

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

**Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
& ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
ΤΟΥ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ**

Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος - ΔΠΘ
Καθηγητής Δρ. Π. ΜΕΛΙΔΗΣ

Υφιστάμενη νομοθεσία (ΠΟΥ, ΕΕ)

- Εστίαση σε πρότυπα ενός επεξεργασμένου νερού και σε ελέγχους συμμόρφωσης
- Εξασφάλιση της ποιότητας από ελέγχους του τελικού προϊόντος (δειγματοληψίες του διανεμημένου ήδη νερού)
- Εφικτός ο έλεγχος των περισσότερων υδατογενούς προέλευσης ασθενειών και ειδικά των προερχόμενων από τα βακτήρια

Υφιστάμενη νομοθεσία - Προβλήματα

- 1) Πολλοί υδατογενείς παθογόνοι μ/ο που δεν είναι δυνατόν να ανιχνευθούν ή τουλάχιστον με επαρκή ασφάλεια με την βοήθεια των κλασικών δεικτών
- 2) Υπάρχουν παραδείγματα εκδήλωσης υδατογενών ασθενειών σε συστήματα παροχής νερών που εκπλήρωναν τις απαιτήσεις απουσίας δεικτών

Υφιστάμενη νομοθεσία - Προβλήματα

- 3) Καθυστέρηση των αποτελεσμάτων, «έχουμε ήδη πει το νερό όταν λάβουμε τα αποτελέσματα»
- 4) Ακόμα και οι μετρήσεις με μεγάλη συχνότητα δεν είναι στατιστικά αντιπροσωπευτικές για τον συνολικό όγκο του διατιθέμενου νερού
- 5) Η ποιότητα του νερού εξαρτάται από ξαφνικές και γρήγορες αλλαγές

Υφιστάμενη νομοθεσία - Επάρκεια;

Αναγνωρίζοντας αυτούς τους περιορισμούς θεωρούμαι ότι η αρχή του **ελέγχου στο τελικό σημείο**

