σχεδιασμένη αλληλουχία παρατηρήσεων ή μετρήσεων, που γίνονται με σκοπό να διαπιστωθεί αν παρουσιάζονται αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (ΚΣΕ), αν δηλαδή τα μέτρα ελέγχου που εφαρμόζονται στο συγκεκριμένο ΚΣΕ είναι αποτελεσματικά, καθώς και για την παραγωγή αρχείων που θα χρησιμοποιηθούν μετέπειτα κατά την επαλήθευση. Κατά τη διαδικασία αυτή πρέπει να ορισθεί το αντικείμενο, ο τρόπος, ο χρόνος αλλά και ο υπεύθυνος παρακολούθησης.

Είναι δυνατόν η διαδικασία της παρακολούθησης να διεκπεραιώνεται από το ίδιο πρόσωπο που έχει την ευθύνη της αποτελεσματικής εφαρμογής των μέτρων ελέγχου. Σε αυτή την περίπτωση, όμως, η διαδικασία παρακολούθησης μετά την εκτέλεση της πρέπει να προσυπογράφεται από κάποιον άλλον, ώστε να εξασφαλίζεται ο διπλός έλεγχος. Στις Διαδικασίες Παρακολούθησης, επίσης, πρέπει να ορίζονται οι μέθοδοι και η συχνότητα παρακολούθησης. Τα αποτελέσματα πρέπει να εκφράζονται με στατιστικές τεχνικές, όπου αυτό είναι σκόπιμο.

Η σωστή παρακολούθηση, μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή ή ελαχιστοποίηση παρουσίας ακατάλληλου νερού λόγω εμφάνισης αποκλίσεων στα διάφορα ΚΣΕ. Επίσης βοηθά στον προσδιορισμό των αιτιών της απώλειας ελέγχου σε ένα ΚΣΕ. Η ιδανική διεργασία της παρακολούθησης παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες στον κατάλληλο χρόνο, ώστε να ληφθούν έγκαιρα οι διορθωτικές ενέργειες για την ανάκτηση του ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας, χωρίς να απαιτείται η διακοπή διανομής.

2.5.1.2 Διορθωτικές ενέργειες στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου

Το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού (ΣΑΝ) έχει σχεδιαστεί με στόχο την παραγωγή ασφαλούς πόσιμου νερού, την αναγνώριση των πιθανών κινδύνων και τον καθορισμό των απαραίτητων ενεργειών για να αποφευχθεί η παρουσία μολυντών στο νερό. Εάν η παραγωγική διαδικασία παρακολουθείται και ελέγχεται ιδανικά, τότε οι διορθωτικές ενέργειες του ΣΑΝ δεν έχουν νόημα. Παρόλα αυτά, δεν επικρατούν πάντα οι ιδανικές συνθήκες και έτσι εμφανίζονται αποκλίσεις από τα καθορισμένα κρίσιμα όρια. Όταν τα αποτελέσματα του συστήματος παρακολούθησης υποδεικνύουν ότι ένα ΚΣΕ βρίσκεται εκτός ελέγχου, τότε πρέπει να πραγματοποιούνται αμέσως οι κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες.

Οι διορθωτικές ενέργειες εκπληρώνουν τους παρακάτω σκοπούς:

- Παρέχουν τις απαραίτητες διορθώσεις στο πόσιμο νερό που παρήχθη υπό συνθήκες μειωμένης ασφάλειας.
- Διορθώνουν την αιτία που προκάλεσε την απόκλιση από τα κρίσιμα όρια, ώστε να εξασφαλίζεται ότι το ΚΣΕ βρίσκεται και πάλι υπό έλεγχο.
- Καταγράφονται στα κατάλληλα αρχεία, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κατά την επαλήθευση του ΣΑΝ.

Όταν ο έλεγχος σε ένα ΚΣΕ έχει απολεσθεί, δηλαδή όταν υπάρχει απόκλιση από τα κρίσιμα όρια, πρέπει να πραγματοποιούνται οι ακόλουθες διορθωτικές ενέργειες:

- Σταμάτημα της διεργασίας, εάν αυτό κρίνεται απαραίτητο.
- Διακοπή της διανομής.
- Γρήγορη διόρθωση, ώστε η μετέπειτα παραγωγή να είναι ασφαλής και να μην εμφανιστούν και άλλες αποκλίσεις.
- Αναγνώριση και διόρθωση της βασικής αιτίας του προβλήματος, ώστε να μην εμφανιστούν μελλοντικά αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια.
- Αποκατάσταση της ποιότητας του παρεχόμενου νερού ανθρώπινης κατανάλωσης σε περιπτώσεις αλλοίωσής της.
- Καταγραφή σε αρχεία του προβλήματος και των διορθωτικών ενεργειών που πραγματοποιούνται.
- Επανεξέταση και βελτίωση του Σ.Α.Ν., εάν αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Εξαιτίας της μεγάλης ποικιλίας των ΚΣΕ για το νερό και του υψηλού αριθμού των πιθανών αποκλίσεων σε αυτά, πρέπει κατά την ανάπτυξη του ΣΑΝ να καθορίζονται οι διορθωτικές ενέργειες για τις πιο σημαντικές αποκλίσεις για κάθε ΚΣΕ χωριστά.

Το προσωπικό που αναλαμβάνει την ευθύνη για την πραγματοποίηση των διορθωτικών ενεργειών πρέπει να έχει κατανοήσει πλήρως τόσο τη διεργασία όσο και το ΣΑΝ.

Οι Διορθωτικές Ενέργειες είναι συγκεκριμένες ενέργειες στις οποίες πρέπει να προβούμε, όταν παρουσιάζεται απόκλιση από τα κρίσιμα όρια στα ΚΣΕ.

Οι Διορθωτικές Ενέργειες αποτελούν ενέργειες για την εξάλειψη της αιτίας της μη συμμόρφωσης ή άλλης ανεπιθύμητης κατάστασης, την πρόληψη της επανεμφάνισης και της επαναφοράς της διεργασίας ή του συστήματος υπό έλεγχο.

Κατά τη διαδικασία αυτή πρέπει να ορισθεί ποιες είναι ακριβώς οι διορθωτικές ενέργειες, πότε εφαρμόζονται και από ποιόν εφαρμόζονται.

