



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Ε.Π. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ

Διεύθυνση: Ν.ΠΛΑΣΤΗΡΑ 13

Πόλη: ΣΙΝΔΟΣ

Νομός: ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Ταχ. Κωδικός: 57400

Τηλέφωνο: 2310-797411

Fax: 2310-798143

Αριθμός Μελέτης 4/2020

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
ΝΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΤΑ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

ΠΕΠ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2014-2020, Α.Π.: 6131 -
12/12/2017, Κωδικός Πρόσκλησης: 079.6b, Α/Α
ΟΠΣ: 2440

ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ:

147.756,20€ (Καθαρή Αξία) + 35.461,49€ (ΦΠΑ
24%) = 183.217,69 € (Συνολική Αξία)

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΝΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΤΑ

ΣΙΝΔΟΣ, ΜΑΪΟΣ 2020

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	ii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	iii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	iii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΕΛΤΙΩΝ	iv
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ	1
2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	4
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	8
4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.....	9

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 4-1: Ενδεχόμενοι εμπλεκόμενοι φορείς μίας Ο.Σ.Α.Ν.	16
Πίνακας 4-2: Ενδεικτικές ομάδες αρμοδιοτήτων και ειδικοτήτων που απαιτούνται για τη συγκρότηση μιας Ο.Σ.Α.Ν.	17
Πίνακας 4-3: (Ενδεικτική) Αξιολόγηση στοιχείων συστήματος πόσιμου νερού	21
Πίνακας 4-4: Προτεινόμενοι χαρακτηρισμοί κινδύνων κατά την ποιοτική μέθοδο	31
Πίνακας 4-5: Πίνακας Αξιολόγησης Επικινδυνότητας	32
Πίνακας 4-6: Ενδεικτικοί χαρακτηρισμοί κινδύνων με βάση τη συχνότητα εμφάνισής τους	33
Πίνακας 4-7: Ενδεικτικοί χαρακτηρισμοί κινδύνων με βάση τη σοβαρότητα της επίπτωσής τους	33
Πίνακας 4-8: Πίνακας Αξιολόγησης Επικινδυνότητας	38
Πίνακας 4-9: Ενδεικτικοί χαρακτηρισμοί κινδύνων με βάση τη συχνότητα εμφάνισής τους	38
Πίνακας 4-10: Ενδεικτικοί χαρακτηρισμοί κινδύνων με βάση τη σοβαρότητα της επίπτωσής τους	39
Πίνακας 4-11: Παράμετροι για την παρακολούθηση στην Πηγή	41
Πίνακας 4-12: Παράμετροι ΟΜΑΔΑ Α για την παρακολούθηση στον καταναλωτή	42
Πίνακας 4-13: Παράμετροι ΟΜΑΔΑ Β για την παρακολούθηση στον καταναλωτή	43
Πίνακας 4-14: Παράμετροι ραδιενεργών ουσιών	44
Πίνακας 4-15: Ελάχιστος ετήσιος αριθμός δειγμάτων	44

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 4-1: Πλαίσιο Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για τη διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού	11
Σχήμα 4-2: Διάγραμμα μεθοδολογικής προσέγγισης Σχεδίων Ασφάλειας Νερού	13
Σχήμα 4-3: Ενέργειες Στελέχωσης Ομάδας	16
Σχήμα 4-4: Ενδεικτικό οργανόγραμμα ομάδας υλοποίησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	18
Σχήμα 4-5: Ενέργειες περιγραφής συστήματος ύδρευσης	19
Σχήμα 4-6: Ενδεικτικό βασικό διάγραμμα ροής	20
Σχήμα 4-7: Προσδιορισμός και εκτίμηση κινδύνων συστήματος ύδρευσης	26
Σχήμα 4-8: Διάκριση των κινδύνων κατά την ποιοτική μέθοδο	31
Σχήμα 4-9: Ενέργειες προσδιορισμού και αξιολόγησης των υφιστάμενων μέτρων	34
Σχήμα 4-10: Ενέργειες ανάπτυξης, εφαρμογής και διατήρησης ενός βελτιωμένου Σχεδίου	40
Σχήμα 4-11: Διάγραμμα ροής ενεργειών για τον καθορισμό «Κρίσιμων Ορίων»	45
Σχήμα 4-12: Ενέργειες παρακολούθησης της λειτουργίας των μέτρων ελέγχου	46
Σχήμα 4-13: Ενέργειες αξιολόγησης αποτελεσματικότητας Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	49
Σχήμα 4-14: Ενέργειες προετοιμασίας διαχειριστικών ενεργειών	51
Σχήμα 4-15: Υποστηρικτικές ενέργειες	52
Σχήμα 4-16: Ενέργειες περιοδικών αναθεωρήσεων του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	55

Σχήμα 4-17: Ενέργειες αναθεώρησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού κατόπιν έκτακτου περιστατικού ...	56
Σχήμα 4-18: Πολύγωνο Αξιολόγησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (Μέθοδος SSAT).....	57

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΕΛΤΙΩΝ

Δελτίο 1: Δελτίο πληροφοριών σχετικών με την Πηγή	23
Δελτίο 2: Δελτίο πληροφοριών σχετικών με την Επεξεργασία	24
Δελτίο 3: Δελτίο πληροφοριών σχετικών με τη Διανομή	24
Δελτίο 4: Δελτίο πληροφοριών σχετικών με την Κατανάλωση.....	25
Δελτίο 5: Δελτίο ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στην Πηγή.	27
Δελτίο 6: Δελτίο συγκέντρωσης ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στην Επεξεργασία.....	28
Δελτίο 7: Δελτίο συγκέντρωσης ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στην Αποθήκευση.....	28
Δελτίο 8: Δελτίο συγκέντρωσης ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στη Διανομή.....	29
Δελτίο 9: Δελτίο συγκέντρωσης ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στο Αντλιοστάσιο και την κατανάλωση	30
Δελτίο 10: Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στην Πηγή.....	35
Δελτίο 11: Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στην Επεξεργασία.....	35
Δελτίο 12: Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στην Αποθήκευση.....	36
Δελτίο 13: Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στη Διανομή	36
Δελτίο 14: Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στην Κατανάλωση.....	37

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

1.1 Σκοπός

Το ισχύον εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL-10) (ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ – 1Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΦΕΚ Β 4675/29.12.2017), το οποίο αποτελεί το βασικό εργαλείο για την επίτευξη της ολοκληρωμένης προστασίας και ορθολογικής διαχείρισης των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων της Κεντρικής Μακεδονίας, περιλαμβάνει 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.

Το εγκεκριμένο Πρόγραμμα Μέτρων του παραπάνω Σχεδίου Διαχείρισης περιλαμβάνει δύο κατηγορίες μέτρων, τα βασικά και τα συμπληρωματικά, εκ των οποίων, εκ των οποίων το βασικό μέτρο με κωδικό M10B0404 επιβάλλει Υλοποίηση Σχεδίων Ασφάλειας Νερού σε από τις Δ.Ε.Υ.Α.. 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» (multiple barriers) και εστιάζοντας στην ανάγκη εφαρμογής μέτρων ελέγχου σε κάθε κρίκο της αλυσίδας υδροδότησης. Στο πλαίσιο 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)» που χρηματοδοτήθηκε από το ΕΠΠΕΡΑΑ και ολοκληρώθηκε το 2011, έχουν συνταχθεί οι Προδιαγραφές για την εφαρμογή των Σχεδίων Ασφάλειας Νερού Προτείνεται η υλοποίηση των ΣΑΝ στην ΕΥΑΘ και σε μεγάλες Δ.Ε.Υ.Α., μεταξύ των οποίων και η Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΤΑ.

1.2 Αντικείμενο

Η ανάγκη υλοποίησης και εφαρμογής του παραπάνω μέτρου, το οποίο επιβάλλει τη σύνταξη **Σχεδίου Ασφάλειας Νερού** από τις Δ.Ε.Υ.Α. κρίνεται ως εξαιρετικά επείγουσα, καθώς ταυτόχρονα αποτελεί και εκ των προτέρων αιρεσιμότητα για την υλοποίηση και χρηματοδότηση δράσεων εν όψει της τρέχουσας Προγραμματικής Περιόδου 2014-2020 για χρηματοδότηση πράξεων από τα Διαρθρωτικά Ταμεία και το Ταμείο Συνοχής της Ευρωπαϊκής Ένωσης. 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 δεν εξασφαλίζεται μόνο με τη θέσπιση κατάλληλων ορίων και την εποπτεία τήρησής των, αλλά προϋποθέτει μία ευρύτερη προσέγγιση, που να καλύπτει και προβλήματα δυνατοτήτων επίτευξης των τιθέμενων ορίων (π.χ. μέθοδοι επεξεργασίας, τεχνολογικές δυνατότητες, τρόποι λειτουργίας), επαρκούς προστασίας των

προσλαμβανομένων νερών (προστασία φυσικών υδάτινων σωμάτων) και λειτουργίας και προστασίας του δικτύου διανομής (δευτερογενείς ρυπάνσεις, σφάλματα συνδέσεων κλπ.). Τα Σχέδια Ασφάλειας Νερού αποτελούν μία ολιστική προσέγγιση που σχετίζεται με την ποιοτική διαχείριση των υδάτων από την πηγή του νερού έως και τη βρύση του καταναλωτή, υιοθετώντας την αρχή των «πολλαπλών φραγμάτων» (multiple barriers) και εστιάζοντας στην ανάγκη εφαρμογής μέτρων ελέγχου σε κάθε κρίκο της αλυσίδας υδροδότησης.

Συγκεκριμένα, τα σχέδια ασφάλειας νερού διασφαλίζουν:

- την ελαχιστοποίηση παρουσίας ρυπαντών στο πόσιμο νερό από την πηγή
- τη σωστή επεξεργασία του ύδατος ώστε να είναι κατάλληλο για πόση
- τη σωστή διανομή σε δίκτυα ύδρευσης, ανεξάρτητα του μεγέθους των δικτύων αυτών

Τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν ένα Σχέδιο Ασφάλειας Νερού συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Το μείζον πλεονέκτημα στο σχεδιασμό του, είναι ότι δύναται να εφαρμοστεί σε όλα τα είδη συστήματος ύδρευσης ανεξαρτήτου μεγέθους ή πολυπλοκότητάς τους.
- Το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού αποτελεί ένα δυναμικό και πρακτικό εργαλείο για τη διασφάλιση ποιότητας του πόσιμου νερού και όχι μία ακόμη επιχειρησιακή διαδικασία.
- Το κάθε σχέδιο είναι μοναδικό και αφορά σε συγκεκριμένο σύστημα ύδρευσης. Δε δύναται η πιστή αναπαραγωγή του σε άλλα συστήματα πέρα από αυτό για το οποίο έχει σχεδιαστεί.
- Το εκάστοτε Σχέδιο Ασφάλειας Νερού απαιτεί αρχικά χρηματοδότηση για την εφαρμογή του, μακροπρόθεσμα όμως στοχεύει στην εξοικονόμηση χρημάτων.
- Η εκπόνησή του είναι αποτέλεσμα συνδυασμού εργασίας γραφείου και εργασίας πεδίου.
- Κατά την έναρξη εκπόνησης ενός Σχεδίου Ασφάλειας Νερού λαμβάνονται υπόψη και αξιολογούνται τα στοιχεία και οι πληροφορίες που έχουν συγκεντρωθεί από προηγούμενους ελέγχους.
- Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα στάδια εκτίμησης του κινδύνου και της αξιολόγησης της επικινδυνότητας ώστε να εξακριβωθεί το πλήθος και το είδος των πραγματικών κινδύνων που απειλούν το σύστημα καθώς και η λήψη των ορθών μέτρων ελέγχου.
- Η επιχειρησιακή παρακολούθηση αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της μεθοδολογίας του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.

Η ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, θα πρέπει να απαρτίζεται κάθε φορά από άτομα ειδικά καταρτισμένα επί του αντικειμένου, τα οποία είναι και αρμόδια για την κατάλληλη ενημέρωση και επιμόρφωση των εμπλεκόμενων φορέων στο εκάστοτε σύστημα υδροδότησης. Τα κύρια στοιχεία ενός Σχεδίου Ασφάλειας Νερού είναι συνοπτικά τα ακόλουθα:

- Εκτίμηση του υπάρχοντος συστήματος ύδρευσης. Είναι απαραίτητο να εκτιμηθεί αν το υπάρχον σύστημα διανομής νερού μπορεί να αποδώσει πόσιμο νερό που 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 ρίσκου και την επίτευξη του ποιοτικού και ποσοτικού στόχου 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 τις Υπηρεσίες Ύδρευσης, αλλά δρα ως ενδιάμεσος συμπληρωματικός μηχανισμός ελέγχου ποιότητας, μεταξύ των υπεύθυνων φορέων αρχών και του τελικού χρήστη.
- Καταγραφή των διαχειριστικών ρυθμίσεων, όπως οι λεπτομέρειες του συστήματος εκτίμησης κινδύνου, η επιχειρησιακή παρακολούθηση και διαπίστευση ποιότητας, με την αναλυτική περιγραφή των συνθηκών λειτουργίας σε μια διαδικασία 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 καθορισμός εκπαιδευτικής κατάρτισης των απασχολούμενων με τα Σχέδια.