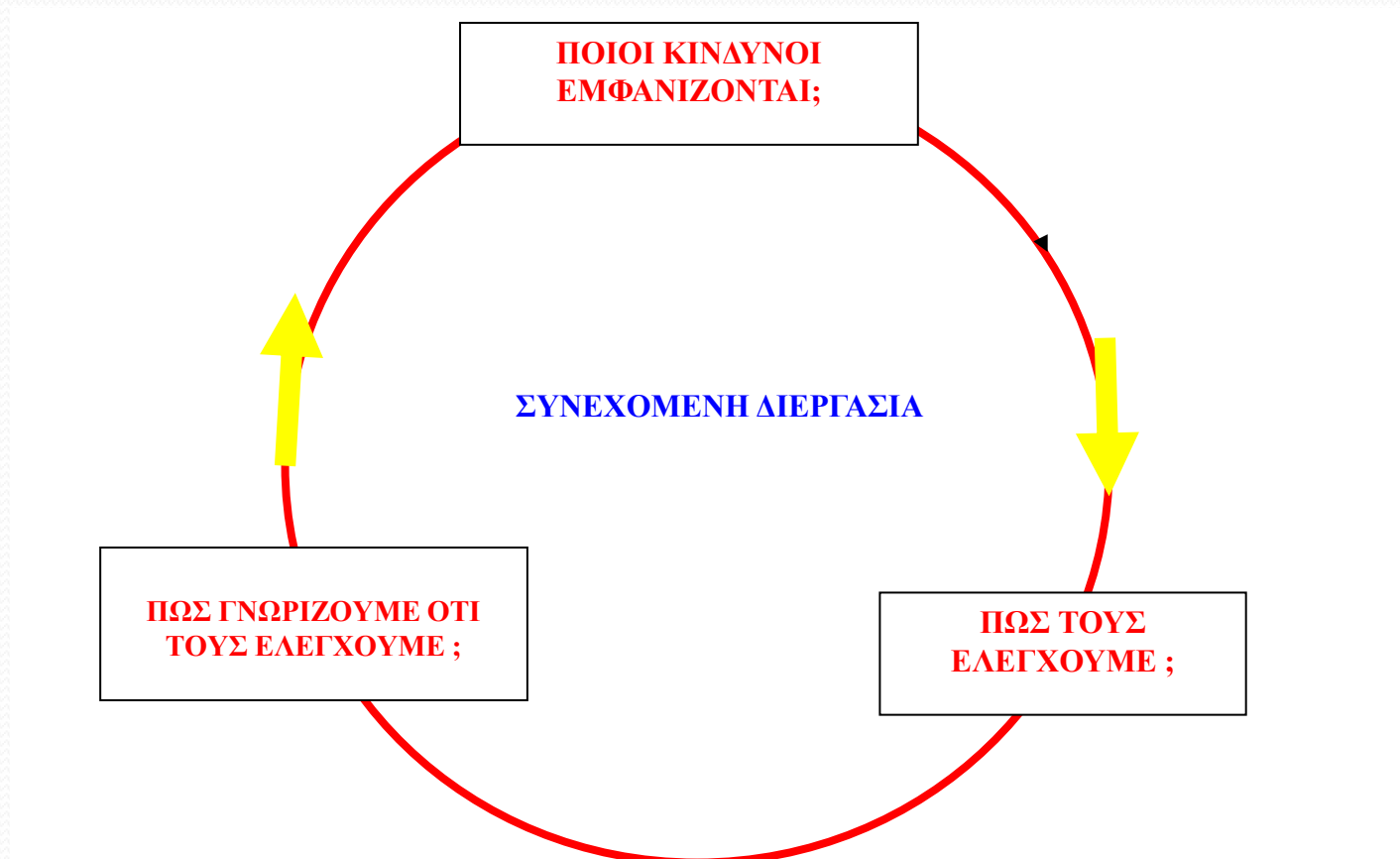
δεν είναι επαρκής

για να εγγυηθεί την ποιότητα του πόσιμου νερού και απαιτείται η ανάγκη να εισαχθεί ένα **πλαίσιο διαχείρισης για ένα ασφαλές πόσιμο νερό.**

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

**Μια ΝΕΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ
βασισόμενη στην εκτίμηση του κινδύνου**

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ



ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

1. Επιδιώκει να **απομακρυνθεί** από τον έλεγχο στο τελικό προϊόν (ο οποίος όμως θα ενσωματωθεί σε μια στρατηγική ελέγχου που θα εφαρμόζει ένα γενικό σύστημα αξιολόγησης και διαχείρισης των κινδύνων)
2. Είναι προσαρμοσμένο σε ένα **σύστημα αναγνώριση και αξιολόγηση των κινδύνων** το οποίο θα πρέπει να αποτελέσει την αφετηρία για την διαχείριση του
3. Ο στόχος του είναι να διατεθεί πόσιμο νερό σε ποιότητα που θα ικανοποιεί της υγειονομολογικές απαιτήσεις
4. Η επιτυχία του θα **αξιολογείται** μέσω της **επιτήρησης** του συστήματος διάθεσης του πόσιμου νερού.

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Εξαρτάται από παράγοντες όπως:

- ποιότητα των πηγών υδροδότησης,
- αποτελεσματικότητα της επεξεργασίας και
- ακεραιότητα του συστήματος διανομής.

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Τα τρία βασικά συστατικά ενός ΣΑΠΝ είναι:

1. Η αξιολόγηση των συστημάτων, περιλαμβάνει την αξιολόγηση της αλυσίδας διάθεσης πόσιμου νερού (από την πηγή υδροληψίας μέχρι το σημείο της κατανάλωσης)

2. Ο προσδιορισμός των μέτρων ελέγχου

Για κάθε μέτρο έλεγχου που προσδιορίζεται πρέπει να καθοριστούν και τα κατάλληλα μέσα του λειτουργικού ελέγχου και αυτός θα εξασφαλίσει ότι οποιαδήποτε απόκλιση από την απαραίτητη απόδοση θα ανιχνεύεται γρήγορα.