2.5.1.3 Διαδικασίες συστήματος Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Για την ομοιόμορφη εφαρμογή και ομαλή λειτουργία του συστήματος ΣΑΝ υπάρχουν έγγραφες διαδικασίες, στις οποίες αναγράφονται λεπτομερώς όλες οι ενέργειες που απαιτούνται για κάθε συγκεκριμένη εργασία.

Οι Διαδικασίες αφορούν:

- ✓ Στη φύση, στην προέλευση και στην ποιότητα του ανεπεξέργαστου νερού.
- ✓ Στην παραγωγική διαδικασία, συμπεριλαμβανομένης της αποθήκευσης και της διανομής.
- ✓ Στη συντήρηση και στον έλεγχο των μηχανημάτων και των εργαλείων.
- ✓ Στον καθαρισμό και στην απολύμανση.
- ✓ Στην υγιεινή του προσωπικού.
- ✓ Στην επαλήθευση και στην επανεκτίμηση του συστήματος ΣΑΝ.

2.5.2 Υδραυλικό μοντέλο προσομοίωσης της ποιότητας του νερού στο δίκτυο ύδρευσης

Θα αναπτυχθεί υδραυλικό μοντέλο προσομοίωσης της ποιότητας νερού (βασισμένο σε υδραυλικό μοντέλο του δικτύου), όσον αφορά το εξωτερικό υδραγωγείο. Το μοντέλο θα χωρίζεται στα στάδια των υδατικών πόρων υδροληψίας και στο δίκτυο τροφοδοσίας. Το μοντέλο θα πρέπει να προσομοιώνει επαρκώς την απομείωση του υπολειμματικού χλωρίου και την ηλικία του νερού του δικτύου.

Επίσης το εργαλείο θα έχει ως αποτέλεσμα σενάρια διαχείρισης και πρόληψης αποτελεσμάτων δολιοφθορών ή ατυχημάτων με την είσοδο ρυπαντών στο δίκτυο ή στις πηγές τροφοδοσίας.

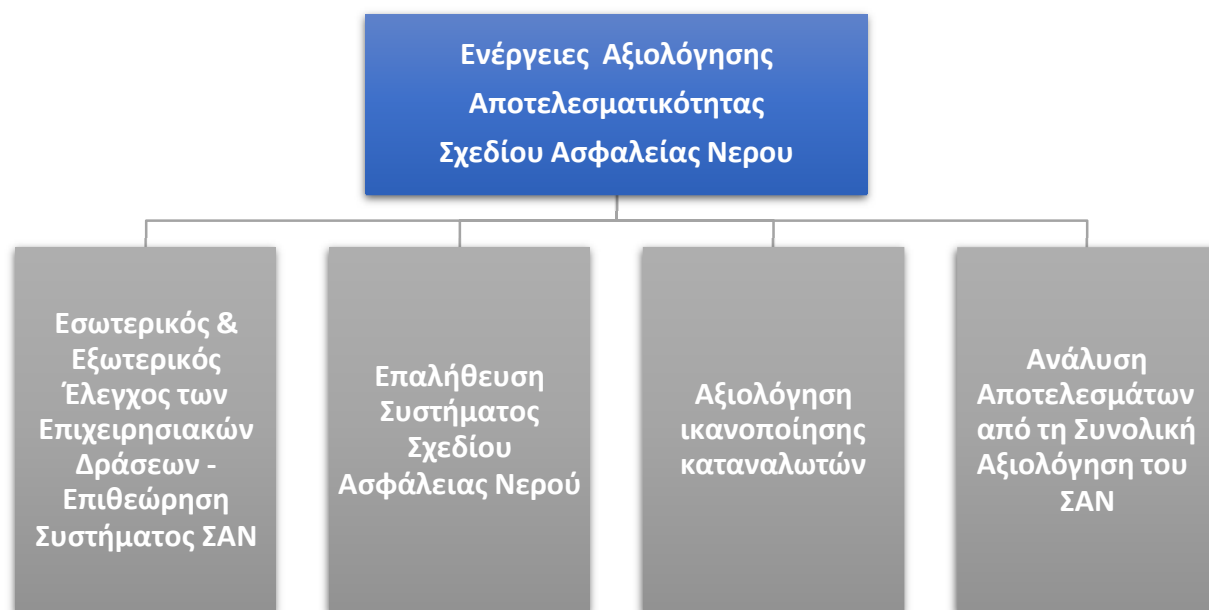
Το υδραυλικό μοντέλο προσομοίωσης της ποιότητας νερού θα χρησιμοποιήσει υδραυλικό μοντέλο που έχει αναπτυχθεί ή θα αναπτυχθεί και θα είναι είτε ελεύθερο λογισμικό ή λογισμικό που θα παρέχει η ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου.

Με τις ενέργειες προσδιορισμού των ΚΣΕ και των κρίσιμων ορίων των ΚΣΕ (επιχειρησιακής παρακολούθησης) και τον σχεδιασμό της παρακολούθησης των μέτρων ελέγχου ολοκληρώνεται η Φάση 2 της υλοποίησης του ΣΑΝ.

2.6 Ενέργειες αξιολόγησης αποτελεσματικότητας Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Η εύρυθμη λειτουργία ενός Σχεδίου Ασφάλειας Νερού διασφαλίζεται από την εφαρμογή μιας ελεγκτικής διαδικασίας με απώτερο σκοπό την επαρκή εφαρμογή του ΣΑΝ. Οι ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιηθούν για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού είναι (σχήμα 12):

- ✓ Εσωτερικό και Εξωτερικό έλεγχος επιχειρησιακών δράσεων – Επιθεώρηση συστήματος ΣΑΝ
- ✓ Επαλήθευση συστήματος ΣΑΝ
- ✓ Αξιολόγηση ικανοποίησης καταναλωτών
- ✓ Ανάλυση αποτελεσμάτων από τη συνολική αξιολόγηση του ΣΑΝ



Σχήμα 12. Ενέργειες αξιολόγησης αποτελεσματικότητας Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

2.6.1 Εσωτερικός και εξωτερικός έλεγχος των επιχειρησιακών δράσεων – επιθεώρηση συστήματος Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Η περιοδική επαλήθευση του συστήματος μέσω εσωτερικών και εξωτερικών επιθεωρήσεων έχει σκοπό την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής του ΣΑΝ.

