

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ**  
**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**  
**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**  
Διαπανεπιστημιακό Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
**« ΤΟΠΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ »**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Τίτλος Διπλωματικής Εργασίας: «Πρόταση ανάπτυξης ενός ολοκληρωμένου μοντέλου των Δ.Ε.Υ.Α. για την ενίσχυση και αναβάθμιση της επιχειρηματικής τους λειτουργίας και τη βελτίωση της διαχείρισης των υδάτινων πόρων »**

Όνοματεπώνυμο : Ιωάννα Στ. Παπαδοπούλου

Α.Μ. : 3033201605225

Τμήμα : Θεσσαλονίκης

Κατεύθυνση : Ανάπτυξη και Παρακολούθηση Αναπτυξιακών Προγραμμάτων

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη .....	σελ. 5
Εισαγωγή .....	σελ. 7
Κεφάλαιο 1. Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης – Αποχέτευση .....	σελ.11
1.1. Σύσταση και θεσμικό πλαίσιο των Δ.Ε.Υ.Α.-Σύσταση Ε.Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.11
1.2. Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο για τις Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ. 13
1.3. Νομοθετικό πλαίσιο για τα έσοδα των Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.14
1.4. Νομική φύση των Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.16
1.5. Ρόλος των Δ.Ε.Υ.Α. στις τοπικές κοινωνίες.....	σελ.19
1.6. Δημόσιες Συμβάσεις Ν. 4412/2016 για τις Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.19
Κεφάλαιο 2. Προβλήματα λειτουργίας των Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.21
2.1. Δυσλειτουργία των Δ.Ε.Υ.Α. λόγω έλλειψης προσωπικού.....	σελ.21
2.2. Έλλειψη Ευελιξίας των Δ.Ε.Υ.Α. λόγω πολυπλοκότητας των συστημάτων ελέγχου τους.....	σελ.22
2.3. Οικονομική κρίση-Χαμηλή εισπραξιμότητα.....	σελ.24
2.4. Αύξηση λειτουργικού κόστους των Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.25
2.5. Επιβολή πρόσθετης φορολογίας λόγω άρσης της απαλλαγής των Δ.Ε.Υ.Α. από τη φορολογία εισοδήματος.....	σελ.29
2.6. Έλλειψη σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων.....	σελ.30
Κεφάλαιο 3. Προτάσεις βελτίωσης της λειτουργίας των Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.32
3.1. Στελέχωση των Δ.Ε.Υ.Α. με εξειδικευμένο προσωπικό.....	σελ.32
3.2. Αναθεώρηση του συστήματος ελέγχου των Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.32
3.3. Διαχείριση των αστικών υγρών αποβλήτων.....	σελ.33
3.4. Βελτίωση του θεσμικού πλαισίου των Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.33
3.5. Μείωση του λειτουργικού κόστους των Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ. 35
3.5.1. Μείωση ενεργειακού κόστους (Δ.Ε.Η.).....	σελ.35

3.5.2. Εφαρμογή μεθοδολογίας IWA.....	σελ.35
Κεφάλαιο 4. Προτάσεις εξοικονόμησης νερού από τις Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.37
4.1. Εξοικονόμηση νερού από την αρδευόμενη γεωργία.....	σελ. 37
4.2. Εξοικονόμηση νερού από τη βιομηχανία .....	σελ.38
4.3. Αξιοποίηση του θαλασσινού νερού – Αφαλάτωση.....	σελ.39
4.3.1. Γενικά για την αφαλάτωση – Μέθοδος.....	σελ.39
4.3.2. Θεσμικό πλαίσιο για την αφαλάτωση.....	σελ.39
4.3.3. Μοντέλα κατασκευής-λειτουργίας Μονάδων Αφαλάτωσης.....	σελ. 40
4.3.4. Παραδείγματα εγχειρημάτων αφαλάτωσης.....	σελ. 40
4.4. Εφαρμογή υδατικού ισοζυγίου και δείκτες απόδοσης-πρότυπα IWA.....	σελ. 48
4.4.1. Έννοια Υδατικού Ισοζυγίου.....	σελ.48
4.4.2. Εφαρμογή μεθοδολογίας International Water Association (IWA).....	σελ.49
4.4.3. Διαβάθμιση προτεραιοτήτων για ενιαία εφαρμογή δεικτών απόδοσης δικτύων ύδρευσης στις Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.50
4.5. Εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων καταγραφής και παρακολούθησης δικτύων.....	σελ. 52
4.5.1. Συστήματα ελέγχου του δικτύου.....	σελ.52
4.5.2. Οφέλη από την αξιοποίηση των σταθμών τηλεμετρίας .....	σελ.54
Κεφάλαιο 5. Χρηματοδοτικά εργαλεία για τις Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.59
5.1. Συμβολή ευρωπαϊκών προγραμμάτων στην ανάπτυξη των Δ.Ε.Υ.Α.....	σελ.60
5.1.1. Προτεινόμενα προγράμματα μέσα από παραδείγματα.....	σελ.61
5.2. Χρηματοδότηση Δ.Ε.Υ.Α. μέσω Τ.Π.Δ.....	σελ.66
5.3. Χρηματοδότηση Π.Σ. των Δ.Ε.Υ.Α. μέσω Ε.Π. ....	σελ. 67

Επίλογος .....	σελ.68
Βιβλιογραφία.....	σελ.69

**Ψυχήσιν Θάνατος ύδωρ γενέσθαι,  
ύδατι δε θάνατος γην γενέσθαι,  
εκ γης δε ύδωρ γίνεται,  
εξ ύδατος δε ψυχή.**

**Ηράκλειτος, 544-484 π.Χ., Ίων φιλόσοφος**

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το νερό ως πολύτιμος φυσικός πόρος απειλείται εξαιτίας της υπερεξάντλησης και των κλιματικών αλλαγών από τη ρύπανση του περιβάλλοντος που επήλθε συνεπεία των ανθρώπινων παρεμβάσεων, με αποτέλεσμα να θεωρείται κοινή διαπίστωση, αλλά και περισσότερο αναγκαίο από ποτέ, ότι η προστασία του υδατικού περιβάλλοντος μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την υιοθέτηση και ενοποίηση πολιτικών και ενεργειών που μπορούν να συμβάλουν στην διασφάλιση του πολυτιμότερου αγαθού για τον άνθρωπο, το νερό, αλλά και στη βελτίωση της ποιότητας αυτού.

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων της διαχείρισης των υδατικών πόρων η Ε.Ε. έχει θεσπίσει σημαντικά νομοθετικά εργαλεία, όπως η Οδηγία - Πλαίσιο 2000/60, για μία κοινή πολιτική υδάτων στο χώρο της Ε.Ε., (ποταμών, λιμνών, παρακτίων και υπογείων υδάτων), δίνοντας προτεραιότητα στο πόσιμο νερό, καθιερώνοντας την αρχή «ο ρύπαιναν πληρώνει» και ενθαρρύνοντας όλους τους πολίτες να συμμετέχουν στην προστασία και διαχείριση των υδάτων.

Η Οδηγία 2000/60 ενσωματώθηκε στο εθνικό μας δίκαιο με τον ν. 3199/2003 και το Π.Δ. 51/2007, όπου καθορίζονται τα μέτρα και οι διαδικασίες για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση των διατάξεων της Οδηγίας - Πλαίσιο.

Στόχος του νέου θεσμικού πλαισίου είναι ο εξορθολογισμός της υδατικής πολιτικής, η προσαρμογή της στην αρχή της αειφόρου ανάπτυξης και εναρμόνισή της με τις άλλες συναφείς πολιτικές με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και την αναβάθμιση της ποιότητας της ζωής των πολιτών της Χώρας μας.

Οι Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης – Αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.) των δήμων της χώρας μας, ως φορείς προστασίας του περιβάλλοντος στις αστικές περιοχές και διαχειριστές για την ορθολογική χρήση των υδάτινων πόρων, είναι προσανατολισμένες στην κατεύθυνση αυτή της διασφάλισης μίας βιώσιμης υδατικής πολιτικής. Αυτό πρακτικά το υποστηρίζουν οι Δ.Ε.Υ.Α. με την εντατικοποίηση των προσπαθειών τους με αιχμή την ανταπόκρισή τους στις προσδοκίες των καταναλωτών, με την παροχή υπηρεσιών που πληρούν τα κριτήρια της προστασίας της δημόσιας υγείας, του σεβασμού στο περιβάλλον, της συμβολής στην οικονομική ανάπτυξη και της εξασφάλισης της κοινωνικής αποδοχής.

Η παρούσα εργασία αποτελεί ένα συνοπτικό «οδηγό», στον οποίο αφενός καταγράφεται και αποτυπώνεται η κατάσταση των υδάτινων πόρων ως προς την επάρκεια και ποιότητα νερού, παγκοσμίως, αλλά και ειδικότερα στην Ελλάδα, καθώς και τα προβλήματα των ίδιων των δημοτικών επιχειρήσεων ύδρευσης – αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.) που διαχειρίζονται τους υδάτινους πόρους, αφετέρου προτείνονται λύσεις διαχείρισης αυτών από τις Δ.Ε.Υ.Α., αλλά και αναβάθμισης της λειτουργίας των επιχειρήσεων αυτών, στα πλαίσια της ισχύουσας εθνικής νομοθεσίας, όπως αυτή είναι εναρμονισμένη στην αντίστοιχη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι παραπάνω προτάσεις αναδύονται από τα ίδια τα ερευνητικά ερωτήματα που τίθενται, όπως:

-πώς μπορούν οι επιχειρήσεις αυτές των Δ.Ε.Υ.Α. να εξοικονομούν νερό;

-ποιά συστήματα ελέγχου μπορούν να υιοθετούν οι Δ.Ε.Υ.Α., προκειμένου να αποτρέπονται οι διαρροές νερού χωρίς πρόσθετο υπαλληλικό προσωπικό;

-πώς μπορούν οι Δ.Ε.Υ.Α. να περιορίζουν το λειτουργικό, αλλά και ενεργειακό τους κόστος, ώστε να πετυχαίνουν την εξισορρόπηση του υδάτινου ισοζυγίου;