Το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού αποτελεί ένα δυναμικό εργαλείο για τη διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού στο σύστημα ύδρευσης, ήτοι από την πηγή έως και τον καταναλωτή 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, ενώ η επιτυχία της εφαρμογής του κρίνεται στην καλή συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων σε συνδυασμό με την ανάπτυξη μιας πλήρους οργανωμένης διαδικασίας.

Η εκπόνηση και εφαρμογή ενός 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 Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΤΑ και ομάδα εργασίας ειδικευμένων επιστημόνων και τεχνικών (στο εξής «Τεχνικός Σύμβουλος»).

Το αντικείμενο της παρούσας σύμβασης συνίσταται στην υποστήριξη της Δ.Ε.Υ.Α. από τον Τεχνικό Σύμβουλο για την αποτελεσματική εκπόνηση, εφαρμογή και αξιολόγηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού στις Ζώνες Παροχής Ύδρευσης (ΖΠΥ), έτσι 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 με απώτερο σκοπό τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας και την υιοθέτηση και εφαρμογή ορθών πρακτικών στο σύστημα ύδρευσης του πόσιμου νερού.

2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

2.1 Περιοχή μελέτης

Ο δήμος Δέλτα, ανήκει στην ΠΕ Θεσσαλονίκης Π.Κ.Μ. και έχει έδρα τη Σίνδο, όπου βρίσκονται η Βιομηχανική Περιοχή Θεσσαλονίκης και το Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης.

Τα δίκτυα ύδρευσης του Δ. Δέλτα, πριν τη συνένωση του Καποδίστρια, ήταν αρμοδιότητας των Δ.Ε.Υ.Α. Αξιού και Χαλάστρας και της Υπηρεσίας Ύδρευσης και Αποχέτευσης Εχεδώρου, ήτοι κάθε ΔΕ είχε τη δική της Επιχείρηση ή Υπηρεσία υπεύθυνη για την ύδρευση και αποχέτευση των οικισμών της.

Στην υφιστάμενη κατάσταση, οι Δημοτικές Ενότητες Εχεδώρου και Χαλάστρας, υδρεύονται από το δίκτυο ύδρευσης της ΕΥΑΘ Α.Ε., (με εξαίρεση τη Δημοτική Κοινότητα Καλοχωρίου της Δημοτικής Ενότητας Εχεδώρου). Η Δημοτική Κοινότητα Καλοχωρίου υδρεύεται από μία (1) γεώτρηση της ΕΥΑΘ Α.Ε. και δύο (2) Δημοτικές υδρευτικές γεωτρήσεις.

Η Δημοτική Ενότητα Αξιού υδροδοτείται από πέντε (5) δημοτικές υδρευτικές γεωτρήσεις, οι τέσσερις (4) εκ των οποίων έχουν πρόβλημα ποιότητας νερού.

Τα παραπάνω δίκτυα ύδρευσης, ανήκουν στην αρμοδιότητα της Δ.Ε.Υ.Α. Δήμου Δέλτα.

2.2 Πληθυσμιακά στοιχεία

Ο Δήμος Δέλτα συστάθηκε την 1η Ιανουαρίου 2011 από τη συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων Αξιού, Εχεδώρου και Χαλάστρας σύμφωνα με το σχέδιο Καλλικράτης. Ο Δήμος Δέλτα σύμφωνα με την απογραφή του 2011 αριθμεί 45.839 κατοίκους. Ο ενοποιημένος πλέον Δήμος Δέλτα περιλαμβάνει τις Δημοτικές Ενότητες Αξιού, Εχεδώρου και Χαλάστρας, οι οποίες περιλαμβάνουν Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες, οι πληθυσμοί των οικισμών των οποίων παρουσιάζονται στη συνέχεια:

2.2.1 ΔΕ Αξιού

Δημοτική Κοινότητα Κυμίνων -- τα Κύμινα [3.652]

Δημοτική Κοινότητα Νέων Μαλγάρων -- τα Νέα Μάλγαρα [2.404]

Τοπική Κοινότητα Βραχιάς -- η Βραχιά [557]

2.2.2 ΔΕ Εχεδώρου

Δημοτική Κοινότητα Διαβατών [11.140] -- η Αγ. Σοφία [1.250] -- τα Διαβατά [9.890]

Δημοτική Κοινότητα Καλοχωριου-- το Καλοχώρι [4.672]

Δημοτική Κοινότητα Νέας Μαγνησίας -- η Νέα Μαγνησία [4.266]

Δημοτική Κοινότητα Σίνδου -- η Σίνδος [9.289]

2.2.3 ΔΕ Χαλάστρας

Δημοτική Κοινότητα Ανατολικού -- το Ανατολικό [2.589]

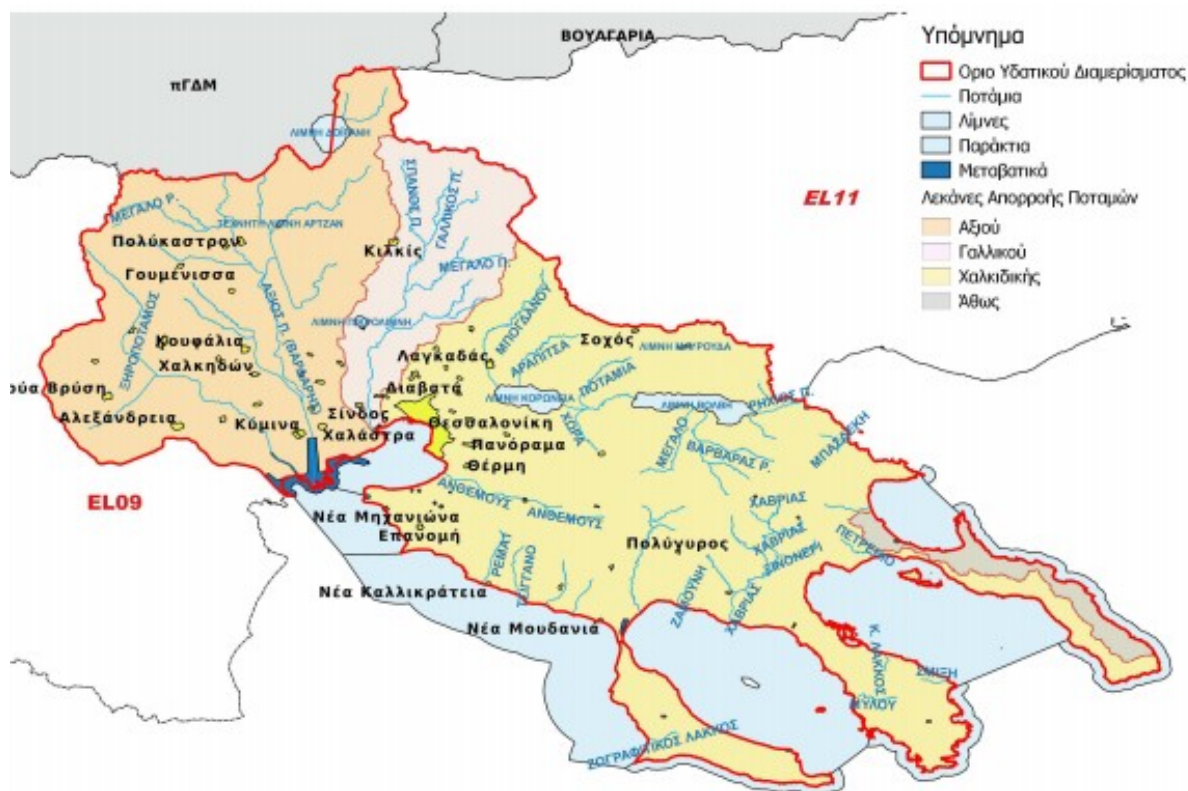
Δημοτική Κοινότητα Χαλάστρας -- η Χαλάστρα [7.270]

2.3 Υδρολογικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης

Η Περιοχή Μελέτης ανήκει στη λεκάνη απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10). Το Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ - Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού, ΠΛΑΠ) Κεντρικής Μακεδονίας (ΥΔ 10) περιλαμβάνει τις Λεκάνες Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) Αξιού EL1003, Γαλλικού EL1004, Χαλκιδικής EL1005 και Άθω EL1043. Η έκτασή του είναι 10.163,38 km² και διοικητικά υπάγεται στην Περιφέρεια Κ. Μακεδονίας.

Το ΥΔ 10 περιλαμβάνει εκτεταμένες πεδιάδες, κυρίως στο δυτικό του τμήμα, οι σημαντικότερες εκ των οποίων είναι αυτές της Θεσσαλονίκης, των Γιαννιτσών και του Λαγκαδά, ενώ στο ανατολικό του τμήμα διακρίνεται η λεκάνη της Χαλκιδικής. Η μορφολογία του είναι κυρίως ημιορεινή με μέσο υψόμετρο τα 245 m, περίπου, ενώ το 36% της έκτασής του έχει υψόμετρο κάτω από 100 m και μόλις το 3% της έκτασής του έχει υψόμετρο πάνω από 800 m. Οι ακτές του, συνολικού μήκους 910 km, χαρακτηρίζονται από έντονο ανάγλυφο, με αποτέλεσμα το σχηματισμό πολυάριθμων βραχωδών κόλπων.

Η εξεταζόμενη περιοχή ανήκει στις περιορίζεται στις ΛΑΠ του Αξιού EL1003, του Γαλλικού EL1004 και της Χαλκιδικής EL1005, οι οποίες υπάγονται διοικητικά στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.



Η ΛΑΠ Αξιού (EL1003), αποτελείται κυρίως από τις υδρολογικές λεκάνες απορροής των ποταμών Αξιού και Λουδία, βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του ΥΔ EL10 και εκτείνεται από τα σύνορα Ελλάδας –ΠΓΔΜ έως τις ακτές του ΥΔ, δυτικά του Θερμαϊκού κόλπου.

Η συνολική προσφορά νερού στη ΛΑΠ Αξιού ανέρχεται στα $4,4 \times 10^9 \text{ m}^3$, εκ των οποίων τα $0,8 \times 10^9 \text{ m}^3$ προέρχονται από ίδιους πόρους του ΥΔ EL10 και τα υπόλοιπα $3,6 \times 10^9 \text{ m}^3$ από την εισροή νερού από τη γείτονα ΠΓΔΜ μέσω του π. Αξιού (η μεταφερόμενη ποσότητα νερού από τον π. Αλιάκμονα δεν έχει προσμετρηθεί).

Η σημαντικότερη χρήση νερού στη ΛΑΠ Αξιού είναι η άρδευση.

Η ΛΑΠ Γαλλικού (EL1004), περιλαμβάνει τη λεκάνη απορροής του ομώνυμου ποταμού, βρίσκεται σχεδόν στο κέντρο του ΥΔ EL10 και εκτείνεται σχεδόν από τα ΒΑ όρια της Π.Ε. Κιλκίς ως το Θερμαϊκό κόλπο. Το μοναδικό λιμναίο ΥΣ της ΛΑΠ είναι η φυσική λίμνη Πικρολίμνη. Η ΛΑΠ χαρακτηρίζεται από επιμήκες σχήμα και υψηλά υψόμετρα, πάνω από 1.000 m στα βόρεια (ορεινοί όγκοι Κρουσιών), τα οποία σταδιακά χαμηλώνουν ως το κέντρο της ΛΑΠ, ενώ στη συνέχεια απαντώνται πεδινές εκτάσεις με εξαίρεση την έξαρση στα νοτιοανατολικά όρια της ΛΑΠ (περιοχή μεταξύ των οικισμών Μονόλιθα Μεσαίο και Νεχωρούδα). Έτσι, 17% της έκτασής της έχει υψόμετρο κάτω από 100m, 16% έχει υψόμετρο 100÷200 m, 20% έχει υψόμετρο 200÷300 m και το υπόλοιπο 47% έχει μεγαλύτερο υψόμετρο. Το μέσο υψόμετρο της ΛΑΠ είναι 300 m, περίπου. Η συνολική προσφορά νερού στη ΛΑΠ Γαλλικού ανέρχεται σε $179 \times 10^6 \text{ m}^3$.

Η ΛΑΠ Χαλκιδικής (EL1005), είναι η μεγαλύτερη ΛΑΠ του ΥΔ EL10, αποτελείται από τις λεκάνες απορροής των λιμνών Βόλβη και Λαγκαδά (Κορώνεια), την τεχνητή λίμνη Μαυρούδας, των ποταμών Ανθεμούντα και Χαβρία, τις υδρολογικές λεκάνες του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και περί αυτού, καθώς και άλλες μικρότερες υπολεκάνες της ΠΕ Χαλκιδικής. Εκτείνεται από το κέντρο σχεδόν του ΥΔ έως το νότιο-ανατολικό τμήμα του, στο δυτικό και κεντρικό ακρωτήριο της Χαλκιδικής. Στο βόρειο τμήμα του βρίσκεται ο ορεινός όγκος Βερτίσκος και στο κεντρικό τμήμα του απαντώνται οι ορεινοί όγκοι του Χορτιάτη και του Χολομώντα. Μεταξύ των προαναφερθέντων ορεινών όγκων, όπως και νότια αυτών, μέχρι τα ακρωτήρια της Χαλκιδικής απλώνονται πεδινές εκτάσεις. Τα ακρωτήρια Κασσάνδρας και Σιθωνίας εμφανίζουν έντονο ανάγλυφο, με εντονότερο αυτό του ακρωτηρίου της Σιθωνίας, όπου εμφανίζονται και τα υψηλότερα υψόμετρα. Έτσι, από τη συνολική έκταση της ΛΑΠ, ποσοστό 27% έχει υψόμετρο κάτω από 100m, 20% έχει υψόμετρο 100÷200m, 14% έχει υψόμετρο 200÷300m και το υπόλοιπο 39% έχει μεγαλύτερο υψόμετρο, ενώ το μέσο υψόμετρο της ΛΑΠ είναι περίπου 275 m. Η συνολική προσφορά νερού στη ΛΑΠ ανέρχεται σε $653 \times 10^6 \text{ m}^3$.