Ο προγραμματισμός, η εκτέλεση και η αξιολόγηση αποτελεσμάτων των εσωτερικών και εξωτερικών επιθεωρήσεων που λαμβάνουν χώρα στα πλαίσια λειτουργίας του Συστήματος ΣΑΝ, χρησιμοποιούνται στην αναγνώριση παρεκκλίσεων από την εφαρμογή του εγχειριδίου ΣΑΝ, στον καθορισμό των απαραίτητων προληπτικών και διορθωτικών ενεργειών και στην διατύπωση προτάσεων για την συνεχή βελτίωση του συστήματος.

2.6.2 Επαλήθευση Συστήματος Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Ως **Επαλήθευση** ορίζεται η χρήση συμπληρωματικών δοκιμών, αναλύσεων ή μεθόδων επιπρόσθετα της παρακολούθησης ή και η ανασκόπηση των αρχείων, για να καθορισθεί αν το σύστημα είναι δομημένο σωστά και λειτουργεί αποτελεσματικά και επαρκώς.

Οι Διαδικασίες Επαλήθευσης πρέπει να διεξάγονται μετά την ολοκλήρωση της μελέτης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (ΣΑΝ) και συνίστανται σε:

- Αξιολόγηση του σχεδίου ΣΑΝ
- Έλεγχο για την ικανοποίηση των καθορισμένων κρίσιμων ορίων.
- Επιβεβαίωση της καταλληλότητας των διεργασιών διαχείρισης (ρύθμισης) των αποκλίσεων από τα κρίσιμα όρια.
- Αξιολόγηση του συστήματος αρχειοθέτησης και καταγραφής των δεδομένων.
- Επί τόπου επιθεώρηση της παραγωγικής διαδικασίας.
- Γραπτή αναφορά (αρχείο επαλήθευσης).

Για την αποτελεσματική επαλήθευση του Συστήματος απαιτείται σαφής ορισμός της συχνότητας εφαρμογής κάθε Διαδικασίας Επαλήθευσης. Η επαλήθευση πρέπει να πραγματοποιείται σε καθημερινή βάση για την επιθεώρηση των αρχείων που σχετίζονται με τα ΚΣΕ, αλλά και με βάση ένα χρονοδιάγραμμα για τη λεπτομερή επιθεώρηση του συνολικού ΣΑΝ.

2.6.3 Αξιολόγηση ικανοποίησης καταναλωτών

Η διαδικασία της αξιολόγησης περιλαμβάνει τον έλεγχο σχετικά με το αν οι καταναλωτές είναι ικανοποιημένοι από το νερό που τους παρέχεται, με τη μορφή ερωτηματολογίου. Σε περίπτωση που δεν είναι ικανοποιημένοι, θα πρέπει να εξεταστεί και η περίπτωση υδροληψίας από άλλες πηγές που πολλές φορές είναι και λιγότερο ασφαλείς. Στη συνέχεια, αρχειοθετώντας προσεκτικά τις αναφορές των καταναλωτών θα είναι δυνατή η διεξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

Κατά την εφαρμογή θα επισημανθούν οι προτεινόμενες ενέργειες με παραπομπή στα αντίστοιχα έντυπα ΣΑΝ, τα προβλήματα που προέκυψαν κατά την εκπόνηση του κάθε σταδίου, αλλά και οι προτεινόμενοι τρόποι αντιμετώπισης.

Η ικανοποίηση των καταναλωτών θα γίνεται αντιληπτή μέσα από τη διαχείριση των παραπόνων, σε συνδυασμό με διορθωτικές ενέργειες που αποβλέπουν στην αποφυγή επανάληψης των αστοχιών.

2.6.4 Ανάλυση αποτελεσμάτων από τη συνολική αξιολόγηση του ΣΑΝ

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων από την συνολική αξιολόγηση του ΣΑΝ πραγματοποιείται για:

- την επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας των επιδόσεων του συστήματος ως προς τα προβλεπόμενα και τις καθορισμένες απαιτήσεις του ΣΑΝ,
- τον εντοπισμό τάσης ύπαρξης δυνητικής μη ασφαλούς πόσιμου νερού,
- την παροχή πληροφόρησης της υφιστάμενης κατάστασης με σκοπό την σχεδίαση κατάλληλων προγραμμάτων επιθεωρήσεων,
- την αποτελεσματική τεκμηρίωση των διορθωτικών ενεργειών.

2.7 Ενέργειες προετοιμασίας διαχειριστικών ενεργειών

Σε ένα Σχέδιο Ασφάλειας Νερού θα πρέπει να διακρίνονται σαφώς οι διαδικασίες διαχείρισης, σε αυτές οι οποίες εφαρμόζονται όταν το σύστημα λειτουργεί υπό κανονικές συνθήκες (Σταθερές Επιχειρησιακές Διαδικασίες ή ΣΕΔ) και σε αυτές οι οποίες εφαρμόζονται σε περίπτωση «έκτακτων περιστατικών». Οι διαδικασίες θα καταγράφονται λεπτομερώς και θα επικαιροποιούνται συστηματικά. Με αυτόν τον τρόπο, θα επιτυγχάνεται συνεχής βελτίωση στον τομέα καταμερισμού των καθηκόντων με απώτερο σκοπό την ορθή εφαρμογή των διαδικασιών.

Οι ενέργειες που πραγματοποιούνται για την προετοιμασία των διαχειριστικών ενεργειών είναι (σχήμα 13):

- καταγραφή ενεργειών σε κανονικές συνθήκες και
- καταγραφή ενεργειών σε έκτακτο συμβάν – σχέδιο έκτακτης ανάγκης.



Σχήμα 13. Ενέργειες προετοιμασίας διαχειριστικών ενεργειών

2.8 Υποστηρικτικές ενέργειες

Οι υποστηρικτικές ενέργειες έχουν ως στόχο την ανάπτυξη των δεξιοτήτων, των γνώσεων και την εξοικείωση των ατόμων που εμπλέκονται σχετικά με την εκπόνηση ενός Σχεδίου Ασφάλειας Νερού αλλά και με τη διαχείριση του εκάστοτε συστήματος υδροδότησης.

Στον όρο “υποστηρικτικές ενέργειες” περιλαμβάνονται και οι δραστηριότητες που αποσκοπούν έμμεσα στην ασφάλεια του πόσιμου νερού.