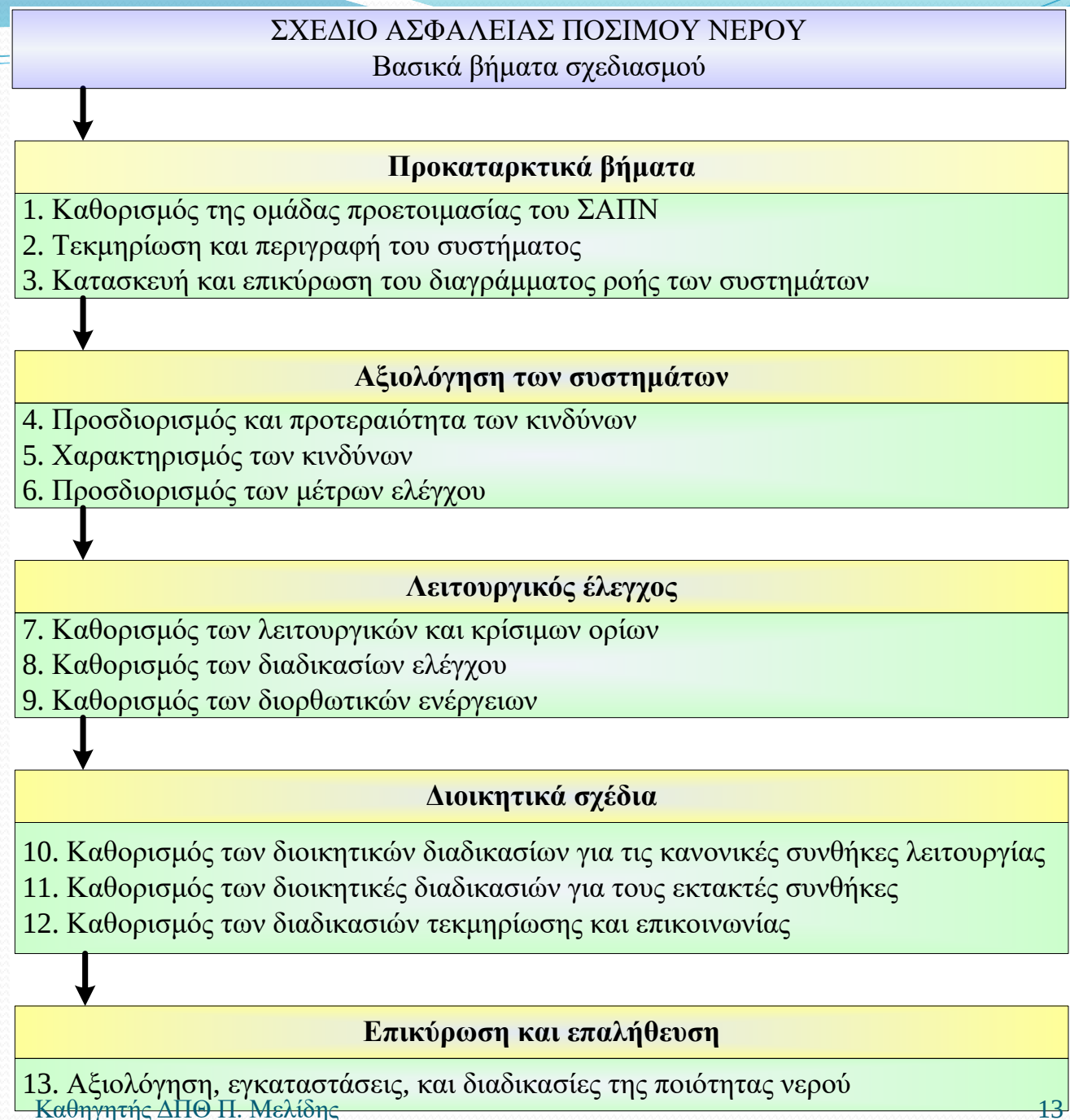
ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

3. Η έκδοση διοικητικών σχεδίων που θα περιγράφουν

3.1 τις ενέργειες οι οποίες θα αναλαμβάνονται κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας ή των ακραίων περιστασιακών καταστάσεων

3.2 την αξιολόγηση του συστήματος εγγράφων (συμπεριλαμβανομένης της αναβάθμισης και βελτίωσης), του ελέγχου, των σχεδίων επικοινωνίας και τα προγράμματα υποστήριξης.