Το συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος παροχής νερού ύδρευσης / αποχέτευσης στο ΥΔ EL10 ανέρχεται σε 113.072.307 €. Η ανάκτηση του χρηματοοικονομικού κόστους ύδρευσης/αποχέτευσης σε επίπεδο ΥΔ ανέρχεται σε 90,2%, έσοδα 102 εκ. € έναντι 113 εκ. € των εξόδων

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

3.1 ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

3.1.1. ΔΕ ΑΞΙΟΥ

Η ΔΕ Αξιού διαθέτει τα παρακάτω ανεξάρτητα δίκτυα ύδρευσης, τα οποία καλύπτουν τους αντίστοιχους ομώνυμους οικισμούς:

- Το δίκτυο ύδρευσης της Δ.Κ. Κυμίνων
- Το δίκτυο ύδρευσης της Δ.Κ. Νέων Μαλγάρων
- Το δίκτυο ύδρευσης της Τ.Κ. Βραχιάς

Το κάθε σύστημα ύδρευσης αποτελεί και μία ζώνη παροχής νερού.

3.1.2. ΔΕ ΕΧΕΔΩΡΟΥ

Η ΔΕ Εχεδώρου υδρεύεται από το δίκτυο ύδρευσης της ΕΥΑΘ Α.Ε., με εξαίρεση τη Δημοτική Κοινότητα Καλοχωρίου το δίκτυο ύδρευσης του οποίου αποτελεί ανεξάρτητο δίκτυο που υδρεύει τον ομώνυμο οικισμό. Στο δίκτυο αυτό συμμετέχει και μια γεώτρηση της ΕΥΑΘ Α.Ε. Την ευθύνη και λειτουργία της συντήρησης των ανεξάρτητων δικτύων του κάθε οικισμού της Δ.Ε. Εχεδώρου την έχει η ΔΕΥΑ Δήμου Δέλτα. Έτσι, προκύπτουν τέσσερις (4) ζώνες παροχής νερού, μία (1) ανά οικισμό:

- Το δίκτυο ύδρευσης της Δ.Κ. Διαβατών
- Το δίκτυο ύδρευσης της Δ.Κ. Καλοχωρίου
- Το δίκτυο ύδρευσης της Δ.Κ. Νέας Μαγνησίας
- Το δίκτυο ύδρευσης της Δ.Κ. Σίνδου

Το κάθε σύστημα ύδρευσης αποτελεί και μία ζώνη παροχής νερού.

3.1.3. ΔΕ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ

Η ΔΕ Χαλάστρας, υδρεύεται από το δίκτυο ύδρευσης της ΕΥΑΘ Α.Ε. και διαθέτει δύο (2) ανεξάρτητα συστήματα ύδρευσης ένα (1) για κάθε οικισμό της. Έτσι, προκύπτουν δύο (2) ζώνες παροχής νερού, μία (1) ανά οικισμό:

- Το δίκτυο ύδρευσης της Δ.Κ. Ανατολικού
- Το δίκτυο ύδρευσης της Δ.Κ. Χαλάστρας

Το κάθε σύστημα ύδρευσης αποτελεί και μία ζώνη παροχής νερού.

Συνολικά η μελέτη αφορά στα εννέα (9) υδρευτικά συστήματα της Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΤΑ, τα οποία θα πρέπει να επαληθευτούν, να συμπληρωθούν να επικαιροποιηθούν και να ελεγχθούν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των υδροληψιών και να συσχετιστούν με τους περιβαλλοντικούς στόχους που θέτει η Οδηγία-Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ για τα νερά.

α/α	ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΑΠΟΓΡΑΦΗ 2011
1	ΚΥΜΙΝΩΝ	ΑΞΙΟΥ	3.652
2	ΝΕΩΝ ΜΑΛΓΑΡΩΝ	ΑΞΙΟΥ	2.404
3	ΒΡΑΧΙΑΣ	ΑΞΙΟΥ	557
4	ΔΙΑΒΑΤΩΝ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	11.140
5	ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	4.672
6	ΝΕΑΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	4.266
7	ΣΙΝΔΟΥ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	9.289
8	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ	ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	2.589
9	ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	7.270

Οι εννέα (9) ζώνες παροχής νερού στα υδρευτικά συστήματα της Δ.Ε.Υ.Α. Δήμου Δέλτα, θα πρέπει να επαληθευτούν ή και να συμπληρωθούν και να ελεγχθούν οι ρυπογόνοι παράγοντες γύρω από αυτές.

α/α	ΖΩΝΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΝΕΡΟΥ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΑΠΟΓΡΑΦΗ 2011	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΟΣ
1	ΚΥΜΙΝΩΝ	ΑΞΙΟΥ	3.652	730,40
2	ΝΕΩΝ ΜΑΛΓΑΡΩΝ	ΑΞΙΟΥ	2.404	480,80
3	ΒΡΑΧΙΑΣ	ΑΞΙΟΥ	557	111,40
4	ΔΙΑΒΑΤΩΝ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	11.140	2.228,00
5	ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	4.672	934,40
6	ΝΕΑΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	4.266	853,20
7	ΣΙΝΔΟΥ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	9.289	1.857,80
8	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ	ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	2.589	517,80
9	ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	7.270	1.454,00

4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Η Μελέτη Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (Σ.Α.Ν.) περιγράφει το Σύστημα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, το οποίο υλοποιείται σύμφωνα με τις αρχές της Πολιτικής για την Ποιότητα, Υγιεινή και Ασφάλεια του πόσιμου νερού. Η Μελέτη και το αντίστοιχο Σύστημα για την Υγιεινή και Ασφάλεια διασφαλίζουν την:

- Εκπλήρωση των κατευθύνσεων της Οδηγίας 98/83/EK της 3ης Νοεμβρίου 1998 σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης (ΕΕ L 330 της 5.12.1998), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Εκπλήρωση των κατευθύνσεων της Οδηγίας 2000/60/EK 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 της Υγειονομικής Διάταξης υπ' αριθμό ΥΔΓ3α/761/10.04.1968 (ΦΕΚ Β' 189) «Περί ποιότητας πόσιμου νερού», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- 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 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.
- Τήρηση και εφαρμογή Πολιτικής για την Ασφάλεια και Υγιεινή των προϊόντων της Επιχείρησης.
- Ικανοποίηση των απαιτήσεων των καταναλωτών της επιχείρησης.

Η δομή της Μελέτης ακολουθεί τις απαιτήσεις των αρχών του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (Water Safety Plan, W.S.P.), όπως, επίσης και τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής/ Κοινοτικής και Εθνικής Νομοθεσίας περί υγιεινής παραγωγής και διάθεσης του πόσιμου νερού.

Το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού (Σ.Α.Ν.) βασίζεται σε μεθόδους εκτίμησης και διαχείρισης κινδύνου (Risk Assessment – Risk Management), στη Διαχείριση Ολικής Ποιότητας (Total Quality Management T.Q.M.) στην προσέγγιση πολλαπλών φραγμών, 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.

Στο παρακάτω σχήμα γίνεται μία περιγραφή του πλαισίου του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για τη διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού.



Σχήμα 4-1: Πλαίσιο Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για τη διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού

Όπως φαίνεται και στο παραπάνω διάγραμμα τα τρία βασικά στοιχεία – συστατικά ενός Σ.Α.Ν. είναι:

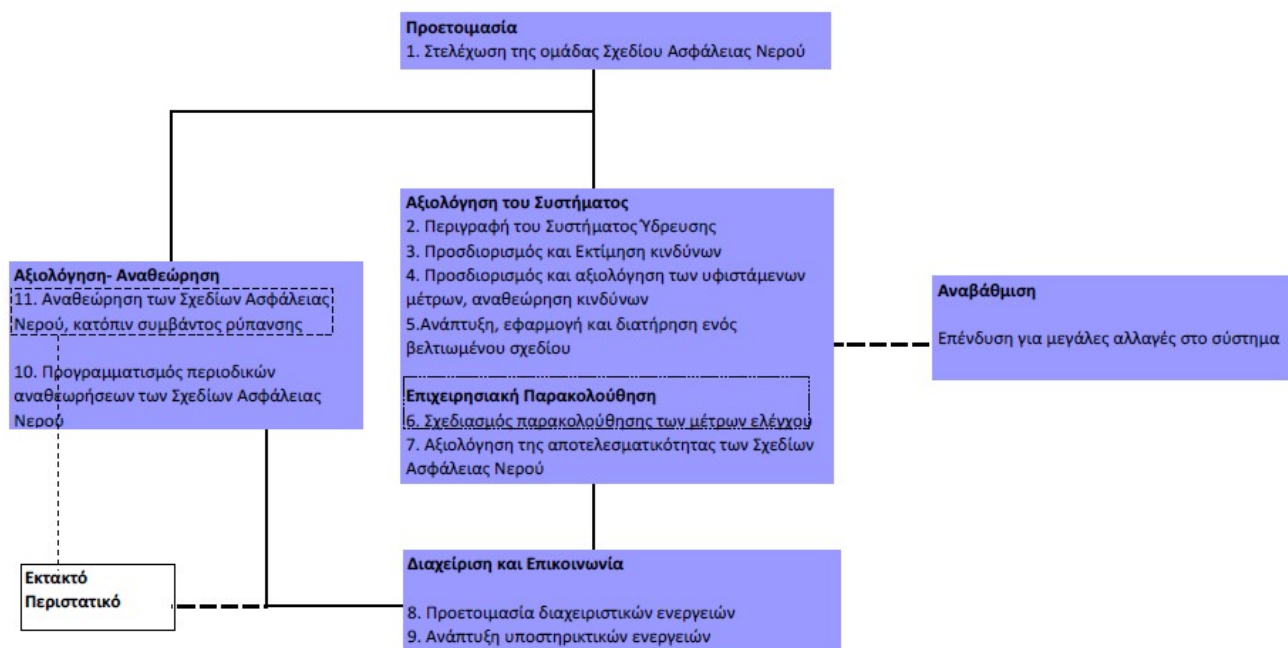
Όπως φαίνεται και στο παραπάνω διάγραμμα τα τρία βασικά στοιχεία – συστατικά ενός Σχεδίου Ασφαλείας Νερού είναι:

- ✓ Αξιολόγηση του συστήματος (system assessment), τέτοια ώστε να καθορίζει αν το πόσιμο νερό της εφοδιαστικής αλυσίδας ως σύνολο πληροί όλες τις προδιαγραφές προκειμένου να καταναλωθεί με ασφάλεια.
- ✓ Επιχειρησιακή (Λειτουργική) παρακολούθηση (effective operational monitoring). Είναι μία διαδικασία, η οποία καθορίζει την αποτελεσματικότητα των μέτρων ελέγχου προκειμένου να εξασφαλιστεί άμεσα οποιαδήποτε παρέκκλιση από το υδροδοτικό σύστημα.
- ✓ Καθορισμός διαχειριστικών ενεργειών (management and communication plans), οι οποίες περιγράφουν τι ενέργειες πρέπει να γίνουν κατά την επιχειρησιακή παρακολούθηση ή σε κάποιο έκτακτο συμβάν, καθώς επίσης και καταγραφή της αξιολόγησης του συστήματος και όλων των παραμέτρων και προτάσεων μέσα από μία διαρκή επικοινωνία και παρακολούθηση, με σκοπό τη διαρκή ανανέωση και βελτιστοποίηση του σχεδίου

Η εκπόνηση και εφαρμογή ενός Σχεδίου Ασφάλειας Νερού είναι αποτέλεσμα συνδυασμένης εργασίας γραφείου και εργασίας πεδίου, η οποία πραγματοποιείται από ομάδα υλοποίησης που συγκροτείται για το σκοπό αυτό, αποτελούμενη τον τεχνικό σύμβουλο, στελέχη της Δ.Ε.Υ.Α. ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΤΑ και ομάδα εργασίας ειδικευμένων επιστημόνων και τεχνικών για τη σύνταξη του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού στις εξυπηρετούμενες Ζώνες Παροχής Ύδρευσης (ΖΠΥ) 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 με απώτερο σκοπό τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας και την υιοθέτηση και εφαρμογή ορθών πρακτικών στο σύστημα ύδρευσης του πόσιμου νερού.