Οι υποστηρικτικές ενέργειες που πραγματοποιεί η Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού για την εξασφάλιση της ασφάλειας και της υγιεινής του πόσιμου νερού είναι (σχήμα 14):

- εξωτερική επικοινωνία
- εσωτερική επικοινωνία
- διακρίβωση οργάνων μέτρησης
- διαχείριση αρχείων
- εκπαίδευση προσωπικού



Σχήμα 14. Υποστηρικτικές ενέργειες

2.9 Αξιολόγηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (ΦΑΣΗ 3)

Με την ολοκλήρωση της Φάσης 2 αρχίζουν οι ενέργειες για την Φάση 3.

Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού το ενδιαφέρον της ομάδας εργασίας του Ανάδοχο θα πρέπει να προσανατολιστεί σε δύο κύριες κατευθύνσεις:

- ✓ στην παρακολούθηση της συμμόρφωσης των τιμών εντός των επιθυμητών ορίων,
- ✓ στην εξέταση ικανοποίησης των καταναλωτών.

Οι ενέργειες αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας του Σχεδίου, αφορούν κυρίως σε διαχειριστικά εργαλεία παρακολούθησης και αξιολόγησης, η χρήση των οποίων γίνεται είτε από την ίδια την ομάδα εργασίας, είτε από τους καταναλωτές.

Για τη διασφάλιση της επαρκούς εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού και την επικαιροποίηση των στοιχείων του, είναι αναγκαία η ανάπτυξη - συμπλήρωση ενός **Διαχειριστικού Εργαλείου (Δ.Ε.)**, από την ομάδα εργασίας, σύμφωνα με τις αρχές του Εργαλείου Διασφάλισης Ποιότητας νερού του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO) (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/water-safety-quality-assurance/en/) Μέσω του Δ.Ε., η ομάδα εργασίας είναι σε θέση να αξιολογήσει αντικειμενικά την εφαρμογή ενός Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, να παρατηρήσει την πρόοδο των ενεργειών της και να επισημάνει τους τομείς εκείνους που επιδέχονται βελτίωση.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της χρήσης του εργαλείου θα είναι:

- η συστηματική ανάδειξη των περιοχών όπου σημειώνεται πρόοδος,
- η συνεπής καθοδήγηση τόσο στα αρχικά στάδια, όσο και στην εφαρμογή ενός

- Σχεδίου Ασφάλειας Νερού,
- η διευκόλυνση στην υποβολή συνοπτικών εκθέσεων,
- η διευκόλυνση στον εντοπισμό των προβλημάτων, λόγω των αποχωρήσεων υπαλλήλων ή της έλλειψης μνήμης.

Η χρήση του διαχειριστικού εργαλείου, έγκειται στην ανάπτυξη και συμπλήρωση δώδεκα (12) πινάκων/δελτίων. Με αυτό τον τρόπο, η ομάδα εργασίας δύναται να συμπληρώσει μία σειρά από ερωτηματολόγια που αφορούν γενικές πληροφορίες σχετικές με:

1. τον Υπεύθυνο Φορέα
2. το σύστημα Ύδρευσης
3. την ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού
4. την περιγραφή του συστήματος ύδρευσης
5. την αναγνώριση κινδύνων και την αξιολόγηση της επικινδυνότητά τους
6. τα μέτρα ελέγχου
7. το βελτιωτικό προτεινόμενο Σχέδιο
8. την επιχειρησιακή παρακολούθηση
9. την αξιολόγηση παρακολούθησης
10. τις διαχειριστικές ενέργειες
11. τα υποστηρικτικά προγράμματα
12. την αναθεώρηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένα παραδείγματα ζητούμενων προς συμπλήρωση για τον κάθε πίνακα:

1. Υπεύθυνος Φορέας: Εξυπηρετούμενος πληθυσμός, αριθμός συνδέσεων, αριθμός συστημάτων ύδρευσης, αριθμός προσωπικού του Υπεύθυνου Φορέα που συμμετέχει στην ομάδα εργασίας κτλ
2. Σύστημα Ύδρευσης: ονομασία, αριθμός συνδέσεων, πλήθος εφαρμοζόμενων μεθόδων επεξεργασίας, και ερωτήματα σχετικά, με τους υπεύθυνους φορείς και τις αρμοδιότητές τους, ποσοστό απωλειών νερού λόγω διαρροών κτλ.
3. Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού: ερωτήματα σχετικά με το αν έχει διευκρινιστεί η κοινή μεθοδολογία, αν έχουν επιτευχθεί οι στόχοι που είχαν θέσει κτλ.
4. Περιγραφή Συστήματος Ύδρευσης: αν έχει περιγραφεί επαρκώς, αν έχουν πραγματοποιηθεί επιτόπιες έρευνες
5. Αναγνώριση κινδύνων και αξιολόγησης της επικινδυνότητάς τους: πληροφορίες με το πλήθος των κινδύνων που αναγνωρίστηκαν ανά στάδιο, αριθμός εμπλεκόμενων φορέων που ασχολήθηκαν κτλ.
6. Μέτρα ελέγχου: πλήθος υφιστάμενων μέτρων ελέγχου, πλήθος μέτρων που λείπουν, αν έχει πραγματοποιηθεί ιεράρχηση των κινδύνων κατόπιν τον ελέγχων των μέτρων ελέγχου.
7. Βελτιωτικό Σχέδιο: αριθμός νέων μέτρων κτλ.
8. Επιχειρησιακή Παρακολούθηση: αν έχει πραγματοποιηθεί σε κάθε στάδιο, αν εφαρμόζονται επαρκώς τα διορθωτικά μέτρα σε κάθε στάδιο, αν εφαρμόζεται ορθά η καταγραφή των στοιχείων παρακολούθησης κτλ.
9. Αξιολόγηση: αριθμός παραπόνων των καταναλωτών σχετικά με την ποιότητα ή την ποσότητα του νερού, αριθμός και αποτελέσματα μικροβιακών και φυσικοχημικών εργαστηριακών αναλύσεων κτλ.
10. Διαχειριστικές Ενέργειες: πληροφορίες σχετικά με την ευκολία εφαρμογής του.
11. Υποστηρικτικά Προγράμματα: αν εφαρμόστηκαν, κτλ.
12. Αναθεώρηση: αν πραγματοποιήθηκαν ενέργειες όπως περιοδικοί έλεγχοι, επικαιροποίηση κτλ.