-πώς μπορούν οι Δ.Ε.Υ.Α. να ενισχύσουν τα πληροφοριακά τους συστήματα;

-από πού μπορούν να αντλήσουν χρηματοδότηση οι Δ.Ε.Υ.Α. για την πραγματοποίηση των έργων τους;

Σημαντικές πηγές πληροφοριών για τη συγκέντρωση στοιχείων, την εύρεση λύσεων και απαντήσεων στα παραπάνω ερωτήματα και συνολικά για τη σύνταξη της εργασίας αποτέλεσαν οι ημερίδες της Ένωσης των Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης – Αποχέτευσης (Ε.Δ.Ε.Υ.Α.), που διοργανώνονται κατά διαστήματα σε

διάφορες πόλεις της Ελλάδας την τελευταία πενταετία, και στις οποίες συμμετείχα με αυτοπρόσωπη παρουσία μου χάριν της ιδιότητάς μου ως Νομικού Συμβούλου Δ.Ε.Υ.Α., κατά τις οποίες παρουσιάζονται και συζητούνται ενίοτε θέματα, που απασχολούν τις Δ.Ε.Υ.Α. αναφορικά με τον τρόπο λειτουργίας τους ή την εύρεση λύσεων αντιμετώπισης καίριων και φλεγόντων ζητημάτων, όπως είναι αυτό της ανεπάρκειας νερού. Πρόσθετα στοιχεία αντλήθηκαν μέσα από προσωπικές συνεντεύξεις με διοικούντες ή στελέχη διάφορων τμημάτων των Δ.Ε.Υ.Α. ανά την Ελλάδα, όπως Γενικούς Διευθυντές, Προϊσταμένους Τεχνικής Υπηρεσίας, Οικονομοτεχνικούς Δ.Ε.Υ.Α. κλπ.

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Το νερό αποτελεί ένα από τα πρωταρχικά αγαθά στη ζωής μας, μαζί με την τροφή και τον αέρα. Ως πηγή ζωής πρέπει να είναι διαθέσιμο σε ποιότητα και ποσότητα για την κάλυψη των ολοένα αυξανόμενων αναγκών του ανθρώπου.

Μέχρι τα μέσα του προηγούμενου αιώνα, με τις επικρατούσες συνθήκες, οι υδάτινοι πόροι δεν απειλούνταν σοβαρά από τον άνθρωπο, ούτε και ο ρυθμός αποκατάστασης τους από τη φύση. Ωστόσο, καθώς βρισκόμαστε στις αρχές του 21ου αιώνα, ο ζωτικής σημασίας τομέας των υδατικών πόρων τα τελευταία χρόνια, εμφανίζει προβλήματα, αφού τα επιφανειακά και υπόγεια νερά, που είναι διαθέσιμα και κατάλληλα για χρήση, συνεχώς λιγοστεύουν λόγω της αυξανόμενης χρήσης, αλλά και της αλόγιστης σπατάλης.

Οι κάτοικοι των πόλεων, συνηθισμένοι στην σχετική επάρκεια προηγούμενων δεκαετιών, φαίνεται να αγνοούν, ότι αυτή η επάρκεια είναι πολύ εύθραυστη και ότι η εξασφάλιση της, πέρα από το οικονομικό κόστος, έχει επιφέρει, ενδεχομένως, μείωση στο παραγωγικό δυναμικό ορισμένων περιοχών (π.χ. λόγω περιορισμού της δυνατότητας άρδευσης) ή ακόμη οικολογικές διαταραχές σε ορισμένα οικοσυστήματα.

Ενδεικτικό στοιχείο αποτελεί το γεγονός, ότι ενώ κατά τη διάρκεια του 20ού αιώνα ο πληθυσμός της γης τριπλασιάστηκε, η χρήση των υδατικών πόρων εξαπλασιάστηκε, εξαιτίας της ανθρώπινης παρέμβασης, που προκαλεί σοβαρές

διαταραχές τόσο με την υπερεκμετάλλευση των υδατικών πόρων, τους οποίους οδηγεί σε εξάντληση, όσο και με την υποβάθμιση τους λόγω ρύπανσης. Τα κύρια χαρακτηριστικά αυτής της νέας περιόδου είναι η πραγματοποιηθείσα ή επιχειρούμενη οικονομική ανάπτυξη, η δημογραφική έκρηξη και οι τεχνολογικές πρόοδοι που όξυναν τις σχέσεις των ανθρώπινων κοινωνιών με το νερό. (Κουτσογιάννης, 2007).

Η κατάσταση αυτή συγκεντρώνει το ενδιαφέρον τόσο των κυβερνήσεων παγκοσμίως, όσο και των τοπικών κοινωνιών, αφού συνδέονται άμεσα με την ποιότητα ζωής των πολιτών.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) και η UNICEF υπολογίζουν ότι 1,1 δισ. άνθρωποι ζουν χωρίς πρόσβαση σε καθαρό πόσιμο νερό, 1,8 εκατ. άνθρωποι πεθαίνουν κάθε χρόνο από ασθένειες που συνδέονται με τη διάρροια, ενώ 3.900 παιδιά πεθαίνουν καθημερινά από ασθένειες που προέρχονται από το νερό.

Στην Ευρώπη, για να καταδειχθούν οι πολυάριθμες και αυξανόμενες πιέσεις στους υδατικούς πόρους αξίζει να αναφερθεί ότι 20% όλων των επιφανειακών υδάτων στην Ε.Ε. απειλείται σοβαρά από ρύπανση, ενώ 60% των ευρωπαϊκών πόλεων κάνουν υπερεκμετάλλευση των πόρων των υπογείων υδάτων τους.

Στην Ελλάδα, οι εκτιμήσεις για το συνολικό ετήσιο υδατικό δυναμικό της χώρας ποικίλουν. Στο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. εκτιμάται ότι το δυναμικό αυτό προσεγγίζει τα 57,1 δισ. κυβ. μέτρα., στα οποία περιλαμβάνονται τα νερά που εισρέουν από γειτονικές χώρες. Η εκτίμηση του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων ανεβάζει το ετήσιο δυναμικό σε 65,3 δισ. κυβ. μέτρα, ενώ το Υπουργείο Ανάπτυξης το υπολογίζει σε 69 δισ. κυβ. μέτρα. Η Βάση Δεδομένων AQUASTAT του FAO (2007) υπολογίζει τους υδατικούς πόρους της χώρας μας στα 74,2 δισ. κυβ. μέτρα.

Η γεωγραφική κατανομή των υδατικών πόρων βασίζεται στο ετήσιο ανανεώσιμο υδατικό δυναμικό, με εξαίρεση τις υδρολογικές περιοχές οι οποίες δέχονται νερά από άλλες χώρες. Από αυτές τις υδρολογικές περιοχές η Αττική, η οποία παρουσιάζει την υψηλότερη συγκέντρωση πληθυσμού, είναι ιδιαίτερα φτωχή σε υδατικούς πόρους. Το ίδιο συμβαίνει και με πολλά από τα νησιά του Αιγαίου, όπου το μέσο ετήσιο ύψος βροχής είναι μικρότερο της αντίστοιχης μέσης τιμής του ελλαδικού χώρου. Με την αύξηση του τουρισμού κατά τις ξηρές εποχές, η διαθεσιμότητα νερού πέφτει σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Οι Κυκλάδες, τα Δωδεκάνησα και η Ανατολική (κυρίως) Κρήτη

αντιμετωπίζουν το μεγαλύτερο πρόβλημα. Οι αυξημένες ανάγκες του νερού, που οφείλονται κυρίως στις τουριστικές απαιτήσεις, αναγκάζει τα τελευταία χρόνια το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας, Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής να σπαταλά περίπου 5,5 εκατ. ευρώ για τη μεταφορά νερού σε άνυδρα νησιά. Ακραία παραδείγματα ανορθολογικής χρήσης του νερού που συνδέονται με τον τουρισμό στα νησιά είναι η δημιουργία ιδιαίτερα υδροβόρων εγκαταστάσεων, όπως οι πισίνες και τα γήπεδα γκολφ.

Σύμφωνα με υπολογισμούς οι επιφανειακοί υδάτινοι πόροι συνεισφέρουν στο 65% της άρδευσης ενώ το υπόλοιπο προέρχεται από υπόγεια νερά. Κάθε χρόνο η συνολική αρδευόμενη έκταση αυξάνεται και η ζήτηση για νερό γίνεται ολοένα και πιο πιεστική. Οι νέες μορφές τεχνολογίας επιτρέπουν την άντληση νερού από καρστικούς υδροφόρους ορίζοντες σε μεγάλα βάθη. Η έλλειψη επιφανειακών υδάτων αυξάνει τη ζήτηση για υπόγεια ύδατα, γεγονός το οποίο συχνά οδηγεί σε υπεράντληση σε πολλές περιοχές της Ελλάδας. Σε πολλές περιπτώσεις οι γεωτρήσεις για νερό είναι παράνομες (ενδεικτικά αναφέρεται, ότι σύμφωνα με εκτιμήσεις των τοπικών υπηρεσιών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης, στη Θεσσαλία υπήρχαν περίπου 20.000 παράνομα πηγάδια στις αρχές της δεκαετίας του 1990).