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

1. Στελέχωση μιας ομάδας που να διαθέτει την κατάλληλη τεχνογνωσία για το 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 (ή αλλιώς των «πολλαπλών φραγμάτων»).
7. Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των Σχεδίων Ασφάλειας Νερού.
8. Προετοιμασία διαχειριστικών ενεργειών.
9. Ανάπτυξη υποστηρικτικών ενεργειών.
10. Προγραμματισμός περιοδικών αναθεωρήσεων των Σχεδίων Ασφάλειας Νερού.
11. Αναθεώρηση των Σχεδίων Ασφάλειας Νερού κατόπιν έκτακτου περιστατικού.



Σχήμα 4-2: Διάγραμμα μεθοδολογικής προσέγγισης Σχεδίων Ασφάλειας Νερού

Για τη δημιουργία του Σ.Α.Ν. απαιτείται η αποτύπωση και η μελέτη της επεξεργασίας όλης της πορείας του νερού από την πηγή έως την κατανάλωση, ο εντοπισμός όλων των κινδύνων και η ανάλυση της επικινδυνότητας, καθώς και η επιλογή κατάλληλων μέτρων για τη μείωση του κινδύνου. Αναλυτικότερα, περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο η ομάδα Σ.Α.Ν. αντιμετωπίζει κάθε στοιχείο του Συστήματος Σ.Α.Ν. και όπου είναι αναγκαίο γίνεται αναφορά σε Διαδικασίες Σ.Α.Ν., στις οποίες δίνονται περισσότερες λεπτομέρειες που εξειδικεύονται με τις κατάλληλες Οδηγίες Παραγωγής ή Ελέγχου και οι οποίες πρέπει να τεκμηριώνονται εγγράφως στα Έντυπα. **Ο Τεχνικός σύμβουλος θα πρέπει στην προσφορά του να αναφέρει τις Διαδικασίες, Οδηγίες και έντυπα που θα συνταχθούν κατά την υλοποίηση του ΣΑΝ.**

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

- **Φάση Α': Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης και προετοιμασία οδηγού εφαρμογής Σχεδίου Ασφάλειας Νερού:** Κατά τη διάρκεια της Φάσης Α', συγκροτείται η ομάδα υλοποίησης του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, συλλέγονται οι διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με το σύστημα ύδρευσης, εν συνεχεία αξιολογούνται τα συλλεγμένα 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. Συντάσσεται ο Οδηγός εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού στον οποίο περιλαμβάνεται και αναλυτικό πρόγραμμα δειγματοληψιών και εργαστηριακών αναλύσεων.

- **Φάση Β': Εφαρμογή οδηγού Σχεδίου Ασφάλειας Νερού:** Κατά τη διάρκεια της Φάσης Β', λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα της αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης της Φάσης Α', και πραγματοποιείται η εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού σύμφωνα με τον Οδηγό εφαρμογής. Η εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού περιλαμβάνει τη διεξαγωγή όλων των απαραίτητων δειγματοληψιών και αναλύσεων.
- **Φάση Γ': Αξιολόγηση Σχεδίου Ασφάλειας Νερού:** Βασικό στόχο της Φάσης Γ' αποτελεί η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των ενεργειών κατά την εφαρμογή του οδηγού 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/EK 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/EK».

4.1 Ενέργειες συγκρότησης ομάδας και σύνταξη οργανογράμματος

Το πρώτο βήμα για τη δημιουργία ενός Σ.Α.Ν. είναι η σύσταση μια ομάδας ειδικών με λεπτομερή γνώση κάθε σταδίου του συστήματος παροχής πόσιμου νερού. Η ομάδα πρέπει να περιλαμβάνει επιστήμονες που έχουν γνώσεις για την υδροληψία και τις συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, ειδικούς στην επεξεργασία νερού, στα δίκτυα διανομής, στην ποιότητα του νερού (χημικούς, βιολόγους, μικροβιολόγους), στη δημόσια υγεία, στη διασφάλιση ποιότητας και στη διαχείριση σχεδίων, συμβούλους γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (G.I.S.), επιδημιολόγους κ.λπ. (W.H.O., 2005).

Τα μέλη της ομάδας μπορεί να προέρχονται από το Δήμο, την Επιχείρηση Ύδρευσης (Δ.Ε.Υ.Α.), τη Διεύθυνση Υδάτων, την Ειδική Γραμματεία Υδάτων, εξωτερικούς Τεχνικούς Συμβούλους και από άλλους ιδιωτικούς ή δημόσιους φορείς. Πριν από την κατάστρωση του Σ.Α.Ν. είναι επιτακτικό όλα τα μέλη να συμφωνούν ως προς τη χρησιμότητά του. Η κατάσταση, εφαρμογή και σωστή λειτουργία ενός Σ.Α.Ν. απαιτεί δέσμευση όλων των μελών της ομάδας κατάστρωσης σχεδίου 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 Σ.Α.Ν. για την κατανόηση της διαδικασίας.

Η σωστή ισορροπία ανάμεσα στις ανωτέρω ειδικότητες είναι επιτακτική, έτσι ώστε να εξετάζονται ισόποσα όλες οι συνιστώσες, τεχνικές, οικονομικές και κοινωνικές.

Ανώτατο όργανο για την απρόσκοπτη εφαρμογή του Συστήματος Σχεδίου Ασφάλειας Νερού είναι η Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (Ο.Σ.Α.Ν.).

Η Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (Ο.Σ.Α.Ν.) αποτελείται από ανθρώπους που μπορούν να ανταπεξέλθουν στην ορθή διαχείριση του συστήματος και παίρνει αποφάσεις για καίρια ζητήματα που αφορούν στις προαναφερθείσες αρμοδιότητες, στα πλαίσια της καλύτερης λειτουργίας της επιχείρησης. Η Ομάδα Σ.Α.Ν. είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη όλων των σταδίων του Σ.Α.Ν. για την εφαρμογή του προγράμματος. Τα μέλη της Ομάδας Σ.Α.Ν. 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 ΚΣΕ και την επαλήθευση του συστήματος Σ.Α.Ν.
- 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 Σ.Α.Ν.
- vi. να εκτιμούν την επιτυχία του Σ.Α.Ν.

Η ανώτατη διοίκηση ορίζει έναν Υπεύθυνο της Ομάδας Σ.Α.Ν. (Υ.Ο.Σ.Α.Ν.), ο οποίος 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.

Όπως προκύπτει με τις ως άνω αρμοδιότητες, ο Υπεύθυνος της Ο.Σ.Α.Ν. καλό θα ήταν να είναι ένας επιστήμονας με ειδίκευση στη διαχείριση κινδύνου και να έχει γνώσεις management. Η Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού συνέρχεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα (ή όποτε υπάρξει ανάγκη) και οι αρμοδιότητες της είναι:

- ✓ Η χάραξη της πολιτικής για την Ποιότητα, Υγιεινή και Ασφάλεια της επιχείρησης.
- ✓ Η αποτελεσματική εφαρμογή και η συνεχής βελτίωση του Συστήματος Σ.Α.Ν.
- ✓ Η συνδρομή εξωτερικών συμβούλων για θέματα που άπτονται επιπλέον βοήθειας στη διαχείριση και αντιμετώπιση θεμάτων ασφάλειας του παραγόμενου πόσιμου νερού.

Η Ο.Σ.Α.Ν. 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.
- ✓ Αναπτύσσεται νέο προϊόν.
- ✓ Απαιτείται εναρμόνιση με νέα νομοθεσία.



Σχήμα 4-3: Ενέργειες Στελέχωσης Ομάδας

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ενδεχόμενοι εμπλεκόμενοι φορείς που θα μπορούσαν να συγκροτήσουν μία Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού (Ο.Σ.Α.Ν.):

Πίνακας 4-1: Ενδεχόμενοι εμπλεκόμενοι φορείς μίας Ο.Σ.Α.Ν.

A/A	ΦΟΡΕΑΣ
1	Δήμος
2	Δ.Ε.Υ.Α./ Επ. Ύδρευσης
3	Διεύθυνση Υδάτων
4	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
5	Τεχνικός Εξωτερικός Σύμβουλος
6	Εκπαιδευτικά ιδρύματα
7	Άλλος φορέας

Η στελέχωση θα είναι σύμφωνη με αυτήν που θα έχει προτείνει ο Τεχνικός Σύμβουλος στην τεχνική προσφορά του και θα συμπληρωθεί με τον ορισμό στελεχών από πλευράς ΥΦ. Οι οριστικές ομάδες εργασίας και η στελέχωσή τους εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ένας ενδεικτικός πίνακας παρουσίασης αρμοδιοτήτων και ειδικοτήτων που απαιτούνται για τη συγκρότηση μιας Ο.Σ.Α.Ν. Οι οριστικές ομάδες εργασίας και η στελέχωσή τους εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

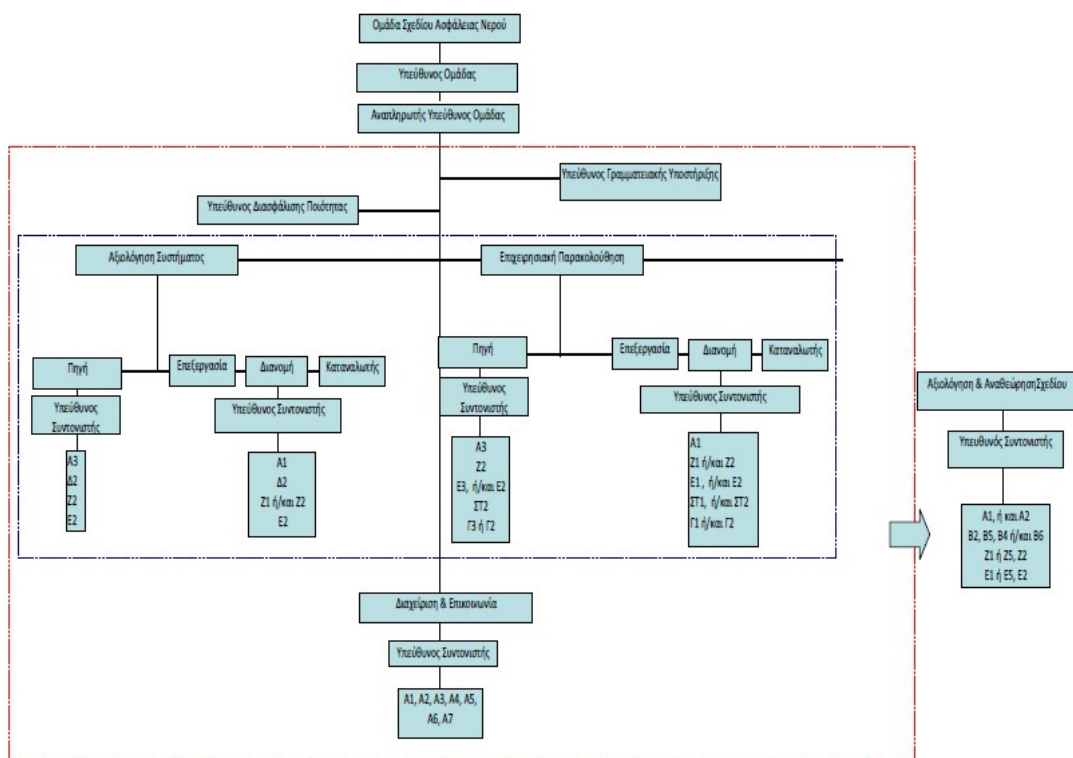
Πίνακας 4-2: Ενδεικτικές ομάδες αρμοδιοτήτων και ειδικοτήτων που απαιτούνται για τη συγκρότηση μιας Ο.Σ.Α.Ν.

ΟΜΑΔΑ	ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ
A	Διοίκηση/ Συντονισμός	Οικονομολόγοι, Μηχανικοί (Πολιτικοί, Χημικοί), Περιβαλλοντολόγοι, Διοικητικό Προσωπικό
B	Κατάρτισης - επιμόρφωσης	Μηχανικοί (Πολιτικοί, Χημικοί, Παραγωγής & Διοίκησης), Χημικοί, Βιολόγοι κ.τ.λ.
Γ	Εργαστηριακής Ανάλυσης	Χημικοί, Βιολόγοι, Χημικοί Περιβαλλοντολόγοι, Εργαστήρια Αναλύσεων
Δ	Χαρτογράφησης	Τοπογράφοι, Περιβαλλοντολόγοι, Γεωγράφοι κ.τ.λ.
E	Καταγραφής & ανάλυσης δεδομένων	Μηχανικοί (Πολιτικοί, Χημικοί, Τοπογράφοι), Περιβαλλοντολόγοι, Βιολόγοι.
ΣΤ	Δειγματοληψίας	Χημικοί, Βιολόγοι, Επόπτες Δημόσιας Υγείας, Περιβαλλοντολόγοι, Εργαστήρια Αναλύσεων
Z	Επιτόπιας Έρευνας	Μηχανικοί (Πολιτικοί, Μηχανικοί, Περιβάλλοντος), Τεχνίτες – υδραυλικοί – υδρονόμοι, ηλεκτρολόγοι – ηλεκτροτεχνίτες - ηλεκτρονικοί

Στο ίδιο στάδιο θα οριστικοποιηθεί το οργανόγραμμα της ομάδας υλοποίησης του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού το οποίο έχει συνταχθεί από τον Τεχνικό Σύμβουλο και έχει υποβληθεί με την τεχνική προσφορά του.