Το Δ.Ε. θα παρέχει τη δυνατότητα εισαγωγής πρόσθετων ερωτημάτων σε κάθε πίνακα, και επιλέγοντας οποιοδήποτε πεδίο έχει τη δυνατότητα να πληροφορείται σχετικά με την ερώτηση και το ζητούμενο του πίνακα. Κατόπιν της συμπλήρωσης των πινάκων και μέσω αντικειμενικής αξιολόγησης, ο χειριστής είναι σε θέση να δει τα αποτελέσματα της εργασίας του. Οι εισαγόμενες πληροφορίες παρουσιάζονται σε συνοπτικούς πίνακες και η πρόοδος του κάθε σταδίου παρουσιάζεται με κατάλληλα γραφήματα. Η συμπλήρωση των πινάκων πραγματοποιείται με το πέρας της Φάσης 2, με την ολοκλήρωση της εφαρμογής του Σχεδίου.

Για την απόκτηση μιας σφαιρικής άποψης σχετικά με την αποτελεσματικότητα του Σχεδίου, προτείνεται η εισαγωγή ερωτηματολογίων στην ιστοσελίδα της ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου (ή στην αντίστοιχη διαδρομή του ιστότοπου του Δήμου Διδυμοτείχου), η συμπλήρωση των οποίων θα δύναται να πραγματοποιηθεί τόσο από τα μέλη της ομάδας εργασίας όσο και από τους καταναλωτές. Το ερωτηματολόγιο μπορεί να έχει μορφή πολλαπλών επιλογών και οι απαντήσεις να αντιστοιχούν σε διαβαθμισμένη κλίμακα (π.χ. 0: διαφωνώ απολύτως, 1: διαφωνώ, 2: δε ξέρω, δεν απαντώ 3: συμφωνώ, 4: συμφωνώ απολύτως).

Η φύση των ερωτήσεων θα αφορά την ποιότητα και την επάρκεια του πόσιμου νερού αλλά και τις γνώσεις γύρω από την εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.

Με τον τρόπο αυτόν, τα ερωτηματολόγια αποκτούν διττό ρόλο, χρησιμοποιούνται και ως μέσο αξιολόγησης του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού αλλά ταυτόχρονα και ως μέσο δημοσιότητας.

2.9.1 Προγραμματισμός περιοδικών αναθεωρήσεων – Ανασκόπηση

Για να επιτευχθεί η επικαιροποίηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, η Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού πρέπει να αξιολογεί το ΣΑΝ σε τακτά χρονικά διαστήματα, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ανταλλαγή νέων εμπειριών και πληροφοριών.

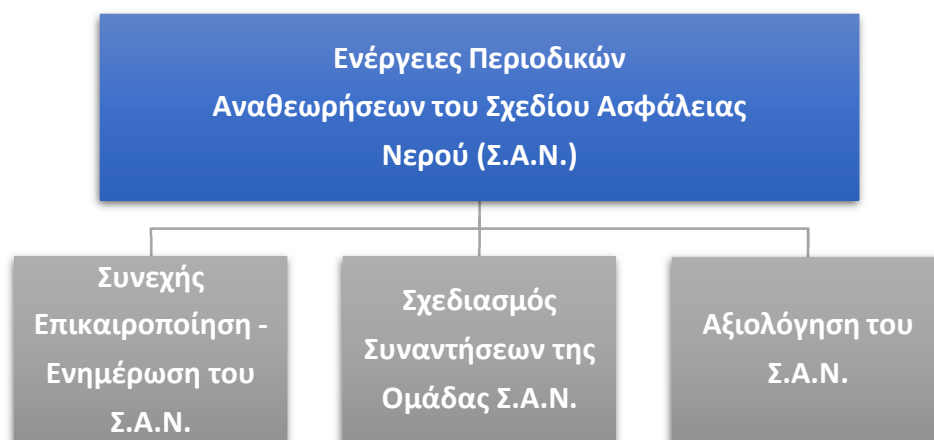
Οι ενέργειες περιοδικών αναθεωρήσεων του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού συνοψίζονται στο ακόλουθο Σχήμα 15.

- **Συνεχής επικαιροποίηση - Ενημέρωση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού**

Η Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού πρέπει να αξιολογεί εάν απαιτείται ανασκόπηση στο Σχέδιο Ασφάλειας Νερού και στις υποστηρικτικές ενέργειες.

- **Σχεδιασμός συναντήσεων της Ομάδας Σχεδίου Ασφάλειας Νερού**

Επιτακτική ανάγκη για την ορθή Διαχείριση του Συστήματος Σχεδίου Ασφάλειας Νερού είναι η συνάντηση της Ομάδας Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, ώστε να προβεί στην ανασκόπηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.



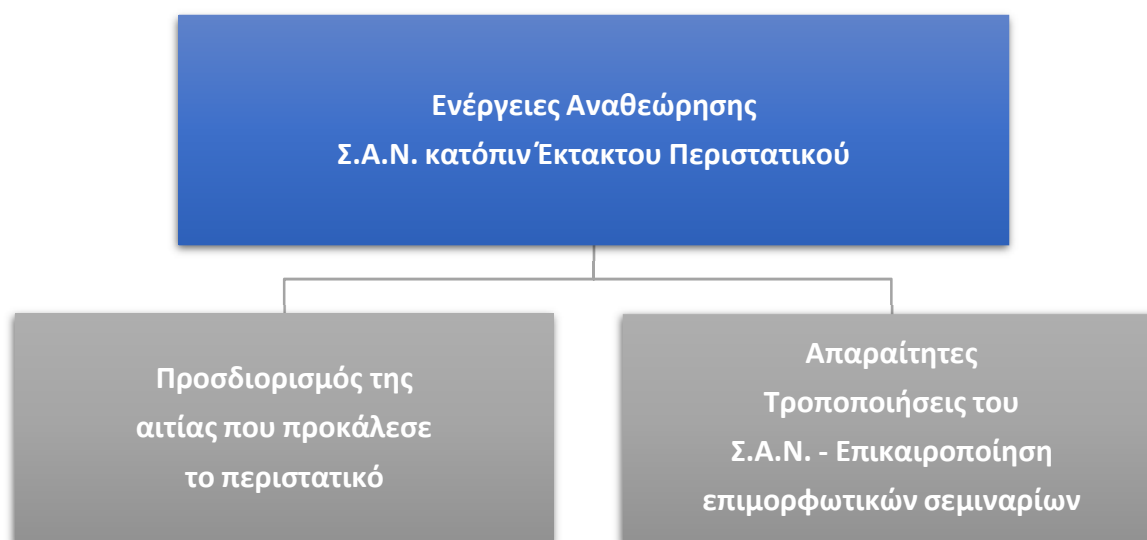
Σχήμα 15. Ενέργειες περιοδικών αναθεωρήσεων του Σχεδίου Ασφαλείας Νερού