Περαιτέρω, οι κλιματικές αλλαγές αποτελούν μια σημαντική σύγχρονη απειλή για τους υδατικούς πόρους, με πολλαπλές διαστάσεις. Μεταβάλλοντας τους υδρολογικούς κύκλους και τα συστήματα μπορεί να επηρεάσει την ένταση και τη συχνότητα των πλημμυρών και των ξηρασιών, τη διαθεσιμότητα και τη ζήτηση του νερού, την ποιότητα του νερού σε όρους θερμοκρασίας και συγκέντρωσης νιτρικών κ.ά.. Αυτές οι αλλαγές με τη σειρά τους μπορεί να έχουν σοβαρές συνέπειες σε κοινωνικο-οικονομικά και περιβαλλοντικά αγαθά, λειτουργίες και υπηρεσίες. Ήδη έχουν καταγραφεί οι πρώτες επιπτώσεις σε τοπικό και διεθνές επίπεδο, ενώ εάν δεν περιοριστεί δραστικά το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής αναμένονται ακόμα πιο δραματικές επιπτώσεις. Πιο συγκεκριμένα, σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι σημαντικότερες επιπτώσεις που έχουν καταγραφεί ή προβλέπεται να συμβούν συνοψίζονται (*European Environment Agency, 2007*) στην μεταβολή της ροής ποταμών και στην αύξηση των πλημμυρών, τα φαινόμενα ξηρασίας και λειψυδρίας, στην ποιότητα των νερών, σε ποικίλες δευτερογενείς κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, που οφείλονται στις επιπτώσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω και συνδέονται με τομείς ανθρώπινων δραστηριοτήτων όπως η γεωργία, η δασοπονία, η παραγωγή ενέργειας, η ύδρευση, ακόμα και η ναυσιπλοΐα. Οι μεταβολές αυτές είναι

εμφανείς και στην Ελλάδα, όπου κατά τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί μία εμφανής μείωση των βροχοπτώσεων, που εντείνουν το πρόβλημα της λειψυδρίας. Επιπλέον, η συνεχής μείωση της δασοκάλυψης λόγω των πυρκαγιών αυξάνει το συντελεστή απορροής και μειώνει το ετήσιο υδατικό δυναμικό, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Η κατάσταση αυτή έχει δημιουργήσει έντονο πρόβλημα λειψυδρίας, εξάντλησης και αλάτωσης των υδροφορέων σε πολλές περιοχές της Ελλάδας. Οι τοπικοί υδατικοί πόροι δεν είναι αρκετοί, ώστε να ικανοποιήσουν τη ζήτηση σε νερό. Συχνά οι παράλληλες χρήσεις γίνονται ανταγωνιστικές. Η έλλειψη ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων χειροτερεύει την κατάσταση. Το φαινόμενο της παράνομης ιδιωτικής άντλησης από τους υδροφορείς είναι εκτεταμένο και ο έλεγχος του είναι πολύ δύσκολος.

Παρά το γεγονός ότι η Ελλάδα έχει τη μεγαλύτερη κατά κεφαλήν παροχή νερού από όλες τις Μεσογειακές χώρες μέλη του ΟΟΣΑ (6.653 κυβ. μ. ανά κάτοικο – τιμή), υπάρχουν σημαντικές παράμετροι οι οποίες στοιχειοθετούν την κρίση. Ένα από αυτά είναι η κατανομή της παροχής και της ζήτησης νερού ανάλογα με τη χρονική περίοδο και την περιοχή. Υπάρχουν περιοχές με μεγάλα αποθέματα νερού και άλλες με έντονες ελλείψεις. Αυτό συμβαίνει επειδή η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων δεν συμβαδίζουν με τη διαθεσιμότητα του νερού. Η έντονη αστικοποίηση κατά την περίοδο 1960-1980, ο πολλαπλασιασμός των τουριστικών και βιομηχανικών δραστηριοτήτων και η αύξηση του μέσου εισοδήματος και της υποδομής έχει επιφέρει σημαντική αύξηση της ζήτησης νερού σε μικρές περιοχές (*World Resources Institute – Earthtrends, 2007*).

Η αγροτική παραγωγή έχει αυξηθεί κατά τις τελευταίες δεκαετίες στην Ελλάδα. Αυτό οφείλεται στην προφανή αύξηση της ποσότητας του νερού, η οποία χρησιμοποιείται για άρδευση, με την αρδευόμενη γεωργία να αποτελεί τον μεγαλύτερο καταναλωτή νερού. Η κατασκευή δικτύων άρδευσης, η εισαγωγή νέων μορφών τεχνολογίας στην άντληση και η έλλειψη συστήματος κοστολόγησης του αρδευτικού νερού έχουν δημιουργήσει την εντύπωση πως το νερό είναι ένας φυσικός πόρος χωρίς τέλος. Αυτή η κατάσταση ακόμα υπάρχει στο αναπτυξιακό πρότυπο το οποίο ακολουθείται στην Ελλάδα. Εξάλλου τα αρδευτικά έργα και τα δίκτυα της χώρας μας είναι αναλογικά μεγαλύτερα σε έκταση από τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες.

Από την άλλη, η προστασία της ποιότητας των υδατικών πόρων γίνεται ολοένα και πιο σημαντική. Σε γενικές γραμμές η ποιότητα του επιφανειακού νερού

είναι καλή. Όμως οι ανθρώπινες δραστηριότητες και η μείωση των υδατικών αποθεμάτων επιφέρουν την αυξημένη συγκέντρωση ρύπων στα υδατικά αποθέματα, με κυριότερες πηγές ρύπανσης τις αγροτικές δραστηριότητες (γεωργικά φάρμακα, λιπάσματα, κτηνοτροφικά απόβλητα), τις βιομηχανικές δραστηριότητες (βιομηχανικά και βιοτεχνικά απόβλητα) και τις αστικές δραστηριότητες (αστικά λύματα και απορρίμματα).

Τα τελευταία χρόνια η προσέγγιση που έχει γίνει ευρέως αποδεκτή για τη διαχείριση και προστασία του νερού ανταποκρίνεται σε μια συστημική και αειφορική οπτική η οποία περιλαμβάνει κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές παραμέτρους. Η Ευρωπαϊκή Ένωση, με την *Οδηγία Πλαίσιο για το νερό (2000/60/ΕΚ)* επιχειρεί να προωθήσει σε όλα τα κράτη-μέλη της τη λογική της ολοκληρωμένης διαχείρισης. Σύμφωνα με αυτή, η απαίτηση για καθαρό περιβάλλον προϋποθέτει έλεγχο της ποιότητας του νερού που να εντάσσεται σε μια πολιτική διαχείρισης υδατικών πόρων με στόχο την επαρκή προστασία των υδατικών πόρων για ωφέλιμη χρήση και αναψυχή από τις σημερινές και μελλοντικές γενεές.

## **1. ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ (Δ.Ε.Υ.Α.)**

### 1.1 ΣΥΣΤΑΣΗ & ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α. – ΣΥΣΤΑΣΗ Ε.Δ.Ε.Υ.Α.

Στις αρχές της δεκαετίας του '80, λόγω της ανάγκης άμεσης και αποτελεσματικής αντιμετώπισης των προβλημάτων ύδρευσης και κυρίως αποχέτευσης και διαχείρισης κρίσιμων, επειγόντων, υψηλής διακινδύνευσης και ευθύνης θεμάτων, που οι Δήμοι για λόγους θεσμικούς και αντικειμενικούς ήταν αδύνατο να καλύψουν, ιδρύθηκαν οι πρώτες Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης-Αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.) διά του Ν. 1069/1980 (ΦΕΚ Α-191) «περί κινήτρων δια την ίδρυσιν Επιχειρήσεων Ύδρεύσεως και Αποχετεύσεως», οι διατάξεις του οποίου διέπουν τις Δ.Ε.Υ.Α. ως προς την διοίκηση, οργάνωση, εκτέλεση, λειτουργία, συντήρηση των έργων της αρμοδιότητάς τους, καθώς και τις πηγές της χρηματοδοτήσεώς τους .

Ωστόσο, εξαιτίας του δυσμενούς χρηματοδοτικού σχήματος του ν. 1069/80, σχήματος με το οποίο κατασκεύασαν τα ζωτικής σημασίας έργα τους, καταφεύγοντας σε υψηλότατο δανεισμό για να καλύψουν την ίδια συμμετοχή τους στο κόστος των έργων τους, μαστίζονταν από σοβαρότατα οικονομικά προβλήματα. Για το λόγο αυτό είχαν άμεση ανάγκη από ένα κοινό φορέα εκπροσώπησης, που συστηματικά και οργανωμένα θα προωθούσε τα αιτήματά τους στην Πολιτεία και τους φορείς της. Επιπλέον, ο ιδρυτικός νόμος των ΔΕΥΑ, ο ν. 1069/80, έπρεπε να αναθεωρηθεί, διότι πολλές από τις διατάξεις του δυσχέραιναν το έργο τους. Τα οξύτατα προβλήματα των Δ.Ε.Υ.Α. θα μπορούσαν επομένως να αντιμετωπιστούν αν υπήρχε συντονισμός ενεργειών και οργανωμένη διεκδίκηση.

Προς το σκοπό αυτό, ιδρύθηκε το 1989 η Ένωση Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης - Αποχέτευσης (Ε.Δ.Ε.Υ.Α.) με έδρα την Λάρισα, η οποία ξεκίνησε την λειτουργία της στην Λάρισα τον Ιανουάριο του 1990, έχοντας στη δύναμη των μελών της 25 Δ.Ε.Υ.Α. Από τότε μέχρι σήμερα και παρά τις οικονομικές δυσκολίες που κατά καιρούς αντιμετώπισε, αφού στηρίζεται αποκλειστικά στις εισφορές των μελών της, λειτουργεί ανελλιπώς παρέχοντας στις Δ.Ε.Υ.Α. πολύτιμη στήριξη και βοήθεια διαχέοντας εμπειρία και τεχνογνωσία και αποτελώντας ένα πολύ πετυχημένο, κατά γενική ομολογία, πείραμα αποκέντρωσης. Ειδικότερα, σήμερα, η Ε.Δ.Ε.Υ.Α. εκπροσωπεί 118 ΔΕΥΑ σε σύνολο 130 περίπου Δ.Ε.Υ.Α. που λειτουργούν στη χώρα μας και καλύπτουν με τις παρεχόμενες υπηρεσίες τους (ύδρευση - αποχέτευση - επεξεργασία λυμάτων) 5.222.077 κατοίκους, με σύνολο υδρομέτρων 2.993.247 .