Ένα ενδεικτικό οργανόγραμμα, ανάλογο του οποίου θα πρέπει προταθεί από την ομάδα εργασίας παρουσιάζεται στο παρακάτω Σχήμα.

Το οριστικό οργανόγραμμα εγκρίνεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.



Σχήμα 4-4: Ενδεικτικό οργανόγραμμα ομάδας υλοποίησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

4.2 Περιγραφή συστήματος ύδρευσης

Στο στάδιο αυτό ο Τεχνικός Σύμβουλος 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.

Προς διευκόλυνση των ομάδων εργασίας, προτείνεται η χρήση δελτίων (παρατίθενται παρακάτω), τα οποία θα χρησιμεύουν 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 εξηγηματικές αναφορές στις οποίες θα εμπεριέχεται αναλυτική περιγραφή του κάθε στοιχείου και τυχόν χρήσιμες βιβλιογραφικές αναφορές.

Πηγή πληροφοριών μπορεί να αποτελέσουν τα αρχεία του ΥΦ ύδρευσης 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 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, ο Υπεύθυνος Φορέας, 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 4-5: Ενέργειες περιγραφής συστήματος ύδρευσης

4.2.1 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 παρακάτω Σχήμα παρατίθεται ένα ενδεικτικό διάγραμμα ροής, όπου παρουσιάζεται η πορεία του νερού για τη μετατροπή του σε πόσιμο στην περίπτωση που 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 εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.



Σχήμα 4-6: Ενδεικτικό βασικό διάγραμμα ροής

4.2.2 Συγκέντρωση στοιχείων και δεδομένων

Κάθε σύστημα ύδρευσης χαρακτηρίζεται από τη μοναδικότητά και διαφορετικότητά του από τα υπόλοιπα συστήματα ύδρευσης. Είναι μεγάλης σημασίας η συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με όλα τα στάδια του συστήματος ύδρευσης (διάγραμμα ροής) είτε από αρχεία υπεύθυνων φορέων ύδρευσης (π.χ. Δ.Ε.Υ.Α.) είτε από εκθέσεις ποιότητας υδάτων κ.ά. Η συγκέντρωση στοιχείων και δεδομένων αφορά επιπρόσθετα και στην περιγραφή των αγωγών μεταφοράς και στην αναμενόμενη χρήση του προϊόντος.

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. 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 περιοχής μελέτης, 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 Επιχείρησης Ύδρευσης, το (Προ)Σχέδιο της Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος της περιοχής μελέτης και τη μελέτη του ΓΠΣ της περιοχής μελέτης.

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

Πίνακας 4-3: (Ενδεικτική) Αξιολόγηση στοιχείων συστήματος πόσιμου νερού

Στοιχεία συστήματος πόσιμου νερού	Χρήσιμες πληροφορίες για την εκτίμηση των στοιχείων συστήματος πόσιμου νερού
Υδρολογική λεκάνη	▪ 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	▪ 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	▪ 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	▪ Διαδικασίες επεξεργασίας (συμπεριλαμβανομένων των εναλλακτικών λύσεων). ▪ Σχεδιασμός εγκαταστάσεων. ▪ Παρακολούθηση εγκαταστάσεων και αυτοματισμοί. ▪ Τύπος χημικής επεξεργασίας. ▪ Αποδοτικότητα επεξεργασίας. ▪ Απολύμανση νερού από παθογόνους μικροοργανισμούς. ▪ Υπολειμματικές ουσίες από το στάδιο της απολύμανσης - ποσότητα ουσίας που φθάνει στον καταναλωτή.
Δεξαμενές και δίκτυο διανομής	▪ 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.

Προς διευκόλυνση των ομάδων εργασίας, προτείνεται η χρήση δελτίων, τα οποία θα χρησιμεύουν 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 εμπεριέχεται αναλυτική περιγραφή του κάθε στοιχείου και τυχόν χρήσιμες βιβλιογραφικές αναφορές.

Πηγή πληροφοριών μπορεί να αποτελέσουν τα αρχεία του ΥΦ ύδρευσης 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 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, ο Υπεύθυνος Φορέας, 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».

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

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & 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				
2.4 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ				

Δελτίο 1: Δελτίο πληροφοριών σχετικών με την Πηγή

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & 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				
4. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ ΕΠΙΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ				
5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ/ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ				

Δελτίο 2: Δελτίο πληροφοριών σχετικών με την Επεξεργασία

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 3: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ και ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ, ΠΡΟΔΙΓΡΑΦΕΣ 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 & 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 ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ, ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ, ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΙΩΑ ΓΙΑ NRW)				
6/ΤΙΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΟΔΗΓΙΑ 2000/60)				

Δελτίο 4: Δελτίο πληροφοριών σχετικών με την Κατανάλωση

Επιπρόσθετα, το σύστημα ύδρευσης θα αποτυπώνεται σε ψηφιακό χάρτη κατάλληλης κλίμακας, στον οποίο θα απεικονίζονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Πηγή: θέσεις υδροληψίας, κωδικός υπόγειου υδατικού συστήματος, δυναμικότητα υδροφορέα, παροχή άντλησης (m³/ημέρα, m³/έτος), ποιοτικά χαρακτηριστικά, βάθος γεώτρησης.
- Επεξεργασία: θέση Μονάδες Επεξεργασίας Νερού, είδος παρεχόμενης επεξεργασίας, δυναμικότητα μονάδων, δόσεις χημικών.
- 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.

4.3 Ανάλυση Επικινδυνότητας

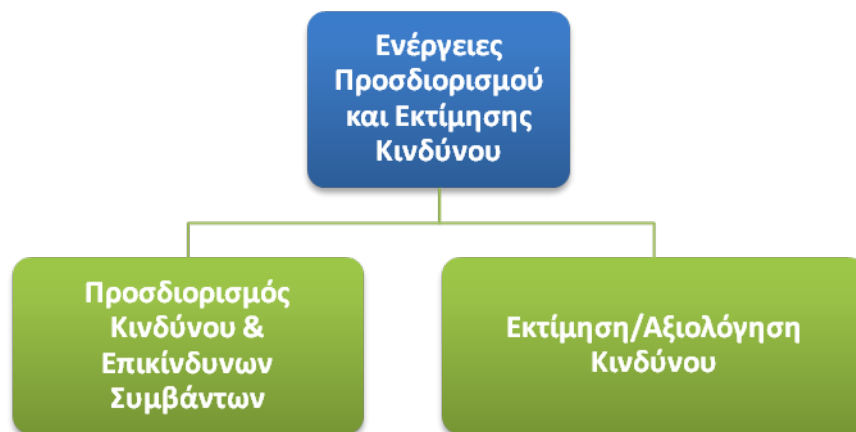
4.3.1 Προσδιορισμός και εκτίμηση κινδύνων

Στο στάδιο αυτό ο Τεχνικός Σύμβουλος 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 που λαμβάνουν χώρα από την Ομάδα 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 στο βαθμό ελέγχου που απαιτείται για τη διασφάλιση της ασφάλειας του παραγόμενου πόσιμου νερού,
- στην εκτίμηση κινδύνων σε κάθε στάδιο της αλυσίδας ύδρευσης.

Η εκτίμηση κινδύνων λαμβάνει χώρα με δύο ενέργειες:



Σχήμα 4-7: Προσδιορισμός και εκτίμηση κινδύνων συστήματος ύδρευσης

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

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & 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, ΝΟ3		
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 (πχ ΣΦΑΓΕΙΑ)		ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ		
9/ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ		ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ		
10/ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΒΟΘΡΩΝ		ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ		
11/ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΧΩΡΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ		ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ		
12/ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ		ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗ ΕΙΣΧΩΡΗΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΥ ΝΕΡΟΥ		
13/ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΑΝΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΟΥ		ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΛΓΗΣ, ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΟΞΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ		
14/ ΆΛΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ				

Δελτίο 5: Δελτίο ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στην Πηγή.

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 6: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΣΥΜΒΑΝ		ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ		
1/ ΔΙΑΚΟΠΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ		ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		
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 & 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 ΡΥΠΟΓΕΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ		
4/ ΣΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ		ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ		
5/ ΆΛΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ				

Δελτίο 7: Δελτίο συγκέντρωσης ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στην Αποθήκευση

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 8: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΣΥΜΒΑΝ		ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ		
1/ ΔΙΑΚΟΠΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ (ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΝΤΛΗΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ)		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 ΥΔΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ		ΜΟΛΥΝΣΗ ΝΕΡΟΥ		
6/ ΠΑΡΑΝΟΜΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΕΣ, ΑΥΘΑΙΡΕΤΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ, ΙΔΙΩΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ		ΜΟΛΥΝΣΗ ΑΠΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗ		
7/ ΥΠΑΡΞΗ ΠΙΣΕΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ		ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΛΗΓΜΑ, ΡΗΞΗ ΑΓΩΓΩΝ		
8/ ΕΛΛΕΙΨΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ		ΜΟΛΥΝΣΗ		
9/ ΥΠΑΡΞΗ ΜΟΛΥΣΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΩΝ/ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΜΠΑΖΩΝ		ΜΟΛΥΝΣΗ		
10/ ΆΛΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ				

Δελτίο 8: Δελτίο συγκέντρωσης ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στη Διανομή

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 9: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΣΥΜΒΑΝ		ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ		
1/ ΥΨΗΛΗ ΠΙΕΣΗ		ΘΡΑΥΣΗ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ, ΥΠΕΡΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ		
2/ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΙΕΣΗΣ		ΜΟΛΥΝΣΗ, ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗ		
3/ ΠΑΡΑΝΟΜΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΕΣ, ΑΥΘΑΙΡΕΤΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ, ΙΔΙΩΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ		ΜΟΛΥΝΣΗ ΑΠΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗ		
4/ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ		ΧΗΜΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ, ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΕΡΟΥ		
5/ ΥΠΑΡΞΗ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣ		ΜΙΚΡΟΒΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ, ΧΗΜΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ		
6/ ΥΠΑΡΞΗ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΠΙΕΣΤΙΚΩΝ		ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ ΠΙΕΣΗΣ, ΗΨΗΛΗ ΠΙΕΣΗ, ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗ, ΜΟΛΥΝΣΗ		
7/ ΆΛΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ				

Δελτίο 9: Δελτίο συγκέντρωσης ενδεχόμενων κινδύνων και συμβάντων στο Αντλιοστάσιο και την κατανάλωση

Η εκτίμηση των κινδύνων σε ένα σύστημα ύδρευσης μπορεί να είναι η ποιοτική. Για 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 προς την εξέτασή του.

Πίνακας 4-4: 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 4-8: Διάκριση των κινδύνων κατά την ποιοτική μέθοδο

Όπως περιγράφεται και στο παραπάνω Σχήμα κατόπιν της διάκρισης των κινδύνων, η ομάδα εργασίας θα πρέπει να επισημάνει, όπου είναι δυνατόν, τους κινδύνους εκείνους που είναι εύκολο να εξαλειφθούν. Στη συνέχεια, τους κινδύνους εκείνους για τους οποίους δεν απαιτείται να ληφθούν περαιτέρω μέτρα αλλά χρειάζεται ωστόσο επαγρύπνηση για εξαιρετικές ή ειδικές περιπτώσεις. Να προσδιοριστούν εκείνοι που είναι πολύ γνωστοί και εκείνοι για τους οποίους τα μέτρα ελέγχου προσδιορίζονται εύκολα και είναι άμεσα διαθέσιμα. Και τελικά, αυτούς που κρίνονται ως «άμεσης προτεραιότητας».

4.3.2 Προσδιορισμός των υφιστάμενων μέτρων ελέγχου

Για την εκτίμηση των κινδύνων που απαιτούν έλεγχο και το βαθμό 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 πόσιμου νερού αγνοώντας προς το παρόν την επεξεργασία, η οποία πραγματοποιείται. Στο δεύτερο στάδιο γίνεται ανάλυση επικινδυνότητας του υδροδοτικού συστήματος από την παραλαβή του πόσιμου ύδατος μέχρι την κατανάλωση αυτού.

Κάθε αναγνωρισμένος κίνδυνος αξιολογείται ως προς τη σπουδαιότητά του. Η αξιολόγηση γίνεται με την ημιποσοτική – 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 4-5: 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 τον έλεγχο του κινδύνου, το οποίο περιλαμβάνεται στους κανόνες της Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (ΟΒΠ) ή/ και της Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (ΟΥΠ) για την εξαφάνιση ή μείωση του αναγνωρισμένου κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα.
- **5-9 Προληπτικό μέτρο** με οριακή σημασία για τον έλεγχο του κινδύνου, το οποίο καλύπτεται με την αυστηρή εφαρμογή των κανόνων της ΟΒΠ ή/ και της ΟΥΠ, αλλά απαιτεί περιοδική έγγραφη επιβεβαίωση αυτής της προσήλωσης, δηλαδή της οφειλόμενης επιμέλειας.