2.9.2 Ενέργειες Αναθεώρησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού κατόπιν έκτακτου περιστατικού

Για την επιβεβαίωση ότι έχουν ληφθεί υπόψη όλοι οι κίνδυνοι και τα νέα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν, πραγματοποιείται η αναθεώρηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού. Απώτερος σκοπός της αναθεώρησης είναι η αποτελεσματική μείωση του πλήθους και της σοβαρότητας των συμβάντων και των έκτακτων περιστατικών που επηρεάζουν ή που δύναται να επηρεάσουν την ποιότητα του πόσιμου νερού. Ωστόσο, έκτακτα περιστατικά μπορεί να συνεχίσουν να συμβαίνουν. Επομένως, το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού θα πρέπει να τροποποιείται κατάλληλα, ώστε να ανταποκρίνεται σε οποιαδήποτε αλλαγή του συστήματος.

Τα έκτακτα περιστατικά με δυνητικά αρνητική επίπτωση στην ασφάλεια του πόσιμου νερού αντιμετωπίζονται με την καθιέρωση, εφαρμογή και διατήρηση κατάλληλων ενεργειών από την Ομάδα ΣΑΝ.

Οι ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε αυτό το στάδιο παρουσιάζονται στο διάγραμμα που ακολουθεί (σχήμα 16):



Σχήμα 16. Ενέργειες αναθεώρησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού κατόπιν έκτακτου περιστατικού

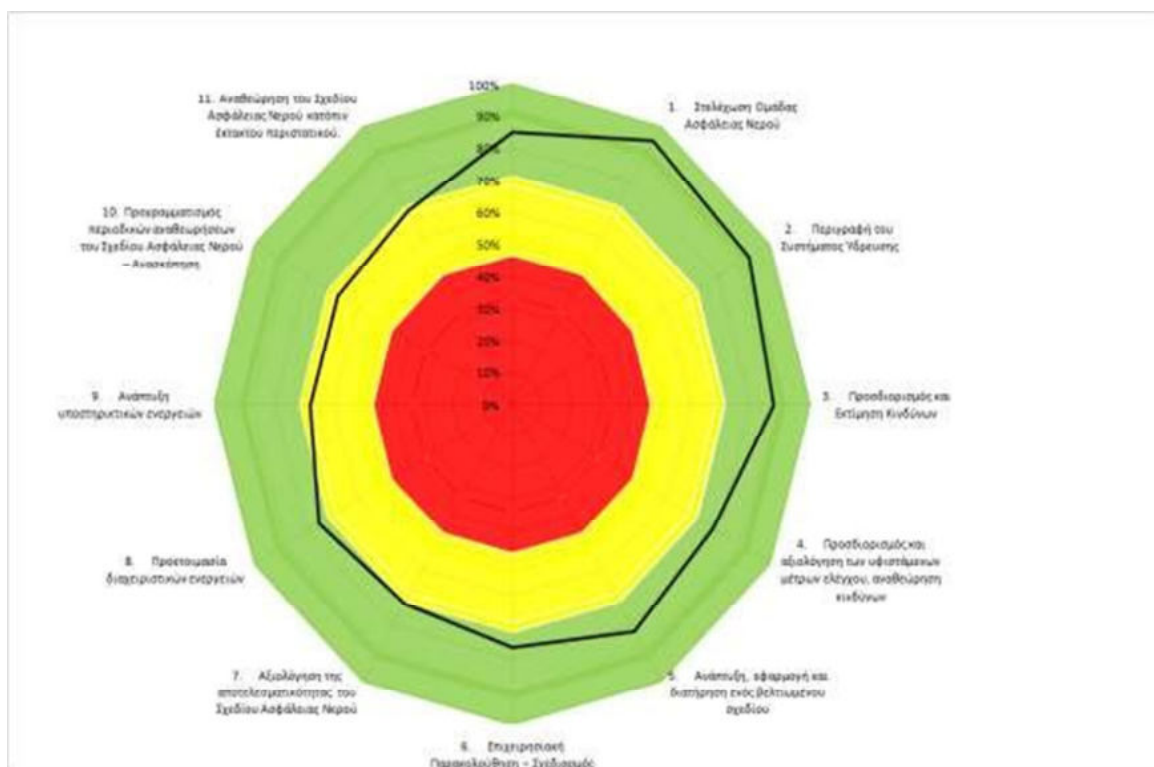
Η εφαρμογή του Οδηγού του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού στηρίζεται στην εφαρμογή της παρακολούθησης δύο κατηγοριών παραμέτρων:

- Στις μετρήσιμες, στην πηγή και τη βρύση του καταναλωτή
- σε αυτές που βασίζονται στην παρατήρηση, όπως είναι π.χ έλεγχος των εγκαταστάσεων, έργων δικτύου διανομής, συνδέσεων κλπ.

Η αξιολόγηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού δύναται να πραγματοποιηθεί μέσω της μεθόδου SSAT (Supply System Assessment Tool) (σχήμα 17). Σύμφωνα με αυτήν τη μέθοδο, κάθε γωνία του πολυγώνου αντιστοιχεί στην κατάσταση μιας παραμέτρου/σταδίου προς αξιολόγηση και ενδεικτικά:

1. Στελέχωση Ομάδας Ασφάλειας Νερού
2. Περιγραφή του Συστήματος Ύδρευσης
3. Προσδιορισμός και Εκτίμηση Κινδύνων
4. Προσδιορισμός και αξιολόγηση των υφιστάμενων μέτρων ελέγχου, αναθεώρηση κινδύνων
5. Ανάπτυξη, εφαρμογή και διατήρηση ενός βελτιωμένου σχεδίου

6. Επιχειρησιακή Παρακολούθηση – Σχεδιασμός Παρακολούθησης των μέτρων ελέγχου
7. Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού
8. Προετοιμασία διαχειριστικών ενεργειών
9. Ανάπτυξη υποστηρικτικών ενεργειών
10. Προγραμματισμός περιοδικών αναθεωρήσεων του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού– Ανασκόπηση
11. Αναθεώρηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού κατόπιν έκτακτου περιστατικού.