Το 1993 η Ε.Δ.Ε.Υ.Α. έγινε μέλος της EUREAU (European Union of National Associations of Water Suppliers), της Συνομοσπονδίας των επιχειρήσεων και ενώσεων επιχειρήσεων ύδρευσης-αποχέτευσης Κρατών - Μελών της Ε.Ε., η οποία ιδρύθηκε το 1975 μεριμνώντας για τα κοινά συμφέροντά τους. Η Ε.Δ.Ε.Υ.Α. συμμετέχει ενεργά στην EUREAU με στελέχη της και στελέχη των Δ.Ε.Υ.Α. εκπροσωπώντας τον τομέα ύδρευσης - αποχέτευσης της χώρας μας στα ευρωπαϊκά forum αντλώντας πληροφόρηση και δίνοντας ασφαλή και αξιόπιστα στοιχεία για την κατάσταση του τομέα ύδρευσης-αποχέτευσης της χώρας μας.

Σημειωτέον, ότι η Ε.Δ.Ε.Υ.Α. με τη δυναμική παρουσία της στο χώρο της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, αλλά και του τομέα ύδρευσης-αποχέτευσης κατάφερε να

καταξιωθεί και αποτελεί συνομιλητή της Πολιτείας σε ζητήματα μείζονος σημασίας, όπως είναι η διαχείριση των υδατικών πόρων της χώρας μας. Ωστόσο, δεν έχει αναγνωρισθεί ακόμα επίσημα από την Πολιτεία παρά τις προσπάθειες των Δ.Σ. της Ένωσης.

## 1.2. ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ Δ.Ε.Υ.Α.

Στο πλαίσιο των Οδηγιών 2015/1787/ΕΕ και 2013/51/ΕΥΡΑΤΟΜ” καθορίστηκαν οι νέες απαιτήσεις παρακολούθησης της ποιότητας του πόσιμου νερού στις οποίες πρέπει υποχρεωτικά να συμμορφώνονται και οι Δ.Ε.Υ.Α. στη χώρα μας (Καραούλη, 2016).

Ειδικότερα, κατά την νέα οδηγία (ΕΕ) 2015/1787 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προβλέπει ορισμένο βαθμό ευελιξίας κατά την εφαρμογή της ελεγκτικής παρακολούθησης και της δοκιμαστικής παρακολούθησης, επιτρέποντας μικρότερη συχνότητα δειγματοληψίας υπό ορισμένες προϋποθέσεις α) να αποδεικνύουν ότι τα μέτρα που εφαρμόζονται για τη διαχείριση των κινδύνων για την ανθρώπινη υγεία σε ολόκληρη την αλυσίδα τροφοδοσίας νερού από την απόληψη στη λεκάνη απορροής, την επεξεργασία και την αποθήκευση έως τη διανομή είναι αποτελεσματικά και ότι το νερό στο σημείο τήρησης είναι υγιεινό και καθαρό, β) να παρέχουν πληροφορίες για την ποιότητα του νερού για ανθρώπινη κατανάλωση οι οποίες να αποδεικνύουν ότι πληρούνται οι υποχρεώσεις που ορίζονται στα άρθρα 4 και 5 καθώς και οι παραμετρικές τιμές που ορίζονται στο παράρτημα I, γ) να προσδιορίζουν τα καταλληλότερα μέσα για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία.

Σε συμμόρφωση στην Οδηγία 2013/51/ΕΥΡΑΤΟΜ του Συμβουλίου της 22ας Οκτωβρίου 2013, περί «Θέσπισης απαιτήσεων προστασίας της υγείας του πληθυσμού από ραδιενεργές ουσίες που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης», η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) είναι η αρμόδια αρχή για τον έλεγχο, τη ρύθμιση και την εποπτεία του τομέα πυρηνικής ενέργειας, πυρηνικής τεχνολογίας, ραδιολογικής, πυρηνικής ασφάλειας και ακτινοπροστασίας και αυτή που θέτει τους κανόνες ασφαλείας, διασφαλίζει τη συμμόρφωση με το θεσμικό πλαίσιο κυρίως μέσω της διενέργειας ελέγχων και μετρήσεων, της

παρακολούθησης των επιπέδων ραδιενέργειας στο περιβάλλον, της παρακολούθησης των δόσεων των εργαζομένων με ακτινοβολίες, της παροχής συνεχούς εκπαίδευσης και κατάρτισης, της έγκυρης και συστηματικής ενημέρωσης της κοινής γνώμης και της Πολιτείας (Κεχαγιά, 2017).

Είναι οικονομικά ασύμφορο και πρακτικά πολύ δύσκολο η κάθε Δ.Ε.Υ.Α. να διαθέτει ένα άριστα εξοπλισμένο και στελεχωμένο εργαστήριο για κάλυψη όλων των απαιτήσεων της Οδηγίας με σύστημα διασφάλισης ποιότητας (Σκληβανιώτης, 2017).

Ωστόσο η συμμόρφωση των Δ.Ε.Υ.Α. στις ως άνω οδηγίες σχετικά με την ποιότητα του νερού κατέστη αναπόφευκτη, αφού η εθνική νομοθεσία εναρμονίστηκε σε αυτές με την Υ2/οικ.2600/2001 ΚΥΑ (ΦΕΚ 892/Β/11-7-01) για την "ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης" σε συμμόρφωση προς την προηγούμενη Οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998., την Π/112/1057/2016 (ΦΕΚ 241/Β/9-2-2016), με την οποία προσαρμόζεται η Ελληνική Νομοθεσία στην Οδηγία 2013/51/ΕΥΡΑΤΟΜ του Συμβουλίου της 22ας Οκτωβρίου 2013, περί «Θέσπισης απαιτήσεων προστασίας της υγείας του πληθυσμού από ραδιενεργές ουσίες που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης» και την Απόφαση Π/112/1057/2016/1.2.2016 ΚΥΑ, (ΦΕΚ 241/Β/9-2-2016), με την οποία προσαρμόστηκε στην Οδηγία 2013/51/ΕΥΡΑΤΟΜ του Συμβουλίου της 22ας Οκτωβρίου 2013, στην οποία (ΚΥΑ) καθορίζονται οι παράμετροι, οι συχνότητες και οι μέθοδοι για την παρακολούθηση των ραδιενεργών ουσιών, οι οποίες περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης.

### 1.3. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΈΣΟΔΑ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α.

Η διάταξη του άρθρου 1 παρ. 3 του ν. 1069/1980 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει έχει ως εξής : «Η σύστασις εκάστης επιχειρήσεως ενεργείται δι' αποφάσεως των οικείων Δημοτικών ή Κοινοτικών Συμβουλίων, δι' ης θα ορίζεται η επωνυμία, έδρα, οι δικαιολογούντες την σύσταση αυτής λόγοι, τα παραχωρούμενα εις αυτήν περιουσιακά στοιχεία, ο τρόπος εκμεταλλεύσεως των έργων ή υπηρεσιών και τα εξ αυτών έσοδα, ως και η περιοχή της επιχειρήσεως ..... Η απόφαση για σύσταση της επιχείρησης ή μετατροπής συνδέσμου σε επιχείρηση εγκρίνεται με πράξη του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της

Κυβερνήσεως » Περαιτέρω, στη διάταξη του άρθρου 9 του ως άνω νόμου ορίζεται ότι: «1. Η επιχείρησις άμα τη συστάση της υποκαθίσταται αυτοδικαίως και άνευ ετέρας διατυπώσεως εις άπαντα εν γένει τα δικαιώματα και υποχρεώσεις των συμμετεχόντων εις ταύτην Δήμων και Κοινοτήτων ή του Συνδέσμου και των παρ' αυτοίς οργανισμών υδρεύσεως- αποχετεύσεως, τας αναφερόμενας εις την ύδρευσιν και αποχέτευσιν. 2. Αι εκκρεμείς δίκαι συνεχίζονται υπό και κατά της επιχειρήσεως άνευ άλλων διατυπώσεων, μη επερχομένης εκ της ως άνω διαδοχής βιαίας διακοπής τούτων...4. Από της συστάσεως της επιχειρήσεως οι συμμετέχοντες εις την επιχείρησιν Δήμοι και Κοινότητες, ως και Σύνδεσμοι στερούνται του δικαιώματος επιβολής τελών και δικαιωμάτων υδρεύσεως και αποχετεύσεως».

Σύμφωνα με τη διάταξη του άρθρου 10 του ν.1069/1980: «Πόροι της επιχείρησης» «1. Πόροι της Επιχειρήσεως είναι: α. Το ειδικόν τέλος δια την μελέτην και κατασκευήν έργων υδρεύσεως και αποχετεύσεως β. ...» Τέλος στο άρθρο 11 του ν.1069/1980 «Περί κινήτρων δια την ίδρυσιν Επιχειρήσεων Υδρευσεως και Αποχετεύσεως» ορίζεται ότι: «1. Επιβάλλεται υπέρ των κατά τας διατάξεις του παρόντος νόμου συσταθησομένων επιχειρήσεων, προς τον σκοπόν μελέτης, κατασκευής ή επεκτάσεως έργων υδρεύσεως και αποχετεύσεως και δια μίαν δεκαετίαν από της 1ης Ιανουαρίου του επομένου της συστάσεώς τους πρόσθετον ειδικόν τέλος υπολογιζόμενον εις ποσοστόν 80% επί της αξίας του καταναλισκομένου ύδατος, το αυτό τέλος επιβάλλεται και εν περιπτώσει επεκτάσεως της Επιχειρήσεως.

Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 790/1986 γνωμοδότηση του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους η φύση του ειδικού τέλους νέων κατασκευών είναι αμιγώς φορολογική. Τούτο διότι «... επιβάλλεται στους ιδιοκτήτες των ακινήτων και τους καταναλωτές των υπηρεσιών υδρεύσεως χωρίς να υφίσταται κάποια υποτυπώδης ή έστω χαλαρά αναλογία μεταξύ των δαπανών μελέτης, κατασκευής, ανακατασκευής ή επεκτάσεως των έργων υδρεύσεως και του ύψους των επιβαλλομένων τελών, τα οποία ούτε και χρονικώς συνδέονται ή εξαρτώνται με την έναρξη ή αποπεράτωση αυτών των μελετών και έργων».