- **10-25 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 4-6: Ενδεικτικοί χαρακτηρισμοί κινδύνων με βάση τη συχνότητα εμφάνισής τους

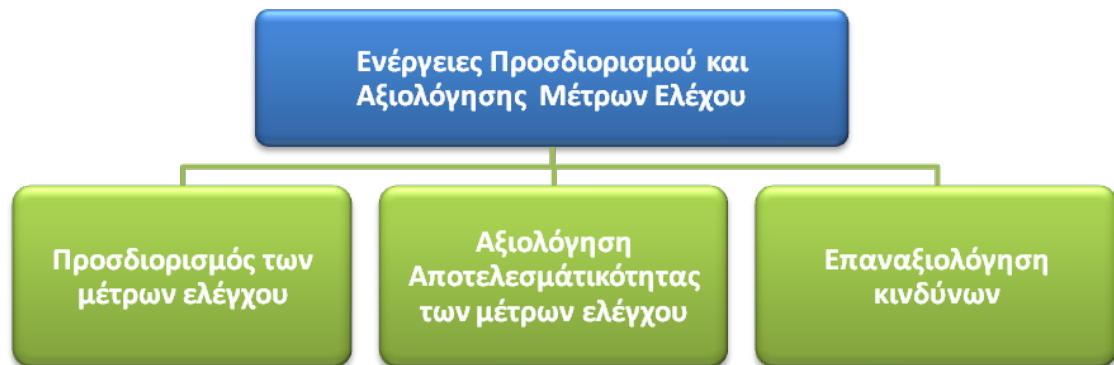
ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ
A	ΣΠΑΝΙΟ	1 ΦΟΡΑ ΣΤΑ 5 ΧΡΟΝΙΑ
B	ΑΠΙΘΑΝΟ	1 ΦΟΡΑ ΤΟ ΧΡΟΝΟ
Γ	ΠΙΘΑΝΟ	1 ΦΟΡΑ ΤΟ ΜΗΝΑ
Δ	ΠΟΛΥ ΠΙΘΑΝΟ	1 ΦΟΡΑ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ
E	ΣΧΕΤΙΚΑ ΒΕΒΑΙΟ	1 ΦΟΡΑ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ

Πίνακας 4-7: 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

4.3.3 Ενέργειες προσδιορισμού και αξιολόγησης των υφιστάμενων μέτρων

Οι ενέργειες προσδιορισμού και αξιολόγησης των υφιστάμενων μέτρων ελέγχου διακρίνονται σε δύο κατηγορίες όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα που ακολουθεί:



Σχήμα 4-9: Ενέργειες προσδιορισμού και αξιολόγησης των υφιστάμενων μέτρων

Με σκοπό την ολοκληρωμένη καταγραφή των υφιστάμενων μέτρων ελέγχου του κάθε συστήματος, απαιτείται η σύνταξη, από τον Τεχνικό Σύμβουλο, 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 & ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΜΕΤΡΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ 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 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ Ή ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ				
3/ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΝΑΜΕΙΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΥΑΝΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΩΝ, ΑΝΟΞΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΥΠΟΛΙΜΝΙΟΥ, ΔΙΑΛΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΙΖΗΜΑΤΩΝ ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΥ				
4/ ΡΥΘΜΙΣΗ ΡΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ				
5/ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ				
6/ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΡΟΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ				
7/ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΠΑΡΑΝΟΜΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ, ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΔΟΛΙΟΦΘΟΡΑΣ, ΑΘΕΜΙΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ				
8/ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ				
9/ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΩΣ ΜΕΣΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ Η ΔΘΑΧΥΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ				
10/ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΠΗΓΗΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ				

Δελτίο 10: Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στην Πηγή

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΠΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 11: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ 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 & ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΗΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 12: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1/ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΚΙΝΔΟΥΝΟΥΣ 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 ΑΙΜΝΑΖΟΝΤΩΝ ΝΕΡΩΝ				
8/ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ, ΑΣΦΑΛΙΣΗ, ΦΥΛΑΞΗ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ, ΚΑΜΕΡΑΣ				
9/ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΖΩΩΝ				

Δελτίο 12: Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στην Αποθήκευση

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΗΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 13: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1/ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΛΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ - ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΥΔΑΤΩΝ - ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ				
2/ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ				
4/ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ				
5/ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΝΑΨΗΣ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ				
5/ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΡΟΥΝΩΝ				
6/ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ				
7/ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΙΕΣΗΣ				
8/ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ				
10/ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ, ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΔΕΙΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ				

Δελτίο 13: Δελτίο ενδεικτικών υφιστάμενων μέτρων ελέγχου στη Διανομή

ΦΟΡΕΑΣ:		ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΖΗΝ:		ΔΕΛΤΙΟ 14: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:	
1/ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ				
2/ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ - ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ (ΥΠΡΑΞΗ ΠΙΕΣΤΙΚΩΝ, ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ, ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ, ΠΑΡΑΝΟΜΩΝ ΥΔΡΟΛΗΨΙΩΝ)				
3/ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΩΝ				
4/ ΥΠΡΑΞΗ ΒΑΝΩΝ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ				
5/ ΥΠΡΑΞΗ ΑΝΤΙΤΕΠΙΣΤΡΟΦΩΝ 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 γίνεται συγκέντρωση δεδομένων για να διαπιστωθεί αν τα μέτρα ελέγχου αρκούν και είναι αποτελεσματικά.

Τα δεδομένα της διαδικασίας αυτής προέρχονται:

- 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.

4.3.4 Επαναξιολόγηση κινδύνων

Όλοι οι αναγνωρισμένοι κίνδυνοι έχουν προέλευση το νερό και αξιολογούνται, προκειμένου να προσδιοριστεί για κάθε έναν από αυτούς. Αρχικά, κάθε κίνδυνος αξιολογείται ανάλογα με την ενδεχόμενη σοβαρότητα των αρνητικών επιπτώσεων στην υγεία και την πιθανότητα εμφάνισης με τη βοήθεια του Πίνακα Αξιολόγησης Επικινδυνότητας - Risk Assessment Grid.

Κάθε αναγνωρισμένος κίνδυνος αξιολογείται ως προς τη σπουδαιότητά του. Η αξιολόγηση γίνεται με την ημιποσοτική – 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 4-8: 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 τηςπιθανότητας 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 τον έλεγχο του κινδύνου, το οποίο περιλαμβάνεται στους κανόνες της Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (ΟΒΠ) ή/ και της Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (ΟΥΠ) για την εξαφάνιση ή μείωση του αναγνωρισμένου κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα.
- **5-9 Προληπτικό μέτρο** με οριακή σημασία για τον έλεγχο του κινδύνου, το οποίο καλύπτεται με την αυστηρή εφαρμογή των κανόνων της ΟΒΠ ή/ και της ΟΥΠ, αλλά απαιτεί περιοδική έγγραφη επιβεβαίωση αυτής της προσήλωσης, δηλαδή της οφειλόμενης επιμέλειας.
- **10-25 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 4-9: 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
E	ΣΧΕΤΙΚΑ ΒΕΒΑΙΟ	1 ΦΟΡΑ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ

Πίνακας 4-10: Ενδεικτικοί χαρακτηρισμοί κινδύνων με βάση τη σοβαρότητα της επίπτώσής 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

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, θεωρείται πως ολοκληρώνεται το στάδιο της καταγραφής της υφιστάμενης κατάστασης. Με την ολοκλήρωση της Φάσης Α', 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 Τεχνικός Σύμβουλος 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.

4.4 Ενέργειες ανάπτυξης, εφαρμογής και διατήρησης 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 ορίστηκε 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 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 4-10: 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 Τεχνικό Σύμβουλο, στο σύνολό τους. Οι δειγματοληψίες θα γίνουν με μέριμνα του Τεχνικού Συμβούλου σε συνεργασία με τον Υπεύθυνο Φορέα.

4.4.1 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 και ΙΙ και
- του προγράμματος παρακολούθησης για τα υπόγεια ύδατα της ΚΥΑ Αριθμ. οικ. 140384/19.08.2011 (Β' 2017).

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 κάθε ΖΠΥ

Πίνακας 4-11: Παράμετροι για την παρακολούθηση στην Πηγή

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

4.4.2 Διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων μικροβιολογικών και φυσικοχημικών παραμέτρων 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 I, 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 I, 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 II της ίδιας ΚΥΑ. Επισημαίνεται ότι στο Σχέδιο Ασφάλειας Νερού περιλαμβάνεται και η Συμπληρωματική Παρακολούθηση του Μέρους Ε του Παραρτήματος II 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 και τηρώντας τα οριζόμενα στο Παράρτημα II, Μέρος Δ της ίδιας ΚΥΑ.
- Θα παρακολουθούνται τουλάχιστον οι παράμετροι των Ομάδων Α και Β που ορίζονται στο Μέρος Β', Σημείο 2 του Παραρτήματος II 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 I της ίδιας ΚΥΑ, καθώς και ενδεικτικές παράμετροι που απαριθμούνται στο Μέρος Ε του Παραρτήματος II της ίδιας ΚΥΑ, μόνον κατόπιν εκτίμησης κινδύνου σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα II, 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 II 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 II, 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 III της ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017.

Πίνακας 4-12: Παράμετροι ΟΜΑΔΑ Α για την παρακολούθηση στον καταναλωτή

Α/Α	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ
1	Escherichia coli	0 cfu/100mL
2	Εντερόκοκκος	0 cfu/100mL
3	Χρώμα	mg/L ή Pt/Co
4	Θολότητα	NTU ή FNU
5	Γεύση	Αποδεκτή + Άνευ ασυνήθους μεταβολή
6	Οσμή	Αποδεκτή + Άνευ ασυνήθους μεταβολή
7	pH	6.5-9.5
8	Αγωγιμότητα	≤ 2500 μS/cm at 20°C
9	Αμμώνιο	≤ 0.5 mg/L
10	Νιτρώδη	≤ 0.5 mg/L
11	Υπολειμματικό χλώριο	≥ 0.2 mg/L
12	Κολοβακτηριοειδή	0 cfu/100mL
13	Αριθμός αποικιών σε 22°C	Άνευ ασυνήθους μεταβολή

Πίνακας 4-13: Παράμετροι ΟΜΑΔΑ Β για την παρακολούθηση στον καταναλωτή

A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ
1	Ακρυλαμίδιο	≤ 0.1 µg/L
2	Αντιμόνιο	≤ 5 µg/L
3	Αρσενικό	≤ 10 µg/L
4	Βενζόλιο	≤ 1 µg/L
5	Βενζο-α-πυρένιο	≤ 0.01 µg/L
6	Βόριο	≤ 1 mg/L
7	Βρωμικά άλατα	≤ 10 µg/L
8	Κάδμιο	≤ 5 µg/L
9	Χρώμιο	≤ 50 µg/L
10	Χαλκός	≤ 2 mg/L
11	Κυανιούχα άλατα	≤ 50 µg/L
12	1,2-Διχλωροαιθάνιο	≤ 3 µg/L
13	Επιχλωρυδρίνη	≤ 0.1 µg/L
14	Φθοριούχα άλατα	≤ 1.5 mg/L
15	Μόλυβδος	≤ 10 µg/L
16	Υδράργυρος	≤ 1 µg/L
17	Νικέλιο	≤ 20 µg/L
18	Νιτρικά άλατα	≤ 50 mg/L
19	Παρασιτοκτόνα	≤ 0.1 µg/L
20	Σύνολο Παρασιτοκτόνων	≤ 0.5 µg/L
21	Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες	≤ 0.1 µg/L
22	Σελήνιο	≤ 10 µg/L
23	Τετραχλωροαιθέριο + Τριχλωροαιθέριο	≤ 10 µg/L
24	Ολικά Τριαλογονομεθάνια	≤ 100 µg/L
25	Βινυλοχλωρίδιο	≤ 0.5 µg/L
26	Χλωριούχα άλατα	≤ 250 mg/L
27	Clostridium Perfringens	0 cfu/100mL
28	Μαγγάνιο	≤ 50 µg/L
29	Οξειδωσιμότητα	≤ 5 mg/L
30	Θευκά άλατα	≤ 250 mg/L
31	Νάτριο	≤ 200 mg/L
32	Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC)	Άνευ ασυνήθους μεταβολής mg/L
33	Αριθμός αποικιών σε 37°C	Άνευ ασυνήθους μεταβολής cfu/ml

4.4.3 Διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων ραδιενεργών ουσιών στον καταναλωτή

Ο Τεχνικός Σύμβουλος 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. Η χρέωση των μετρήσεων της Ενδεικτικής Δόσης έγινε σύμφωνα με την ΕΕΑΕ και το ΦΕΚ 2182/Β/23.07.12.