Σχήμα 17. Πολύγωνο Αξιολόγησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (Μέθοδος SSAT)

Τα ομόκεντρα πολύγωνα που σχηματίζονται αντιστοιχούν σε διαφορετικές καταστάσεις όπως αυτές ορίζονται κάθε φορά:

- Το κόκκινο αντιστοιχεί σε ποσοστό 0-44,9% και κατάσταση μη αποδεκτή.
- Το κίτρινο αντιστοιχεί σε ποσοστό 45-69,9% και κατάσταση που χρήζει προσοχής.
- Το πράσινο αντιστοιχεί σε ποσοστό 70-100% και αποδεκτή κατάσταση.

Η βέλτιστη κατάσταση απεικονίζεται όταν τα σημεία των παραμέτρων σχηματίζουν ένα πράσινο πολύγωνο όπως ορίζει το έγχρωμο υπόβαθρο, ήτοι σε όλα τα στάδια αξιολογούνται ότι πληρούνται οι στόχοι τους κατά 100%.

2.9.3 Βαθμονόμηση υδραυλικού μοντέλου προσομοίωσης της ποιότητας του νερού

Το υδραυλικό μοντέλο προσομοίωσης της ποιότητας νερού που θα αναπτυχθεί θα βαθμονομηθεί με βάση τις πρακτικές της επιστήμης.

2.10 Ανάλυση καθηκόντων

Στον πίνακα 13 παρουσιάζεται η κατανομή καθηκόντων μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων:

Πίνακας 13. Κατανομή καθηκόντων

ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ
ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Διάθεση στοιχείων και πληροφοριών. ▪ Διενέργεια των απαιτούμενων εργαστηριακών αναλύσεων των φυσικοχημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων, καθώς και των ραδιενεργών, στις πηγές και στους καταναλωτές. ▪ Συμμετοχή στη σύνταξη μηνιαίων αναφορών σε κάθε θέση του συστήματος ύδρευσης & της τελικής αναφοράς εφαρμογής Σχεδίου Ασφάλειας Νερού. ▪ Συμμετοχή στη σύνταξη αναθεωρημένου Σχεδίου Ασφάλειας Νερού και τελικής έκθεσης. ▪ Λειτουργία συστήματος ύδρευσης.
Ανάδοχος	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Σύνταξη των παραδοτέων και ενδεικτικά: ▪ Έλεγχος της υφιστάμενης Χαρτογράφησης σε GIS του συστήματος ύδρευσης, συμπλήρωσή της και αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης του συστήματος ύδρευσης. ▪ Σύνταξη και επικαιροποίηση των δελτίων παρακολούθησης. ▪ Σύνταξη Οδηγού Εφαρμογής Σχεδίου Ασφάλειας Νερού. ▪ Εκτέλεση των απαιτούμενων εργαστηριακών αναλύσεων των φυσικοχημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων, στις πηγές και στους καταναλωτές, σε διαπιστευμένο (κατά ISO 17025) εργαστήριο. ▪ Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των απαιτούμενων εργαστηριακών αναλύσεων των φυσικοχημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων, καθώς και των ραδιενεργών, στις πηγές και στους καταναλωτές. ▪ Ανάπτυξη και βαθμονόμηση υδραυλικού μοντέλου προσομοίωσης της ποιότητας νερού στο δίκτυο της ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου. ▪ Διαμόρφωση διαχειριστικού εργαλείου (ΔΕ) και οδηγιών εφαρμογής του. ▪ Συμμόρφωση ΔΕ με αποτελέσματα εφαρμογής Σχεδίου Ασφάλειας Νερού. ▪ Διαμόρφωση ερωτηματολογίου προς καταναλωτές και αξιολόγηση αποτελεσμάτων έρευνας. ▪ Συνολική αξιολόγηση και αναθεώρηση Σχεδίου Ασφάλειας Νερού. ▪ Υποστήριξη και επιμορφωτική κατάρτιση του προσωπικού του εργοδότη.





2.11 Χρονοδιάγραμμα και Παραδοτέα

Ο καθαρός χρόνος εκπόνησης της εργασίας είναι δεκαεπτά (17) μήνες. Τα παραδοτέα του έργου διαρθρώνονται σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα σε:

- **Παραδοτέο 1 (ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.1 - 2.3):** Το πρώτο παραδοτέο αφορά στην καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης και προετοιμασία Οδηγού Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, και θα περιλαμβάνει αναλυτικότερα σύμφωνα με τα αντίστοιχα κεφάλαια:
 - ✓ **Π1-1: Χαρτογράφησης σε GIS του συστήματος ύδρευσης** και συμπλήρωσή της, ως έκθεση παράστασης μιας υφιστάμενης κατάστασης, που θα περιγράφει κατ'ελάχιστον τα σημεία δειγματοληψίας, **τα δεκατέσσερα (14) δελτία παρακολούθησης** και τις επισυναπτόμενες σε αυτά απαραίτητες αναφορές είτε αυτές είναι περιγραφικές είτε επεξηγηματικές.
 - ✓ **Π1-2: Οδηγός Εφαρμογής Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.**

Ο χρόνος εκπόνησής του ορίζεται σε τρεις (3) μήνες

- **Παραδοτέο 2 (ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.4 – 2.8):** Το δεύτερο παραδοτέο αφορά στην εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού και στην αξιολόγηση των Εργαστηριακών Αναλύσεων. Το παραδοτέο 2 θα περιλαμβάνει:
 - ✓ **Π2-1: Μηνιαίες αναφορές** που θα περιλαμβάνουν αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το κάθε στάδιο του συστήματος ύδρευσης σύμφωνα με τα οριζόμενα στις 2.4 – 2.8 και κατ'ελάχιστον:

Πηγή  πηγή	1. Ημερολόγιο τακτικών ελέγχων έργων απαγωγής και μεταφοράς του νερού 2. Ημερήσιες ποσότητες αντλούμενου νερού 3. Ημερολόγιο δειγματοληψιών και αποτελέσματα εργαστηριακών αναλύσεων 4. Ημερολόγιο έκτακτων συμβάντων 5. Ημερολόγιο έκτακτων συμβάντων και μέτρων αντιμετώπισης
Επεξεργασία  επεξεργασία	6. Ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά ανεπεξέργαστου και επεξεργασμένου νερού από τη μονάδα επεξεργασίας νερού 7. Βασικά λειτουργικά μεγέθη (δόσεις χημικών, ενεργειακές καταναλώσεις) 8. Ημερολόγιο έκτακτων συμβάντων και μέτρων αντιμετώπισης
Διανομή  διανομή	9. Ημερολόγιο τακτικών ελέγχων έργων μεταφοράς του νερού προς το δίκτυο διανομής 10. Ημερολόγιο τακτικών ελέγχων έργων δικτύου διανομής 11. Ημερολόγιο έκτακτων συμβάντων και μέτρων αντιμετώπισης
Καταναλωτής  καταναλωτής	12. Ημερολόγιο δειγματοληψιών και αποτελέσματα εργαστηριακών αναλύσεων 13. Ημερολόγιο έκτακτων συμβάντων και μέτρων αντιμετώπισης

- ✓ **Π2-2: Ανάπτυξη υδραυλικού μοντέλου παρακολούθησης της ποιότητας του νερού στο δίκτυο ύδρευσης.** Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει το υδραυλικό μοντέλο ποιότητας του νερού στο δίκτυο ύδρευσης σε λογισμικό σύμφωνα με το άρθρο 2.5.2 της παρούσας. Θα χρησιμοποιηθούν τα στοιχεία και οι πληροφορίες που θα διατεθούν από τη ΔΕΥΑ Διδυμοτείχου, καθώς και αυτά που έχουν αντληθεί κατά τη ΦΑΣΗ 1
- ✓ **Π2-3: Τελική αναφορά εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού**

Τα πρωτογενή στοιχεία για τις μηνιαίες αναφορές θα χορηγούνται από τη Δ.Ε.Υ.Α., καθώς και από τα εργαστήρια που έχουν αναλάβει τις αναλύσεις ποιότητας νερού. Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την αποδελτίωση και αξιολόγηση των πρωτογενών στοιχείων, με παρουσία επιτόπου εφ' όσον αυτό απαιτηθεί και την σύνταξη του Παραδοτέου 2.

Ο χρόνος εκπόνησής του ορίζεται σε δώδεκα (12) μήνες.

- **Παραδοτέο 3 (Κεφάλαιο 2.9):** Το τρίτο παραδοτέο αφορά στην αξιολόγηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, την Αναθεώρηση του Σχεδίου Ασφαλείας Νερού και την Σύνταξη τελικής έκθεσης και θα περιλαμβάνει:
 - ✓ **Π3-1: Διαχειριστικό εργαλείο (ΔΕ)** και οδηγίες εφαρμογής του.
 - ✓ **Π3-2: Συμπλήρωση ΔΕ με αποτελέσματα εφαρμογής Σχεδίου Ασφάλειας Νερού και βαθμονόμηση του μοντέλου υδραυλικής προσομοίωσης της ποιότητας του νερού**
 - ✓ **Π3-3: Ερωτηματολόγιο** προς καταναλωτές και αποτελέσματα έρευνας
 - ✓ **Π3-4: Συνολική Αξιολόγηση Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.**
 - ✓ **Π3-5 Αναθεωρημένο Σχέδιο Ασφάλειας Νερού και εκ νέου βαθμονόμηση του μοντέλου υδραυλικής προσομοίωσης της ποιότητας του νερού**
 - ✓ **Π3-6: Σύνταξη Τελικής Έκθεσης.**

Ο χρόνος εκπόνησής του ορίζεται σε τρεις (3) μήνες.

Με βάση το αναλυτικό αντικείμενο της σύμβασης και των σταδίων της, οι προβλεπόμενοι χρόνοι εκτέλεσης της σύμβασης ανά στάδιο εμφανίζονται στο χρονοδιάγραμμα του πίνακα 14.

Σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί ο χρόνος εκπόνησης της μελέτης προβλέπεται για το σύνολο των σταδίων σε 17 μήνες.

Πίνακας 14. Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης των απαιτούμενων ενεργειών

ΣΤΑΔΙΟ /ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17
Φάση 1: Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης – προετοιμασίας οδηγού εφαρμογής ΣΑΝ	Π1-1. Χαρτογράφηση σε GIS του συστήματος ύδρευσης																	
	Π1-2. Οδηγός Εφαρμογής ΣΑΝ																	
Φάση 2: Εφαρμογή Οδηγού Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	Π2-1. Μηνιαίες αναλυτικές αναφορές για κάθε στάδιο του συστήματος ύδρευσης																	
	Π2-2. Ανάπτυξη υδραυλικού μοντέλου παρακολούθησης της ποιότητας του νερού στο δίκτυο ύδρευσης																	
	Π2-3. Τελική αναφορά εφαρμογής του ΣΑΝ																	
Φάση 3: Αξιολόγηση Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	Π3-1. Διαχειριστικό εργαλείο και οδηγίες εφαρμογής του																	
	Π3-2. Συμπλήρωση ΔΕ με αποτελέσματα εφαρμογής Σχεδίου Ασφάλειας Νερού & βαθμονόμηση του μοντέλου υδραυλικής προσομοίωσης της ποιότητας του νερού																	
	Π3-3. Ερωτηματολόγιο στους καταναλωτές και αποτελέσματα έρευνας																	
	Π3-4. Συνολική Αξιολόγηση ΣΑΝ																	
	Π3-5. Αναθεωρημένο ΣΑΝ & εκ νέου βαθμονόμηση του μοντέλου υδραυλικής προσομοίωσης της ποιότητας του νερού																	
	Π3-6. Σύνταξη Τελικής Έκθεσης																	

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

PANAGIOTIS GOURIDIS
ΨΗΦΙΑΚΑ ΥΠΟΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟ
17.06.2022 15:34

ELENI DOVRIDOU
ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
20.06.2022 07:12