Κατά το άρθρο 43 παρ.3 του Ν.2065/1992 (Α 113): «Παρατείνεται για μια δεκαετία από την κατά περίπτωση λήξη του ο χρόνος επιβολής του πρόσθετου

ειδικού τέλους, που προβλέπεται από την παράγραφο 1 του άρθρου 11 του ν.1069/1980 (ΦΕΚ 191 Α)».

Περαιτέρω, σύμφωνα με την *αιτιολογική έκθεση του Ν.3013/2002*: «το εν λόγω τέλος αποτελεί ένα σημαντικό έσοδο για τις Δ.Ε.Υ.Α. δεδομένου ότι πολλές από αυτές για την εκτέλεση έργων έχουν συνάψει δάνεια, τα οποία οφείλουν να εξοφλήσουν. Εξαιτίας αυτού κρίθηκε αναγκαίο το τέλος να συνεχίσει να υφίσταται και μετά την πάροδο της δεκαετίας από τη σύσταση της επιχείρησης. Για το σκοπό αυτόν έγινε νέα νομοθετική ρύθμιση: Συγκεκριμένα, με το *άρθρο 43 παρ.3 ν.2065/1992* παρατείνεται για μια δεκαετία από την κατά περίπτωση λήξη του ο χρόνος επιβολής του πρόσθετου ειδικού τέλους, που προβλέπεται στην παρ. 1 του άρθρου 11 ν.1069/1980

Έτσι, *κατά το άρθρο 26 παρ.3 του Ν.3013/2002(ΦΕΚ Α`102/1.5.2002)*: «Παρατείνεται για μία δεκαετία από την, κατά περίπτωση, λήξη του ο χρόνος επιβολής του πρόσθετου ειδικού τέλους 80% υπέρ των Δ.Ε.Υ.Α., που προβλέπεται από την παράγραφο 1 του άρθρου 11 του ν. 1069/1980 (ΦΕΚ 191 Α')».

#### 1.4 ΝΟΜΙΚΗ ΦΥΣΗ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α.

Σύμφωνα με τη διάταξη του *ά. 1 του ν.1069/1980* «1. Δια την άσκηση των πάσεως φύσεως δραστηριοτήτων του κυκλώματος υδρεύσεως και αποχετεύσεως οικιστικών κέντρων της Χώρας, εξαιρέσει των πόλεων Αθηνών, Θεσσαλονίκης και Βόλου και των μειζόνων αυτών περιοχών, δύναται να συνιστώνται κατά την παράγραφον 3 του παρόντος άρθρου εις εκάστον Δήμον ή Κοινότητα της Χώρας η υπό πλειόνων Δήμων ή Κοινοτήτων ή Δήμων και Κοινοτήτων ενιαία επιχειρήσεις υδρεύσεως και αποχετεύσεως. Αι ανωτέρω **Επιχειρήσεις αποτελούν ίδια Νομικά Πρόσωπα Ιδιωτικού Δικαίου κοινωφελούς χαρακτήρος, διεπόμενα υπό των κανόνων της Ιδιωτικής οικονομίας**, εφ' όσον δεν ορίζεται άλλως υπό νόμου. Περαιτέρω, «Αι επιχειρήσεις υδρεύσεως και αποχετεύσεως λειτουργούν υπό μορφήν Δημοτικής ή Κοινοτικής επιχείρησης και διέπονται ως προς την διοίκησην, οργάνωσιν, εκτέλεσιν, λειτουργίαν, συντήρησιν των έργων της αρμοδιότητός των

καθώς και τας πηγάς των χρηματοδοτήσεων των υπό των διατάξεων του παρόντος νόμου, εφαρμοζομένων κατά τα λοιπά των σχετικών διατάξεων του Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικος»

Εκ των ανωτέρω διατάξεων προκύπτει, ότι οι δημοτικές επιχειρήσεις, που συστήνονται από τους δήμους για να ασκήσουν πάσης φύσεως δραστηριότητα σχετικά με την ύδρευση και την αποχέτευση (άρθ.1 του ως άνω νόμου), τις μονάδες επεξεργασίας λυμάτων και αποβλήτων (παρ. 2, άρθ. 1 του ως άνω νόμου) και άλλες κοινωφελείς δραστηριότητες (παρ.1, άρθ. 2 του ως άνω νόμου), αποτελούν κοινωφελείς επιχειρήσεις τόσο κατά τον χαρακτηρισμό τους από τον νόμο (άρθ.1 παρ.1 του Ν 1069/1982, περ.α παρ.1 άρθ. 252 και παρ.1 άρθ. 254 του Ν 3463/2006), όσο και κατά τον προορισμό τους, ενώ διέπονται ως προς την διοίκηση, οργάνωση, εκτέλεση, λειτουργία, συντήρηση των έργων της αρμοδιότητός τους καθώς και τις πηγές της χρηματοδοτήσεώς τους (μεταξύ των οποίων και τα τέλη) από τις διατάξεις του Ν 1069/1980, εφαρμοζομένων κατά τα λοιπά των σχετικών διατάξεων του Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικος (άρθ.254-264 Ν 3463/2006) κατά την ρητή πρόβλεψη του νόμου αυτού (άρθ.1, παρ. 1 τελευταίο εδάφιο Ν 1069/1980).

Επιπλέον, όταν η επιχείρηση ιδρύεται από έναν Δήμο διοικείται από Διοικητικό Συμβούλιο του οποίου τα μέλη, ο Πρόεδρος και Αντιπρόεδρος ορίζονται μαζί με τους αναπληρωτές τους από το δημοτικό συμβούλιο (παρ. 1 άρθ. 255 Ν 3463/2006) ένα δε από τα μέλη του δημοτικού συμβουλίου που ορίζονται ως μέλη του διοικητικού συμβουλίου της επιχείρησης προέρχεται από τη μειοψηφία του οικείου Δήμου (παρ. 1 του αρθ.3 του Ν 1069/1982 και παρ.1 του άρθ. 255 του Ν 3463/2006). Επίσης εγκρίνονται από το δημοτικό συμβούλιο του δήμου στον οποίο ανήκει η επιχείρηση οι αποφάσεις του διοικητικού τους συμβουλίου που αφορούν α) στον κανονισμό με τον οποίο καθορίζονται τα της λειτουργίας του δικτύου αποχετεύσεως, β) σε όλα τα σχετικά με τη λειτουργία του δικτύου υδρεύσεως, γ) στα χωριστά τιμολόγια για την υπηρεσία υδρεύσεως και αποχετεύσεως, δ) στο ποσοστό κατά το οποίο τα τέλη θα υπερβαίνουν τις δαπάνες ύδρευσης και αποχέτευσης και ε) στην διαφοροποίηση των εισπραττόμενων τελών από τις επιχειρήσεις (παρ.1 και 3 του άρθ.23, παρ.1 και 2 άρθ. 25, άρθ. 26 του Ν 1069/1982).

Περαιτέρω, το δημοτικό συμβούλιο αποφασίζει α) για την επέκταση της περιοχής αρμοδιότητας της συνιστάμενης επιχείρησης η οποία εγκρίνεται με πράξη

του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας (παρ. 2, άρθ. 2 του Ν 1069/1982) β) για την διεύρυνση του σκοπού των επιχειρήσεων (παρ. 1, άρθ. 2 Ν 1069/1982) και τέλος ο Οργανισμός Εσωτερικής Υπηρεσίας εγκρίνεται από τον Υπουργό Εσωτερικών μετά από γνώμη του οικείου δημοτικού συμβουλίου (παρ.1, άρθ. 7 Ν 1069/1982).

Από τα παραπάνω καθίσταται σαφές, ότι μόνον κατά πλάσμα του νόμου οι ως άνω επιχειρήσεις αποτελούν νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου (Ν.Π.Ι.Δ.), ενώ κατ' ουσίαν δεν πρόκειται για αυτόνομα νομικά πρόσωπα, όπως αρμόζει στα ιδιωτικού δικαίου, αλλά για ετεροκαθοριζόμενα νομικά πρόσωπα, τα οποία, ως αρμόζει στην φύση, στην αποστολή και στην νομοθετημένη λειτουργία και διοίκησή τους, τελούν σε καθεστώς έντονης εξαρτήσεως από τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου των Δήμων και των Περιφερειών (αλλά και του δημοσίου) στα οποία υπάγονται. Αυτοί ήταν και οι λόγοι που οδήγησαν τον νομοθέτη να ορίσει ότι οι δημοτικές αυτές επιχειρήσεις αποτελούν νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου, καθότι στην πραγματικότητα δεν πρόκειται για τέτοια, αλλά για αποκεντρωμένες δημοτικές υπηρεσίες, απαραίτητες για την άσκηση των τοπικών υπηρεσιών κοινής ωφελείας, δηλαδή για υπηρεσίες νομικού προσώπου δημοσίου δικαίου. Συνεπώς πρόκειται για νομικά πρόσωπα διφυούς χαρακτήρα (δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου) καθότι εκτός των προαναφερθέντων τους απονέμονται από το δίκαιο που τα διέπει και αρμοδιότητες που προσιδιάζουν σε δημόσια αρχή και φορέα δημόσιας εξουσίας, όπως της κηρύξεως αναγκαστικής απαλλοτριώσεως (παρ. 1, αρθ. 24 Ν. 1069/1980), συστάσεως αναγκαστικής δουλείας (παρ. 1, αρθ. 24 Ν. 1069/1980) επιβολής τελών (άρθ. 11 Ν. 1069/1980), θεσπίζεται δε απειλή ποινικών κυρώσεων για παράβαση των κανονισμών τους (άρθ. 27 του Ν 1069/1980), με αποτέλεσμα όταν τα ιδιαίτερα αυτά νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου, ασκούν τις ως άνω αρμοδιότητες να ενεργούν ως νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου (ΣτΕ Ολ. 108/1991, ΣτΕ 1809/2003, 112/2012 Ειρ. Χρυσούπολης), δηλαδή ως αποκεντρωμένες καθ' ύλην δημόσιες, και εν προκειμένω δημοτικές, υπηρεσίες, οι οποίες θα πρέπει κατά την λειτουργία τους ως δημοσίου δικαίου να διέπονται και από το δίκαιο των νομικών προσώπων δημοσίου δικαίου.