Πίνακας 4-14: Παράμετροι ραδιενεργών ουσιών

A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ
1	Ενδεικτική δόση	≤ 0.1 mSv/year

Η ενδεικτική δόση υπολογίζεται από τα αποτελέσματα των παρακάτω μετρήσεων:

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

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 ελάχιστος αριθμός δειγμάτων ανά ΖΠΥ:

Πίνακας 4-15: Ελάχιστος ετήσιος αριθμός δειγμάτων

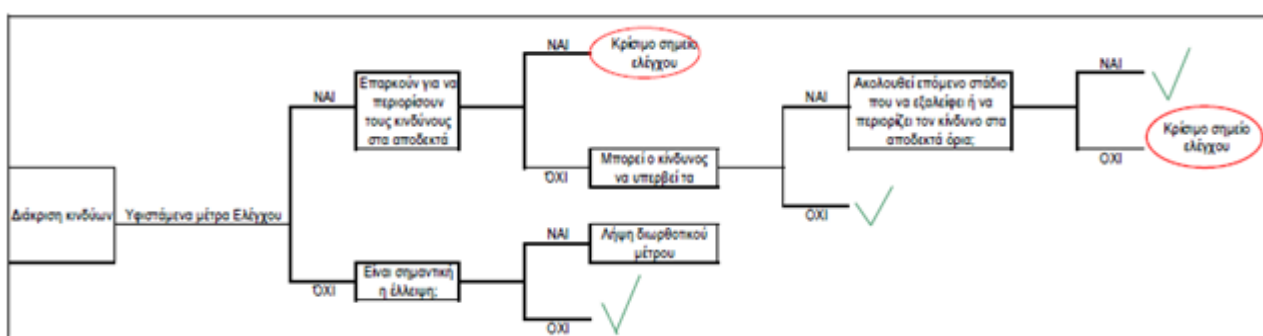
α/α	ΖΩΝΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΝΕΡΟΥ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΑΠΟΓΡΑΦΗ 2011	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΟΣ (m3/day)	ΟΜΑΔΑ Α	ΟΜΑΔΑ Β	ΟΜΑΔΑ R
1	ΚΥΜΙΝΩΝ	ΑΞΙΟΥ	3.652	730,40	4	1	1
2	ΝΕΩΝ ΜΑΛΓΑΡΩΝ	ΑΞΙΟΥ	2.404	480,80	4	1	1
3	ΒΡΑΧΙΑΣ	ΑΞΙΟΥ	557	111,40	4	1	1
4	ΔΙΑΒΑΤΩΝ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	11.140	2.228,00	11	2	2
5	ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	4.672	934,40	4	1	1
6	ΝΕΑΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	4.266	853,20	4	1	1
7	ΣΙΝΔΟΥ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	9.289	1.857,80	10	2	2
8	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ	ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	2.589	517,80	4	1	1
9	ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	7.270	1.454,00	9	2	2
ΣΥΝΟΛΑ					54	12	12

Επίσης, από το κάθε στάδιο του συστήματος ύδρευσης κάθε ΖΠΥ, θα πρέπει να συντάσσονται μηνιαίες αναφορές σχετικά με την ποιότητα και του νερού σε κάθε στάδιο π.χ. κατά την είσοδο και την έξοδο στη μονάδα χλωρίωσης. Με τον τρόπο αυτόν, υπάρχει ολοκληρωμένος έλεγχος σχετικά με

τις εφαρμοζόμενες μεθόδους δειγματοληψίας και την ποιότητα πόσιμου νερού, ακόμη και σε περιπτώσεις έκτακτων συμβάντων.

4.4.4 Ενέργειες προσδιορισμού Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου

Όπως παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα, 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 ο Υπεύθυνος Φορέας, 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 4-11: Διάγραμμα ροής ενεργειών για τον καθορισμό «Κρίσιμων Ορίων»

4.4.5 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 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.

4.4.6 Ενέργειες ιχνηλασιμότητας

Ο Τεχνικός πρέπει να σχεδιάσει και να εφαρμόσει ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας, το οποίο θα επιτρέπει την αναγνώριση του πόσιμου νερού και τη σχέση του με το ανεπεξέργαστο νερό, τα αρχεία της επεξεργασίας του και της κατανάλωσης.

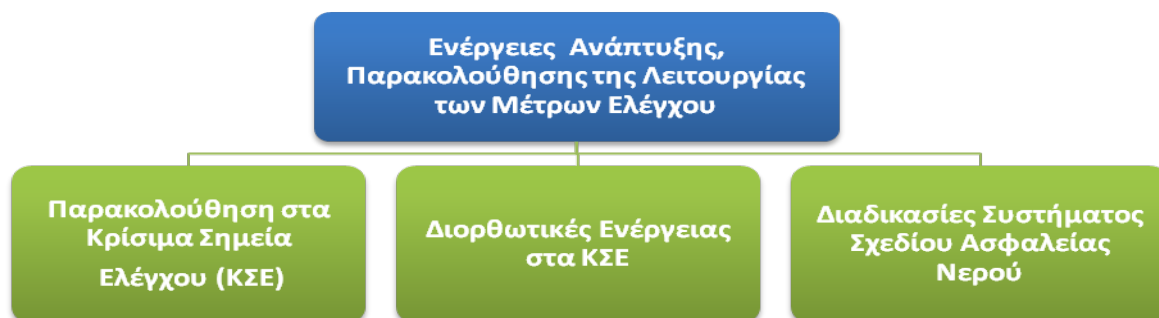
Το σύστημα ιχνηλασιμότητας πρέπει να επιτρέπει την αναγνώριση του παραλαμβανόμενου ανεπεξέργαστου νερού από τις πηγές και του πόσιμου νερού που μέσω του συστήματος διανομής καταλήγει στον καταναλωτή.

4.5 Ενέργειες επιχειρησιακής παρακολούθησης – Σχεδιασμός παρακολούθησης των μέτρων 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.

4.5.1 Ενέργειες παρακολούθησης της λειτουργίας των μέτρων ελέγχου

Η παρακολούθηση της λειτουργίας των μέτρων ελέγχου στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου πραγματοποιείται με δύο ενέργειες, όπως φαίνεται στο παρακάτω Σχήμα



Σχήμα 4-12: Ενέργειες παρακολούθησης της λειτουργίας των μέτρων ελέγχου

4.5.1.1 Παρακολούθηση 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 τι παρακολουθείται, πως παρακολουθείται, πότε παρακολουθείται και από ποιος παρακολουθεί.

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 Προϊστάμενο ή Διευθυντή, για 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.

Εάν πραγματοποιείται σωστά η παρακολούθηση, τότε 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.

4.5.1.2 Διορθωτικές Ενέργειες στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου

Το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού (Σ.Α.Ν.) 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 αυτών στο νερό. Εάν η παραγωγική διαδικασία παρακολουθείται και ελέγχεται ιδανικά, τότε οι διορθωτικές ενέργειες του Σ.Α.Ν. 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 προϊόν 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 Σ.Α.Ν.

Όταν ο έλεγχος σε ένα ΚΣΕ έχει απολεστεί, 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.
- Διόρθωση του «ύποπτου» προϊόντος.
- 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 Σ.Α.Ν. 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 προϊόν και το Σ.Α.Ν.

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 οριστεί ποιες είναι ακριβώς οι διορθωτικές ενέργειες, πότε εφαρμόζονται και από ποιόν εφαρμόζονται.

4.5.1.3 Διαδικασίες Συστήματος Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

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

Οι Διαδικασίες αφορούν:

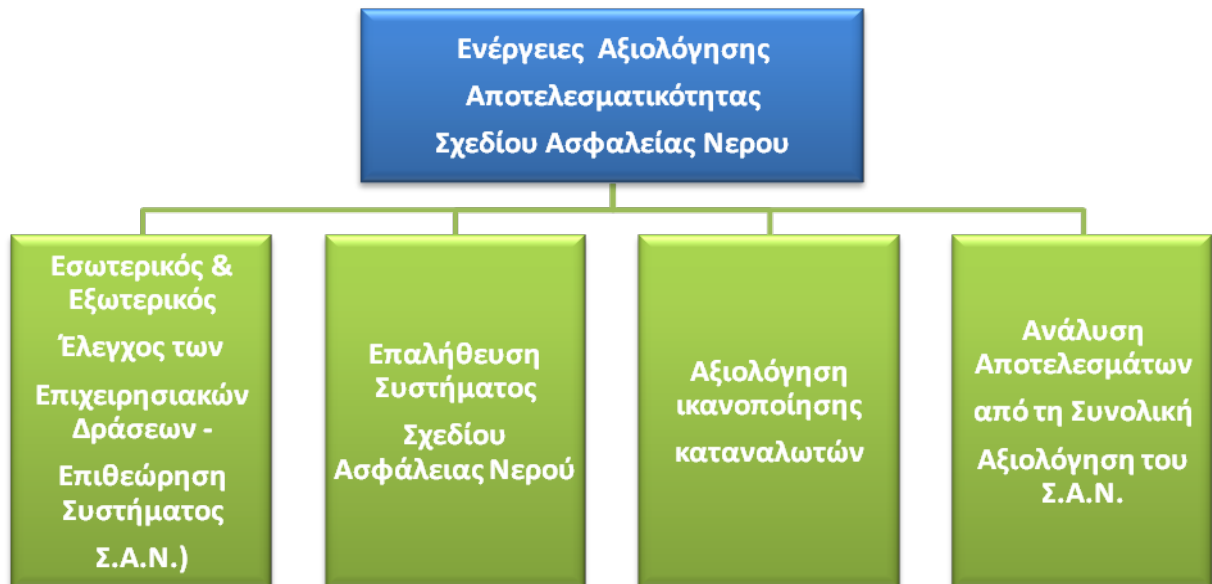
- Στη φύση, στην προέλευση και στην ποιότητα του ανεπεξέργαστου νερού.
- Στην παραγωγική διαδικασία, συμπεριλαμβανομένης της αποθήκευσης και της διανομής.
- Στη συντήρηση και στον έλεγχο των μηχανημάτων και των εργαλείων.
- Στον καθαρισμό και στην απολύμανση.
- Στην υγιεινή του προσωπικού.
- Στην επαλήθευση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

4.6 Ενέργειες αξιολόγησης αποτελεσματικότητας Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Η εύρυθμη λειτουργία ενός Σχεδίου Ασφάλειας Νερού διασφαλίζεται από την εφαρμογή μιας επίσημης ελεγκτικής διαδικασίας για την αποτελεσματικότητα του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού. Απώτερος σκοπός μιας τέτοιας διαδικασίας είναι η εξακρίβωση της επαρκούς εφαρμογής του Σ.Α.Ν.

Η επαρκής εφαρμογή του Σ.Α.Ν. προϋποθέτει την εξασφάλιση της ποιότητας και της ποσότητας του παρεχόμενου νερού ώστε να πληρεί τους στόχους όπως ορίζονται στην Οδηγία 98/83/EK και όπως αυτή εφαρμόζεται με την ΚΥΑ αριθμ. Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/06.09.2017

Οι ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιηθούν για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού είναι:



Σχήμα 4-13: Ενέργειες αξιολόγησης αποτελεσματικότητας Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

4.6.1 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 Σ.Α.Ν.

Ο προγραμματισμός, η εκτέλεση και η αξιολόγηση αποτελεσμάτων των εσωτερικών και εξωτερικών επιθεωρήσεων, οι οποίοι λαμβάνουν χώρα στα πλαίσια λειτουργίας του Συστήματος Σ.Α.Ν., χρησιμοποιούνται στην αναγνώριση των μη συμμορφώσεων ως προς την εφαρμογή του εγχειριδίου Σ.Α.Ν. και τον καθορισμό των απαραίτητων προληπτικών και διορθωτικών ενεργειών και στην διατύπωση προτάσεων για την συνεχή βελτίωση του συστήματος.

4.6.2 Επαλήθευση Συστήματος Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

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

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

- Αξιολόγηση του σχεδίου Σ.Α.Ν.
- 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 Σ.Α.Ν.

4.6.3 Ενέργειες για την 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.

4.6.4 Ανάλυση αποτελεσμάτων από τη συνολική αξιολόγηση του Σ.Α.Ν.

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων από την συνολική αξιολόγηση του Σ.Α.Ν. πραγματοποιείται για:

- την επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας των επιδόσεων του συστήματος ως προς τα προβλεπόμενα και τις καθορισμένες απαιτήσεις του Σ.Α.Ν.,
- τον εντοπισμό τάσης ύπαρξης δυνητικώς μη ασφαλές πόσιμο νερό,
- την παροχή πληροφόρησης της υφιστάμενης κατάστασης με σκοπό την σχεδίαση κατάλληλων προγραμμάτων επιθεωρήσεων,
- την αποτελεσματική τεκμηρίωση των διορθωτικών ενεργειών.

4.7 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». Η λεπτομερής καταγραφή των διαδικασιών θα πραγματοποιείται από έμπειρους επιστήμονες και θα επικαιροποιείται συστηματικά. Με αυτόν τον τρόπο, θα επιτυγχάνεται και 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 4-14: Ενέργειες προετοιμασίας διαχειριστικών ενεργειών

4.8 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.