Σχήμα 2.
Διαγραμματική
επισκόπηση με
τα βασικά
βήματα για την
ανάπτυξη του
ΣΑΠΝ



ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η διαδικασία διαχείρισης του κινδύνου



ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΣΑΠΝ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΒΗΜΑ 1^ο

Διεξαγωγή ανάλυσης επικινδυνότητας για κάθε σημείο διεργασίας ή πιθανού κινδύνου από την συλλογή του νερού μέχρι την κατανάλωση:

Ταυτοποίηση συμβάντων που μπορεί να οδηγήσουν σε επικίνδυνες καταστάσεις

Επιλογή προτεραιοτήτων των προς έλεγχο κινδύνων

Κατασκευή διαγραμμάτων ροής

Επιβεβαίωση των διαγραμμάτων στην πράξη

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΣΑΠΝ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΒΗΜΑ 2^ο

Αξιολόγηση και επιλογή των ουσιαστικών μέτρων ελέγχου για τον έλεγχο των κινδύνων

ΒΗΜΑ 3^ο και ΒΗΜΑ 4^ο

Επιλογή μεγεθών (άμεσων ή δεικτών) και ενός συστήματος προς επιτήρηση το οποίο θα μας δείξει έγκαιρα την απόδοση (ή την αποτυχία) των μέτρων ελέγχου)

Επιλογή οριακών τιμών και πεδίων (critical limits) για τα επιλεγμένα μεγέθη

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΣΑΠΝ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΒΗΜΑ 5^ο

Επιλογή διορθωτικών ενεργειών που θα πρέπει να διεξαχθούν όταν η επιτήρηση δείξει αστοχία κάποιου μέτρου

ΒΗΜΑ 6^ο

Επιλογή μετρικών μεγεθών και διαδικασιών για την διακρίβωση που θα αποδεικνύουν την επιτυχή λειτουργία του συστήματος (με βάση τους υγειονομολογικούς στόχους)

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΣΑΠΝ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