### 1.5. ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α. ΣΤΙΣ ΤΟΠΙΚΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Οι Δ.Ε.Υ.Α αποτελούν επιχειρήσεις ζωτικής σημασίας για τις τοπικές κοινωνίες, διότι αφενός παρέχουν υπηρεσίες στους πολίτες ύδρευσης, αποχέτευσης, επεξεργασίας λυμάτων, τηλεθέρμανσης κλπ. που βελτιώνουν την καθημερινότητά τους και την ποιότητα ζωής τους, αφετέρου δε διότι λειτουργούν ως μοχλοί ανάπτυξης για την περιφέρεια. Έρευνα της Ε.Δ.Ε.Υ.Α. από στοιχεία που άντλησε εκ των 118 μελών της Δ.Ε.Υ.Α., κατέδειξε ότι το 100% περίπου του πληθυσμού της Χώρας υδροδοτείται (δίκτυα μήκους 75.000 km) με πόσιμο νερό υψηλής ποιότητας, το 90% των οικιών και άλλων εγκαταστάσεων είναι συνδεδεμένα με δίκτυα αποχέτευσης και μονάδες επεξεργασίας, συνολικού μήκους που ξεπερνά τα 35,800 km (που σε ποσοστό 80 % είναι χωριστικά, δηλαδή ακαθάρτων και ομβρίων) και το 94 % του πληθυσμού εξυπηρετείται από πολύ καλά λειτουργούσες μονάδες (500 περίπου >2000 ι.κ.) επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

### 1.6. ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΕΡΓΩΝ , ΜΕΛΕΤΩΝ , ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α., ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ Ν. 4412/2016.

Σύμφωνα με το Ν. 4412/2016 περί Δημόσιων Συμβάσεων, Αναθέτουσες αρχές μπορούν να είναι το κράτος , οι αρχές περιφερειακής και τοπικής αυτοδιοίκησης , οι οργανισμοί δημοσίου δικαίου και οι ενώσεις αυτών. Επιπλέον, Αναθέτοντες φορείς : α) είναι αναθέτουσες αρχές ή δημόσιες επιχειρήσεις , με δραστηριότητες όπως φυσικό αέριο , ηλεκτρισμό , **ύδωρ** , λιμένες , ταχυδρομεία , εξόρυξη πετρελαίου . β) αν δεν είναι Αναθέτουσες αρχές ή δημόσιες επιχειρήσεις , ασκούν μεταξύ των δραστηριοτήτων τους, κάποια από φυσικό αέριο , ηλεκτρισμό , ύδωρ , λιμένες , ταχυδρομεία , εξόρυξη πετρελαίου , και λειτουργούν με δικαιώματα που εκχωρεί αρμόδια αρχή Ελλάδας (Σπύρου, 2017).

Ύδωρ . Για το νερό εφαρμόζεται για δραστηριότητες παροχής ή λειτουργίας δικτύων μεταφοράς , διανομής ύδατος, διαγωνισμών μελετών έργων υδραυλικής μηχανικής , ΑΠΧ , ΕΕΛ.

Προς διευκόλυνση των Διευθυνουσών Υπηρεσιών των κατά τόπους Δ.Ε.Υ.Α., στην κατανόηση και εφαρμογή του Ν. 4412/2016 , η Τεχνική Επιτροπή της Ε.Δ.Ε.Υ.Α. προχώρησε στην σύνταξη Οδηγού Συμβάσεων Έργων , Μελετών , Προμηθειών και Υπηρεσιών , σύμφωνα με τον Ν. 4412/2016 . που περιλαμβάνει :

- ΦΑΚΕΛΟ ΥΠΕΡΣΥΝΔΕΣΕΩΝ με συνοπτική περιγραφή των επί μέρους αναγκαίων βημάτων , για τις περιπτώσεις προετοιμασίας ανάθεσης , παρακολούθησης , εκτέλεσης και παραλαβής έργων, προμηθειών, υπηρεσιών , μελετών, παροχής τεχνικών-λοιπών επιστημονικών υπηρεσιών.
- ΦΑΚΕΛΟ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ , με συμπληρωμένα ήδη έντυπα για αναγκαία βήματα προετοιμασίας , παρακολούθησης , εκτέλεσης και παραλαβής έργων, προμηθειών-υπηρεσιών και μελετών.
- ΦΑΚΕΛΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΥΚΛΙΩΝ , που περιέχει τα σημαντικότερα ως τώρα νομοθετήματα , εγκυκλίους , οδηγίες , πρότυπα , κ.λ.π. σχετικά με τον Ν. 4412/2016.

Σύμφωνα με τον Οδηγό, τα κατώτατα όρια για προμήθειες , υπηρεσίες και μελέτες ανέρχονται στις 418.000 € , για έργα στις 5.225.000 € και για κοινωνικές – ειδικές υπηρεσίες στις 1.000.000 €.

Κατά παρέκκλιση, οι αναθέτοντες φορείς αναθέτουν συμβάσεις για μεμονωμένα τμήματα , με βάση την εκτιμώμενη αξία μόνο του τμήματος , εφόσον αυτή , χωρίς ΦΠΑ είναι μικρότερη από 80.000 € , για προμήθειες ή υπηρεσίες , ή 1.000.000 € για έργα , και η συνολική αξία των τμημάτων που ανατίθενται έτσι , δεν υπερβαίνει το 20% της συνολικής αξίας όλων των τμημάτων .

Οι τρόποι ανάθεσης μπορούν να λάβουν χώρα σύμφωνα με την διαδικασία : α)του Ανοικτού Διαγωνισμού, β)του Συνοπτικού Διαγωνισμού, γ) της Απ' Ευθείας Ανάθεσης, ε) Με διαπραγμάτευση , χωρίς προηγούμενη δημοσίευση, ε)της Σύμπραξης καινοτομίας και στ) της Ανταγωνιστικής διαδικασίας με διαπραγμάτευση.

## **2. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α. ΛΟΓΩ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΟΧΗ**

Κατά την επιτέλεση του έργου τους, οι Δ.Ε.Υ.Α. καλούνται να αντιμετωπίσουν πλήθος προβλημάτων και παθογενειών, αφορούντων τόσο στην ίδια τη λειτουργία των Δ.Ε.Υ.Α, όσο και στο πρόβλημα της λειψυδρίας, που αποτελεί παγκόσμιο φαινόμενο και μαστίζει ιδιαίτερα τη χώρα μας, δυσχεραίνοντας ακόμη περισσότερο το έργο τους.

### **2.1. ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α. ΛΟΓΩ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ**

Οι Δ.Ε.Υ.Α. αποτελούν νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου (Ν.Π.Ι.Δ.), ωστόσο εξαιτίας της νομικής τους φύσεως (διφυούς χαρακτήρα) διέπονται από τους κανόνες τόσο του Ιδιωτικού Δικαίου, όσο και του Δημοσίου. Ως εκ τούτου και παρά το γεγονός ότι οι προσλήψεις στις Δ.Ε.Υ.Α. δεν έχουν δημοσιονομικό κόστος, αφού είναι ανταποδοτικές και δεν επιβαρύνουν τον κρατικό προϋπολογισμό, ανεστάλησαν οι προσλήψεις και στις Δ.Ε.Υ.Α., διά της δεσμευτικής γ' αυτούς Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου (*ΠΥΣ*) 33/2006 *περί της αναστολής των προσλήψεων στο Δημόσιο, της οποίας η ισχύς παρατάθηκε έως 31-12-2017* *διά της υπ'αρ. 27/2016 ΠΥΣ 27/2016, (δημοσιευμένη στο ΦΕΚ στις 30-12-2016* *περί «ανάγκης περιστολής των δαπανών στο Δημόσιο, τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, στους οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης και τα νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου που ανήκουν στον ευρύτερο δημόσιο τομέα, λόγω των δημοσιονομικών συνθηκών»*

Ωστόσο, οι εργαζόμενοι στις Δ.Ε.Υ.Α. έχουν προσληφθεί την δεκαετία του 1980 με αποτέλεσμα πολλοί από αυτούς είτε να έχουν συνταξιοδοτηθεί, είτε να βρίσκονται κοντά στην συνταξιοδότηση. Αυτό δημιουργεί αφενός δυσλειτουργίες στις Δ.Ε.Υ.Α. λόγω του ότι δεν μπορούν να καλυφθούν οι ανάγκες με το υπάρχον προσωπικό και αφετέρου μία συσσωρευμένη γνώση και εμπειρία δεν είναι δυνατόν να μεταλαμπαδευθεί σε νεότερους εργαζόμενους, καθώς δεν γίνονται νέες προσλήψεις.

Έτσι, οι Δ.Ε.Υ.Α. σήμερα είναι υποστελεχωμένες λόγω της αθρόας συνταξιοδότησης του προσωπικού τους. Δυσχέρεια, που προέκυψε έντονα ήδη με την

εφαρμογή του «Καλλικράτη» το 2011, που οι υποχρεώσεις των Δ.Ε.Υ.Α. όσον αφορά εκπόνηση μελετών και έργων αυξήθηκαν, αφού η περιοχή αρμοδιότητάς τους διευρύνθηκε σημαντικά, γεγονός που ενέτεινε την ανάγκη για νέο προσωπικό.

## 2.2 ΈΛΛΕΙΨΗ ΕΥΕΛΙΞΙΑΣ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α. ΛΟΓΩ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥΣ

2.2.1. Σήμερα η ευελιξία των ΔΕΥΑ έχει αναιρεθεί κυρίως λόγω της υπαγωγής τους στον έλεγχο του Ελεγκτικού Συνεδρίου.