Με τον όρο υποστηρικτικές ενέργειες συχνά 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 4-15: Υποστηρικτικές ενέργειες

4.9 Αξιολόγηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού το ενδιαφέρον της ομάδας εργασίας του Τεχνικού Συμβούλου 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. Παρακάτω, παρουσιάζεται μια συνοπτική περιγραφή των διαχειριστικών εργαλείων που χρησιμοποιούνται:

- α) αποκλειστικά από την ομάδα εργασίας, και
- β) από την ομάδα εργασίας αλλά και 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 (ΔΕ), από την ομάδα εργασίας, σύμφωνα με τις αρχές του Εργαλείου Διασφάλισης Ποιότητας νερού της ΙWA http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/water-safety-quality-assurance/en/ Μέσω του ΔΕ, 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 στην αρχική όσο και στην εφαρμογή ενός Σχεδίου Ασφάλειας Νερού,
- η διευκόλυνση στην υποβολή εκθέσεων (σύνταξη 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, ο χειριστής 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 των ελεγχων 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 ΔΕ 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 Β', 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 του Υπεύθυνου Φορέα, η συμπλήρωση των οποίων θα δύναται να πραγματοποιηθεί τόσο από τα μέλη της ομάδας εργασίας όσο και από τους καταναλωτές. Το ερωτηματολόγιο μπορεί να είναι πολλαπλών επιλογών και οι απαντήσεις να αντιστοιχούν σε διαφορετική βαθμολογία (π.χ. 0: διαφωνώ απολύτως, 1: διαφωνώ, 2: δε ξέρω, δεν απαντώ 3: συμφωνώ, 4: συμφωνώ απολύτως).

Η θεματολογία των ερωτήσεων να αφορά στην ποιότητα και στην ποσότητα του πόσιμου νερού αλλά και στις γνώσεις τους γύρω από την εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.

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

4.9.1 Προγραμματισμός περιοδικών αναθεωρήσεων – Ανασκόπηση

Για να επιτευχθεί η επικαιροποίηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, η Ομάδα Σχεδίου Ασφάλειας Νερού πρέπει να αξιολογεί το Σ.Α.Ν. 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:



Σχήμα 4-16: Ενέργειες περιοδικών αναθεωρήσεων του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού

- **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**

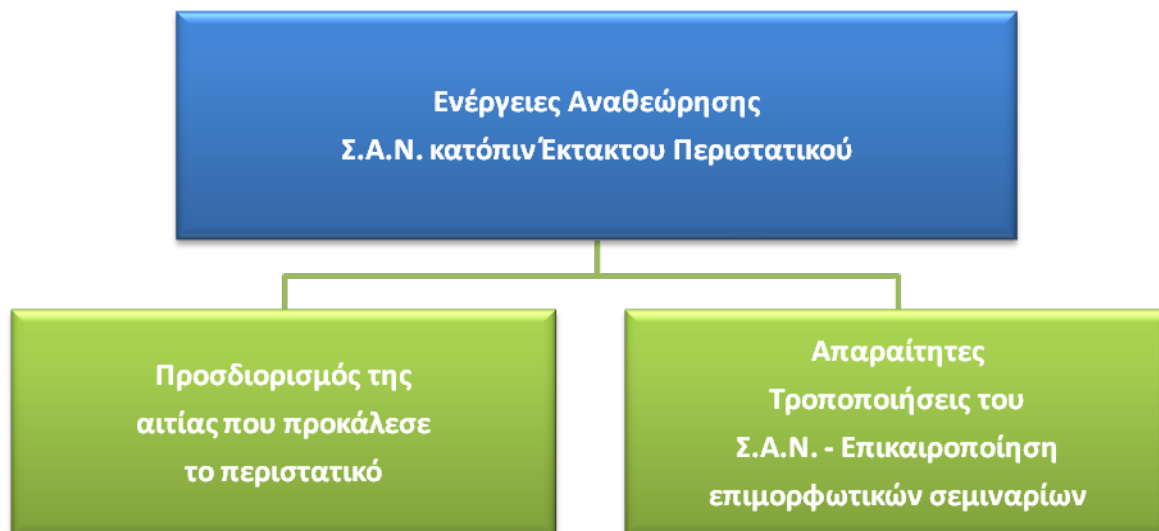
Επιτακτική ανάγκη για την ορθή Διαχείριση του Συστήματος Σχεδίου Ασφάλειας Νερού είναι η συνάντηση της Ομάδας Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, ώστε να προβεί στην ανασκόπηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.

4.9.2 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 πιθανή μείωση του πλήθους και της σοβαρότητας των συμβάντων και των έκτακτων παραστατικών που επηρεάζουν ή που δύναται να επηρεάσουν την ποιότητα του πόσιμου νερού. Ωστόσο, έκτακτα περιστατικά μπορεί να συνεχίζουν να συμβαίνουν. Επομένως, το Σχέδιο Ασφάλειας Νερού θα πρέπει να τροποποιείται κατάλληλα, ώστε να ανταποκρίνεται σε οποιαδήποτε αλλαγή του συστήματος.

Η διαχείριση έκτακτων περιστατικών που μπορεί να έχουν επίπτωση στην ασφάλεια του πόσιμου νερού αντιμετωπίζονται με την καθιέρωση, εφαρμογή και διατήρηση κατάλληλων ενεργειών από την Ομάδα Σ.Α.Ν.

Οι ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε αυτό το στάδιο παρουσιάζονται στο διάγραμμα που ακολουθεί:



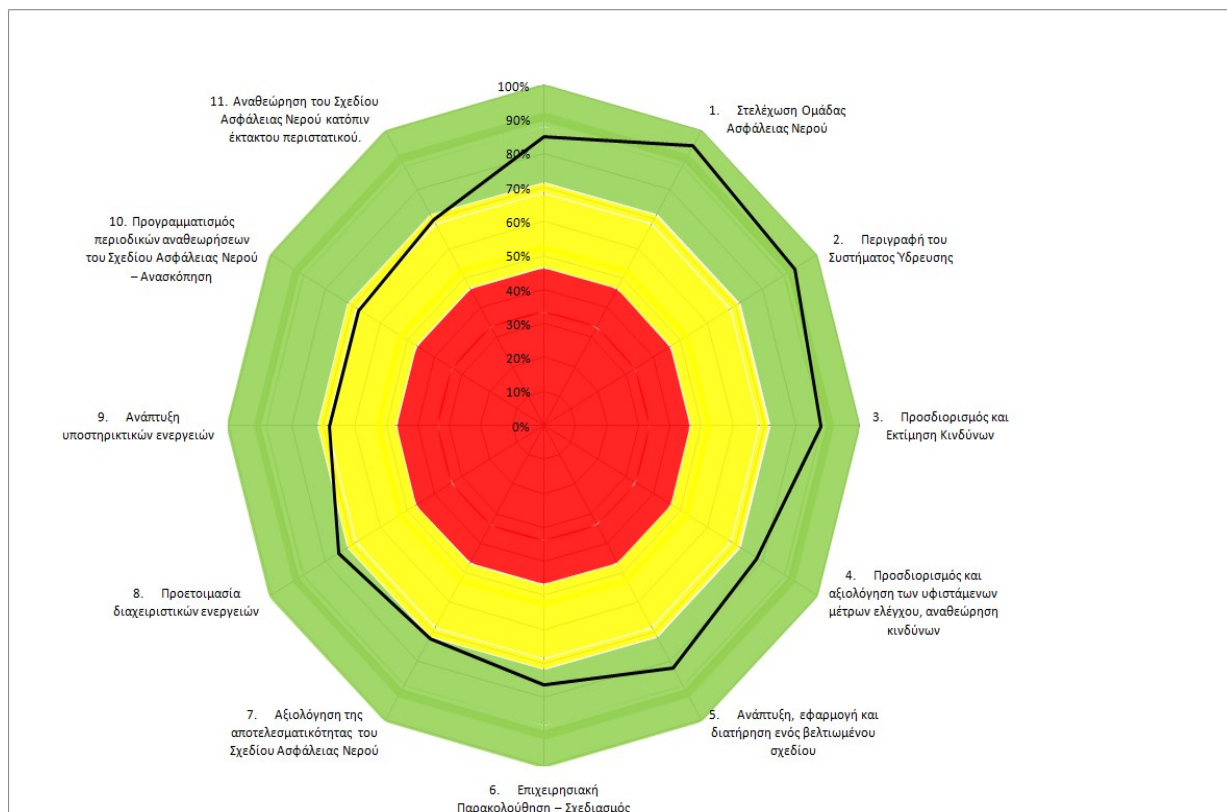
Σχήμα 4-17: Ενέργειες αναθεώρησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού κατόπιν έκτακτου περιστατικού

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 μεταφοράς, συνδέσεων κλπ.

Η αξιολόγηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού δύναται να πραγματοποιηθεί μέσω της μεθόδου SSAT (Supply System Assessment Tool). 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 4-18: 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%.

4.10 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ

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

ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ
Δ.Ε.Υ.Α.	▪ Διάθεση στοιχείων και πληροφοριών. ▪ 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.
Τεχνικός Σύμβουλος	▪ Σύνταξη των παραδοτέων και ενδεικτικά: ▪ Χαρτογράφηση σε GIS του συστήματος ύδρευσης και αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης ▪ Σύνταξη και επικαιροποίηση των δελτίων παρακολούθησης. ▪ Σύνταξη Οδηγού Εφαρμογής Σχεδίου Ασφάλειας Νερού. ▪ Εκτέλεση των απαιτούμενων εργαστηριακών αναλύσεων των ραδιενεργών, χημικών, φυσικοχημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων, στις πηγές και στους καταναλωτές, σε διαπιστευμένο (κατά ISO 17025) εργαστήριο. ▪ 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.

4.11 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Ο καθαρός χρόνος εκπόνησης της εργασίας είναι δεκαεπτά (17) μήνες. Συμπεριλαμβανομένου του χρόνου των εγκρίσεων ο συνολικός χρόνος είναι είκοσι (20) μήνες, από την έναρξη των εργασιών της σύμβασης. Τα παραδοτέα του έργου διαρθρώνονται σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα σε:

- **Παραδοτέο 1 (Φάση Α') (ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.1 - 4.3):** Το πρώτο παραδοτέο αφορά στην καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης και προετοιμασία Οδηγού Σχεδίου Ασφάλειας Νερού, και θα περιλαμβάνει:
- ✓ Π1-1: Χαρτογράφηση σε GIS του συστήματος ύδρευσης 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 δύο (2) μήνες

- **Παραδοτέο 2 (Φάση Β') (ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.4 – 4.8):** Το δεύτερο παραδοτέο αφορά στην εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού και τις Εργαστηριακές Αναλύσεις. Θα περιλαμβάνει:
- ✓ Π2-1: Μηνιαίες αναφορές που θα περιλαμβάνουν αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το κάθε στάδιο του συστήματος ύδρευσης σύμφωνα με τα οριζόμενα στις ενότητες 4.5 – 4.8 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 ανεπεξεργαστού 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: Τελική αναφορά εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.

Τα πρωτογενή στοιχεία για τις μηνιαίες αναφορές θα χορηγούνται από τη Δ.Ε.Υ.Α.. Ο Σύμβουλος 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 (Φάση Γ') (Κεφάλαιο 4.9):** Το τρίτο παραδοτέο αφορά στην αξιολόγηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού και θα περιλαμβάνει:
 - ✓ Π3-1: Διαχειριστικό εργαλείο (ΔΕ) και οδηγίες εφαρμογής του.
 - ✓ Π3-2: Συμπλήρωση ΔΕ με αποτελέσματα εφαρμογής Σχεδίου Ασφάλειας Νερού
 - ✓ Π3-3: Ερωτηματολόγιο προς καταναλωτές και αποτελέσματα έρευνας
 - ✓ Π3-4: Συνολική Αξιολόγηση Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.

Ο χρόνος εκπόνησής του ορίζεται σε δύο (2) μήνες

- **Παραδοτέο 4 (Φάση Γ') (Κεφάλαιο 4.10):** Αναθεώρηση του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού και Σύνταξη τελικής έκθεσης
 - ✓ Π4-1: Αναθεωρημένο Σχέδιο Ασφάλειας Νερού
 - ✓ Π4-2: Σύνταξη Τελικής Έκθεσης

Ο χρόνος εκπόνησής του ορίζεται σε έναν (1) μήνα

ΦΑΣΕΙΣ ΣΑΝ	ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΑΝ	ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1																				
	Χαρτογράφηση συστήματος υδρεύσεως σε GIS																				
	Οδηγός ΣΑΝ																				
	Έγκριση Υπηρεσίας																				
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΑΝ	ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 2:																				
	Μηνιαίες αναλυτικές αναφορές για κάθε στάδιο του συστήματος																				
	Τελική αναφορά εφαρμογής ΣΑΝ																				
	Έγκριση Υπηρεσίας																				
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΑΝ	ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 3:																				
	Ανάπτυξη Διαχειριστικού Εργαλείου																				
	Συμπλήρωση Διαχειριστικού Εργαλείου																				
	Ερωτηματολόγιο προς Καταναλωτές																				
	Συνολική Αξιολόγηση ΣΑΝ, μέθοδος SSAT																				
	Έγκριση Υπηρεσίας																				
	ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 4																				
	Αναθεωρημένο ΣΑΝ																				
	Σύνταξη Τελικής Έκθεσης																				
	Έγκριση Υπηρεσίας																				
ΚΑΘΑΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ																					
ΚΑΘΑΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΣΤΑΔΙΟΥ																					
ΧΡΟΝΟΣ ΕΓΚΡΙΣΕΩΝ ΦΟΡΕΑ																					

ΣΙΝΔΟΣ 14/05/2020

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΤΑ
ΓΕΜΕΝΕΤΖΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΠΕ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΣΙΝΔΟΣ 14/05/2020

Ελέγχθηκε και Θεωρήθηκε

Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΤΑ
ΝΙΚΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ
ΠΕ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