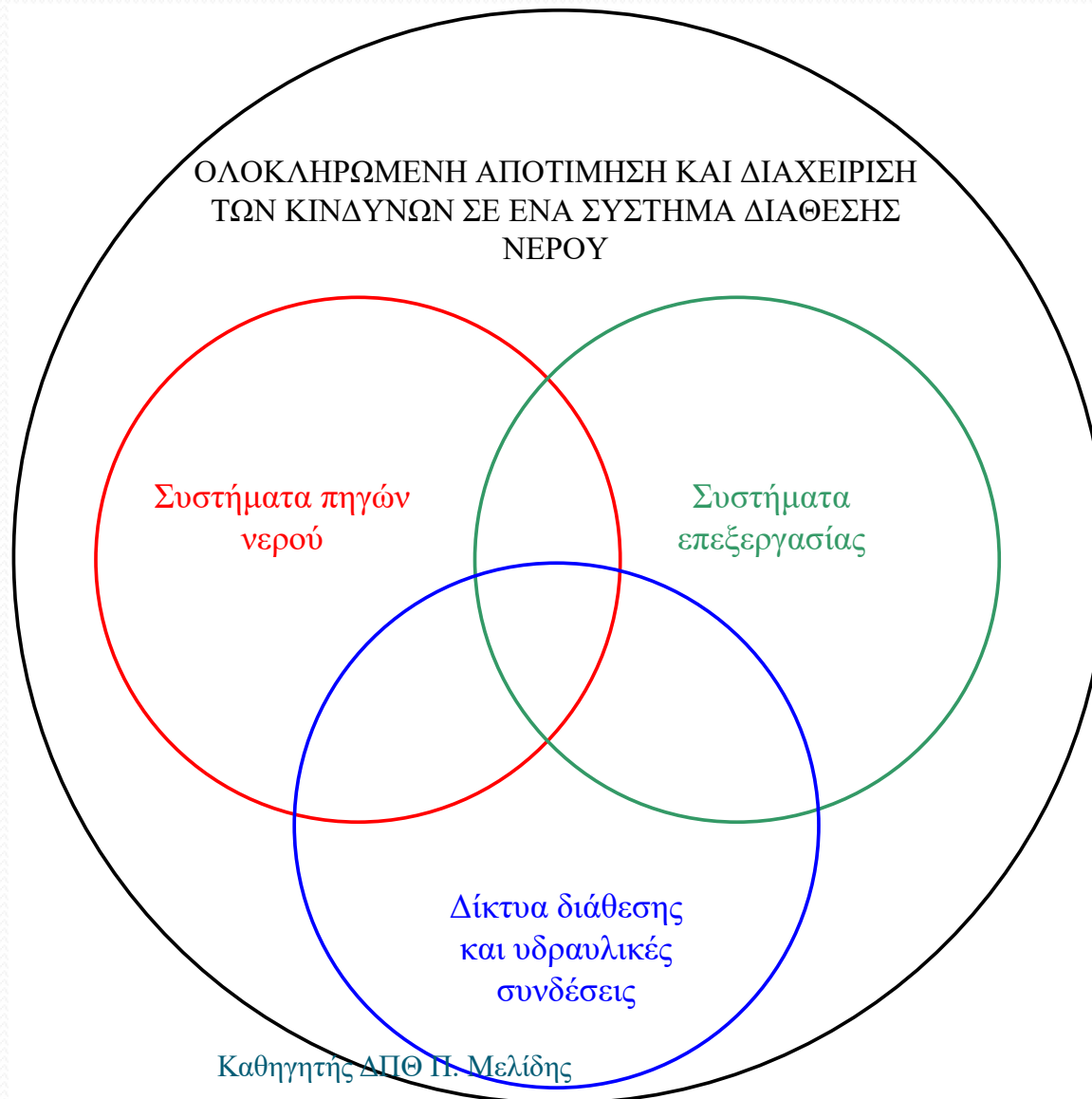
ΒΗΜΑ 7^ο

Εφαρμογή συστήματος διαχείρισης:

- Λεπτομερής τεκμηρίωση των βασικών αρχών αξιολόγησης και επιτήρησης για την συνολική αλυσίδα τροφοδοσίας (βήματα 1-6)
- Περιγραφή όλων των μέτρων, εντολών και διεργασιών για την κανονική λειτουργία και σε περίπτωση έκτακτων καταστάσεων
- Τεκμηρίωση των αναγκαίων διορθώσεων του συστήματος (π.χ. Τεχνικές βελτιώσεις ή επεκτάσεις)
- περιγραφή των οδών επικοινωνίας (εσωτερικών και εξωτερικών)

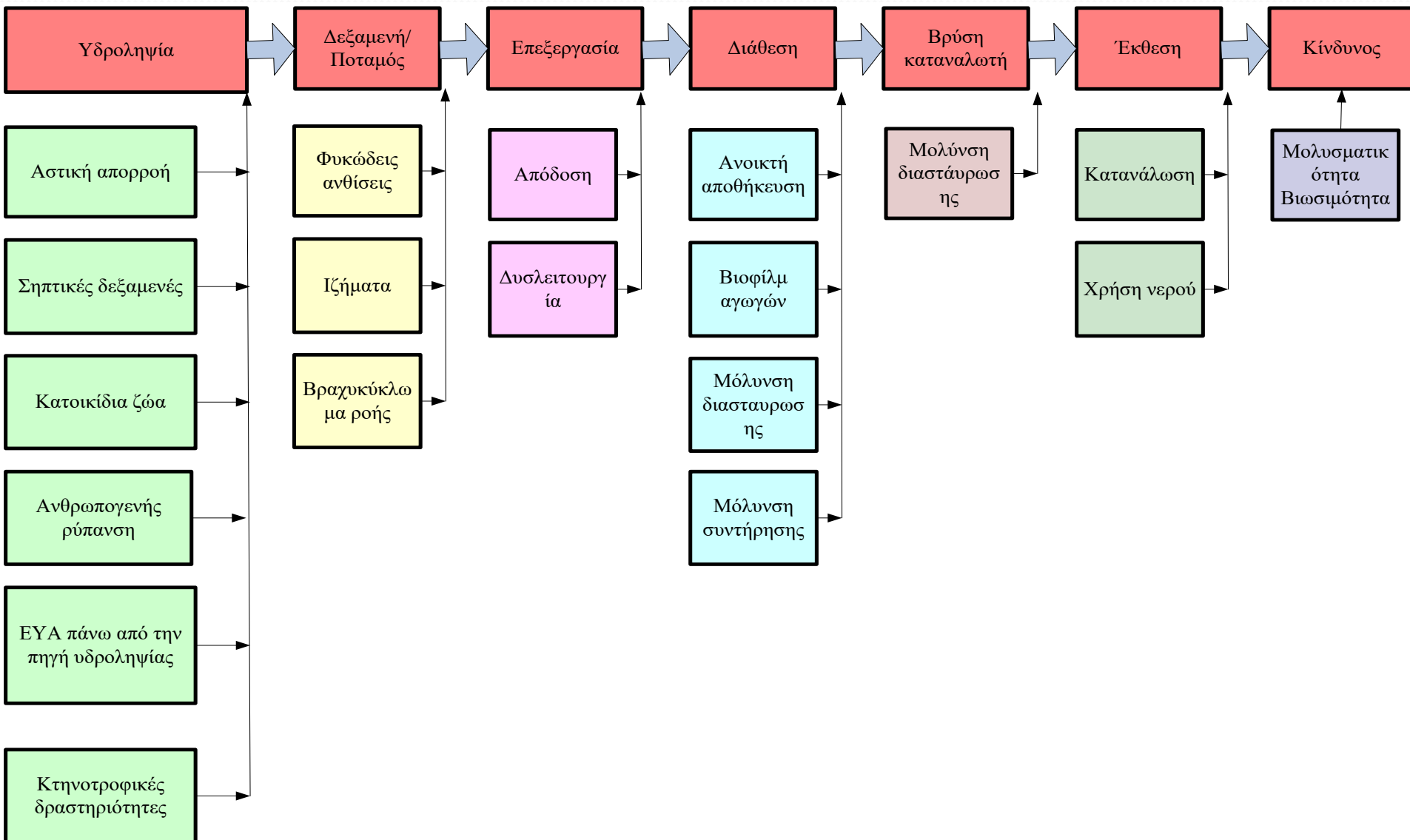
ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΣΑΠΝ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ



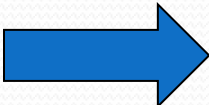
ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΣΑΠΝ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ



ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΣΑΠΝ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ		CRYPTOSPORIDIUM ΣΤΟ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟ ΝΕΡΟ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΝΤΟΝΗ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ
ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΔΙΗΘΗΣΗ
ΜΕΓΕΘΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΡΙΑΚΗ ΤΙΜΗ		ΘΟΛΕΡΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΞΟΔΟ ΤΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ		ON LINE ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΟΛΕΡΟΤΗΤΑΣ
ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ		ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΤΟΥ ΦΙΛΤΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΠΛΥΣΗ
ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ		ΜΕΤΡΗΣΗ OOCYSTS ΣΤΟ ΚΑΘΑΡΟ ΝΕΡΟ

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Γενικές εκτιμήσεις

Το ΣΠΑΝ είναι μια βάση:

1. για την καλύτερη συνεργασία των ενδιαφερομένων ομάδων, ειδικοτήτων και υπηρεσιακών επιπέδων (Ομάδα εργασίας ΣΑΠΝ)
2. Την υποχρεωτική περιοδική επανάληψη του εφαρμοζόμενου συστήματος
3. «Καινοτομική ώθηση» μέσω της ενεργής πρόληψης (και όχι περιστασιακής και σπασμωδικής αντίδρασης) των προβλημάτων

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Γενικές εκτιμήσεις

Το ΣΠΑΝ είναι μια βάση:

4. Ενσωμάτωσης και ενίσχυσης της προστασίας των περιοχών υδροληψίας
5. Είναι γνωστό και έμπιστο από τον τομέα της υγιεινής των τροφίμων
6. Για περισσότερη διαφάνεια μέσω καλύτερης τεκμηρίωσης

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Πλεονεκτήματα για τις εταιρίες ύδρευσης

1. Κέρδος από την διαφάνεια: Αυξημένη εμπιστοσύνη από τις υπηρεσίες ελέγχου
2. ...και τους καταναλωτές. Καλύπτει τις αυξημένες απαιτήσεις στην υποχρέωση της πληροφόρησης
3. Διαχείριση της γνώσης: Καταγράφεται η υπάρχουσα εμπειρία και διευκολύνει την μετεκπαίδευση των συνεργατών
4. Ισχυροποιεί την θέση απέναντι στην κατηγορία της υπερχρέωσης της εταιρίας: τεκμηρίωση των απαιτούμενων εξόδων

Αντί για τέλος

Συχνά, είναι αποδοτικότερο να επενδύσει κανείς σε προληπτικές διαδικασίες στο πλαίσιο της συλλογής του νερού, παρά σε σημαντικές δαπάνες για την ανάπτυξη υποδομής επεξεργασίας, ώστε να διαχειριστεί έναν πιθανό κίνδυνο.