Συγκεκριμένα, με το Ν.3852/2010 οι Δ.Ε.Υ.Α. υπάγονται για πρώτη φορά στον προληπτικό έλεγχο των δαπανών από το Ε.Σ. Κατά το άρθρο 275 του ως άνω νόμου, «οι δαπάνες των δήμων, των περιφερειών, των νομικών τους προσώπων δημοσίου δικαίου, καθώς και των κοινωφελών επιχειρήσεων, των επιχειρήσεων ύδρευσης αποχέτευσης και των δημοτικών ανωνύμων εταιρειών του άρθρου 266 του Κ.Δ.Κ. ανεξαρτήτως πληθυσμού, υπάγονται στον **προληπτικό έλεγχο του Ελεγκτικού Συνεδρίου**, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις 1 έως 3 του άρθρου 169 του Κ.Δ.Κ.»

Κατά δε το άρθρο 276 του ως άνω νόμου «Από το Ελεγκτικό Συνέδριο διεξάγεται υποχρεωτικά **κατασταλτικός έλεγχος των λογαριασμών** των δήμων, των περιφερειών και των νομικών τους προσώπων δημοσίου δικαίου, καθώς και των κοινωφελών επιχειρήσεων, των επιχειρήσεων ύδρευσης αποχέτευσης και των δημοτικών ανωνύμων εταιρειών του άρθρου 266 του Κ.Δ.Κ.. Ο έλεγχος είναι ετήσιος τακτικός και δειγματοληπτικός, εκτός εάν από το δειγματοληπτικό έλεγχο προέκυψαν λόγοι που επιβάλλουν τη γενίκευση του κατασταλτικού ελέγχου και διενεργείται μετά το τέλος κάθε οικονομικής χρήσης ή είναι έκτακτος γενικός ή ειδικός ή θεματικός και συνίσταται στον έλεγχο νομιμότητας και κανονικότητας της διαχείρισης...»

Κατά το άρθρο 169 του Ν. 3463/2006 για τον Έλεγχο των λογαριασμών των Ο.Τ.Α. πρώτου βαθμού «1.Οι δαπάνες των Δήμων με πληθυσμό άνω των πέντε χιλιάδων (5.000) κατοίκων υπάγονται στον προληπτικό έλεγχο του Ελεγκτικού Συνεδρίου, ο οποίος διενεργείται σύμφωνα με τη νομοθεσία που το διέπει και

αναφέρεται στην εξέταση α) Αν η σχετική πίστωση είναι εγγεγραμμένη στον προϋπολογισμό του Δήμου ή της Κοινότητας, β) Αν τηρήθηκε η προβλεπόμενη νόμιμη διαδικασία του λογιστικού των Δήμων και Κοινοτήτων και γ) Αν τα δικαιολογητικά της δαπάνης είναι πλήρη (Θεοδωρακόπουλος, 2015).

Το Ε.Σ. προκειμένου να αντιμετωπίσει σωρεία ερωτημάτων πριν την εφαρμογή του άρθρου 275 του Ν. 3852/2010 έθεσε το θέμα του έλεγχου των Δ.Ε.Υ.Α. στην Ολομέλεια (Πρακτικά 2ης Συνεδρίασης του Ε.Σ., 2011) για το εάν έχει καθορισθεί η διαδικασία υποβολής των χρηματικών ενταλμάτων πληρωμής και των δικαιολογητικών που απαιτούνται, στην περίπτωση όπου υπόχρεος φορέας είναι νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου (κοινοφελής επιχείρηση, ΔΕΥΑ, δημοτική ανώνυμη επιχείρηση), επί του οποίου ερωτήματος η Ολομέλεια αποφάνθηκε ότι από καμία διάταξη της κείμενης νομοθεσίας δεν προβλέπεται αρμοδιότητα της Ολομέλειας του Ελεγκτικού Συνεδρίου να καθορίζει τα δικαιολογητικά εκκαθάρισης δαπανών των νομικών προσώπων. Ο προληπτικός έλεγχος των εντελλομένων δαπανών των νομικών προσώπων ιδιωτικού δικαίου των Ο.Τ.Α. (κοινοφελών επιχειρήσεων, επιχειρήσεων ύδρευσης αποχέτευσης και δημοτικών ανωνύμων εταιρειών) θα διενεργείται με βάση το λογιστικό που τα διέπει.

2.2.2. Επιπλέον, έχει δημιουργηθεί ηλεκτρονική γραφειοκρατία, αφού με πρόσφατη νομοθεσία οι Δ.Ε.Υ.Α. έχουν υποχρέωση, ως αναθέτουσες αρχές, εφαρμογής του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) για όλες τις δαπάνες προμηθειών, παροχής υπηρεσιών και έργων ανεξαρτήτως αξίας δηλ. από το πρώτο ευρώ.

Η διαδικασία αυτή έχει προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στη λειτουργία των επιχειρήσεων διότι είναι εξαιρετικά χρονοβόρα, το σύστημα παρουσιάζει σοβαρά τεχνικά προβλήματα και λόγω της πολυπλοκότητάς και των λειτουργικών ατελειών του απαιτεί την απασχόληση προσωπικού, που οι Δ.Ε.Υ.Α. δεν διαθέτουν. Επιπλέον, αλληλοεπικαλύπτεται με τη «Διαύγεια» με αποτέλεσμα τα ίδια στοιχεία να αναρτώνται ηλεκτρονικά δύο φορές.

Γι' αυτό το λόγο απαιτείται άμεσα η επανεξέταση του συστήματος ελέγχου των Δ.Ε.Υ.Α. με γνώμονα τη διασφάλιση της νομιμότητας των πράξεων και της απαραίτητης για την αποτελεσματική λειτουργία των Δ.Ε.Υ.Α. ευελιξίας.

### 2.3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ - ΧΑΜΗΛΗ ΕΙΣΠΡΑΞΙΜΟΤΗΤΑ

Κατά τα χρόνια της οικονομικής ύφεσης στη χώρα μας, αλλά και κρίσης και αμφισβήτησης αξιών, προέκυψε και ο προβληματισμός για το πώς πρέπει να αντιμετωπίζεται το νερό εξαιτίας της φύσης του, ήτοι, ως οικονομικό, ως εμπορικό ή ως ζωτικό αγαθό;

*Σύμφωνα με την 2000/60/ΕΚ «Οδηγία - Πλαίσιο για τα Νερά» το νερό δεν είναι εμπορικό αγαθό, αλλά αποτελεί κληρονομιά, που πρέπει να προστατεύεται και πρέπει να τυγχάνει κατάλληλης μεταχείρισης (Σαφαρίκας, 2015). Ωστόσο, κατά την ίδια Οδηγία, η ύδρευση συνιστά υπηρεσία κοινής ωφέλειας και πρέπει να αντιμετωπίζεται δεόντως. Τέλος στο 4ο παγκόσμιο φόρουμ για το νερό, αλλά και κατά την διακήρυξη του Δουβλίνου το νερό χαρακτηρίζεται ως ζωτικό, θεμελιώδες ανθρώπινο δικαίωμα και όχι ως εμπορικό αγαθό που υπόκειται στους κανόνες της αγοράς.*

Σύμφωνα, με τα ανωτέρω, το νερό έχει οικονομική αξία, πλην όμως ως ζωτικό αγαθό, πρέπει οι επιχειρήσεις που το διαχειρίζονται να το αντιμετωπίζουν και ως τέτοιο.

Υπό τα δεδομένα αυτά, αλλά και της οικονομικής αδυναμίας σε καιρούς οικονομικής κρίσης, οι περισσότερες Δ.Ε.Υ.Α. ανταποκρινόμενες στον κοινωφελή τους χαρακτήρα, θέσπισαν κοινωνικά τιμολόγια για τις ευπαθείς κατηγορίες καταναλωτών, γεγονός όμως, που είχε ως αποτέλεσμα την επιπλέον μείωση των εσόδων, όπως κατέγραψε ο Νομ. Σύμβουλος του Κράτους σε γνωμοδότησή του προς το Υπουργείο Οικονομικών, Θεόδωρος Γ. Ψυχογιός: «τα έσοδα των Δ.Ε.Υ.Α. έχουν μειωθεί λόγω εφαρμογής του Κοινωνικού Τιμολογίου, αλλά και της εν γένει αδυναμίας πληρωμής των οφειλών από τους πολίτες λόγω της παρατεταμένης οικονομικής κρίσης, γεγονός, που εντείνει το δυσάρεστο φαινόμενο της χαμηλής εισπραξιμότητας των ληξιπρόθεσμων οφειλών - εσόδων στις Δ.Ε.Υ.Α.»

Η αλήθεια είναι ότι οικονομική κρίση που πλήττει τη χώρα μας εδώ και πέντε χρόνια έχει προκαλέσει μείωση της εισπραξιμότητας και υστέρηση στα έσοδα των επιχειρήσεων με επιπτώσεις στην λειτουργία τους και στο επενδυτικό τους έργο το οποίο, από την ίδρυση των Δ.Ε.Υ.Α. μέχρι σήμερα ξεπερνάει τα 10 δις ευρώ. Οι πρακτικές που εφαρμόζονται είναι ποικίλες (κοινοποίηση ειδοποιητηρίων στους καταναλωτές, διακοπές υδροδότησης, σφράγισμα βανών κλπ.. Ωστόσο, το πρόβλημα μεγιστοποιείται συνεχώς, με αποτέλεσμα λόγω της πολύ χαμηλής εισπραξιμότητας να υπάρχει περιορισμένη ρευστότητα, ανυπαρξία επενδύσεων για υποδομές, κατανομή των εσόδων όχι μόνο στις πλάτες των συνεπών πελατών, κακή ποιότητα στις προσφερόμενες υπηρεσίες, πλήρης αδυναμία αντιμετώπισης των μελλοντικών προβλημάτων.

Και ενώ δυνάμει του άρθρου 106, παράγραφος 4 του Ν.2362/1995, ΦΕΚ 247 Α΄ «περί λογιστικού ελέγχου των δαπανών του Κράτους» η είσπραξη των εσόδων των δημόσιων υπηρεσιών , Ν.Π.Δ.Δ. και Ν.Π.Ι.Δ., εφόσον η είσπραξη αυτών καθίστατο αδύνατη από τα δικά τους όργανα μπορούσε με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών να ανατεθεί στις Δημόσιες Υπηρεσίες για την διεκδίκησή τους, η διάταξη αυτή καταργήθηκε. Ειδικότερα, το άρθρο 177 Ν. 4270/2014, ΦΕΚ Α143/28-6-2014 «περί αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας, ενσωματωμένης της Οδηγίας 2011/8/Ε.Ε, κατήργησε την ως άνω διάταξη περί δυνατότητας ανάθεσης της είσπραξης των εσόδων στην αρμόδια ΔΟΥ (βεβαίωση οφειλής στην εφορία), με αποτέλεσμα την ακόμη μεγαλύτερη δυσχέρεια είσπραξης.

#### 2.4. ΑΥΞΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α.

Πολλοί είναι οι λόγοι που αυξάνουν το λειτουργικό κόστος των Δ.Ε.Υ.Α., με αποτέλεσμα να διαταράσσεται το υδατικό ισοζύγιο. Οι πιο σημαντικοί εξ αυτών είναι:

2.4.1. Το μη ανταποδοτικό νερό (Non Revenue Water), οφειλόμενο στην απώλεια νερού για παράδειγμα λόγω διαρροών, αποτελεί το πλέον κρίσιμο πρόβλημα στις Δ.Ε.Υ.Α. , δεδομένου ότι κατά μέσο όρο. τιμολογείται το 60% του νερού που αντλείται (Κοτρωνιάς, 2017). Η αντιμετώπισή του θεωρείται από τις προτεραιότητες

των Δ.Ε.Υ.Α. με βασικό στόχο τη βελτίωση των συστημάτων διανομής του νερού και τη μείωση των απωλειών, με την υιοθέτηση ενιαίας μεθοδολογίας για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου στα δίκτυα ύδρευσης.

Επιτακτική είναι η ανάλυση της μη καταγραφόμενης ποσότητας νερού (πραγματικές απώλειες νερού, που επιφέρουν αύξηση δαπανών) (Σπάχος, 2017). Οι διαρροές-απώλειες διακρίνονται σε :

-εμφανείς (επιφανειακές ή σε υπόγεια), για τις οποίες οι περίοδοι Ένδειξης και Εντοπισμού είναι πολύ μικρές γιατί το νερό ανεβαίνει στην επιφάνεια του εδάφους (οδοστρώματος) και εύκολα γίνεται αντιληπτό και

-αφανείς λόγω των θραύσεων που εντοπίζονται μέσω ενεργού ελέγχου ανεύρεσης διαρροών, για τις οποίες χρειάζεται συστηματική προσπάθεια βασιζόμενη στον Ενεργό Έλεγχο Διαρροών για τον εντοπισμό και επισκευή τους.

Κύρια αίτια των αφανών διαρροών είναι η ηλικία των αγωγών, οι συνθήκες έδρασής τους στο έδαφος, ο παγετός, η αλλαγή του κυκλοφοριακού φόρτου και η ηλεκτρόλυση των μεταλλικών αγωγών. Ειδικότερα, οι απώλειες του νερού μπορεί να οφείλονται σε διάφορα αίτια, όπως :

1. Σε μικροδιαρροές, που εντοπίζονται στα σημεία σύνδεσης και αλλαγής διατομής των αγωγών, οφείλονται κυρίως στην προοδευτική απώλεια της πρόσφυσης των ελαστικών παρεμβυσμάτων. Με την πάροδο του χρόνου οι διαρροές αυτές αυξάνονται και μακροπρόθεσμα εξελίσσονται σε ανιχνεύσιμες. Από την αιτία και μόνο αυτή και βάσει των χιλιάδων διαρροών που αναφέρονται ανά Δ.Ε.Υ.Α., εκτιμάται με βάση τον πίνακα της AWWA (American Water Works Association) ότι συνολικά στους δήμους των Δ.Ε.Υ.Α. διαρρέει ποσότητα άνω των 10.000.000 m<sup>3</sup>/έτος.

2. Στην ευαισθησία των μεγάλων υδρομετρητών, που λόγω της σχετικά μεγάλης ονομαστικής παροχής τους χαρακτηρίζονται και από αντίστοιχα μεγάλη παροχή έναρξης καταγραφής. Έτσι, ενώ καταγράφουν με σχετική ακρίβεια τις παροχές για τις οποίες προορίζονται, «αγνοούν» τις μικρές παροχές ή στην καλύτερη περίπτωση παρουσιάζουν μεγάλο σφάλμα μέτρησης. Οι σταθμισμένες απώλειες των μεγάλων

υδρομετρητών (Φ20-Φ150) των Δ.Ε.Υ.Α. εκτιμάται, με βάση την κλάση τους και την αντίστοιχη παροχή έναρξης καταγραφής, στα 9.000.000 m<sup>3</sup>/έτος .

3. Στην ευαισθησία των οικιακών υδρομετρητών, των οποίων η αξιοπιστία αποτελεί, σύμφωνα με τους κατασκευαστές και την διεθνή βιβλιογραφία συνάρτηση της κλάσης κατασκευής και της ηλικίας. Η κλάση κατασκευής καθορίζει κυρίως την παροχή έναρξης καταγραφής ενώ η ηλικία επιδρά (γραμμικά) στην συνολική ευαισθησία του υδρομετρητή. Λόγω της ηλικίας τους οι υδρομετρητές χαρακτηρίζονται από διαρκώς αυξανόμενη παροχή έναρξης καταγραφής καθώς και γραμμικά αυξανόμενο με τον χρόνο σφάλμα στις μεγαλύτερες παροχές.)

4. Στην αποκατάσταση βλαβών, επεκτάσεων ή αντικαταστάσεων αγωγών. Οι διαδικασίες αποκατάστασης βλαβών και αντικατάστασης αγωγών συμμετέχουν στην απώλεια μη τιμολογούμενου νερού ως ακολούθως: α) Ποσότητες νερού που διαρρέουν κατά το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από την αναγνώριση της βλάβης μέχρι την επέμβαση του αρμόδιου συνεργείου για χειρισμούς των απαραίτητων δικλίδων, β) Ποσότητες νερού που διοχετεύονται στις εκκενώσεις ώστε να γίνει εφικτή η αποκατάσταση της βλάβης ή η σύνδεση των νέων αγωγών, γ) Ποσότητες νερού που χρησιμοποιούνται για το πλύσιμο των αγωγών μετά την αποκατάσταση της βλάβης, την διαδικασία απολύμανσης και τον τελικό καθαρισμό μέχρι την ένταξη του αγωγού στο υδροδοτικό σύστημα, δ) Ποσότητες νερού που διοχετεύονται στις εκκενώσεις ώστε να γίνει εφικτή η σύνδεση των οικοδομών στους νέους αγωγούς)

5. Σε λαθραίες υδροληψίες, που σημειωτέον καταγράφονται κατά χιλιάδες/έτος/ΔΕΥΑ κατόπιν αφαιρέσεων υδρομέτρων λόγω χρέους, εκ των οποίων περίπου τα μισά (μόνο) ακυρώνονται, λόγω μη προσέλευσης για διακανονισμό του χρέους από αυτά, γεγονός που αποτελεί ένδειξη λαθραίων υδροληψιών.

6. Στην υδροδότηση χώρων χωρίς καταμέτρηση. Το σύνολο των Δημοτικών πάρκων, παιδικών χαρών, σχολείων δεν έχουν υδρομετρητές και συνεπώς οι καταναλώσεις δεν καταμετρούνται και άρα δεν τιμολογούνται.

7. Στα προβληματικά υδρόμετρα (ασύγχρονα – σταματημένα – ιδρωμένα – παγωμένα – κλειστά – ανάποδα – σε ακατάλληλους χώρους κλπ)

2.4.2. Επιπλέον, η τιμολόγηση στην καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια από τις ΔΕΥΑ σε ιδιαίτερα ενεργοβόρες εγκαταστάσεις, όπως στα αντλιοστάσια ή στους βιολογικούς καθαρισμούς, που έχουν όλα τα χαρακτηριστικά βιομηχανικής εγκατάστασης, γίνεται με οικιακό τιμολόγιο, γεγονός που μεγιστοποιεί το κόστος λειτουργίας των ΔΕΥΑ.

Η κατάσταση αυτή σε συνδιασμό με το φαινόμενο της χαμηλής εισπραξιμότητας που αντιμετωπίζουν οι ΔΕΥΑ, που παρεπόμενα δεν τους επιτρέπει να ανταπεξέρχονται εγκαίρως στις οικονομικές τους υποχρεώσεις, έχει σήμερα σαν αποτέλεσμα να έχουν εκτιναχθεί τα συνολικά χρέη των ΔΕΥΑ προς τη ΔΕΗ σε 80 με 85 εκατομμύρια (Ε.Δ.Ε.Υ.Α., 2016).

2.4.3. Ένα άλλος επιβαρυντικός του υδατικού ισοζυγίου είναι η μη διαχείριση των αστικών υγρών αποβλήτων.

Οι επιπτώσεις των υγρών αποβλήτων στην οικολογική κατάσταση και υγεία των υδάτινων αποδεκτών είναι γνωστές.

Τα λύματα αποτελούν έναν εν δυνάμει πόρο, πολύτιμο όχι μόνο στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας, αλλά και για το περιβάλλον. Η θέση αυτή μπορεί να υλοποιηθεί αναπτύσσοντας και καλλιεργώντας την ιδέα της επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων σε διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες, μειώνοντας ταυτόχρονα τις ανάγκες απόληψης του πολύτιμου γλυκού νερού από τις λίμνες, τα ποτάμια και το έδαφος.

Οι εφαρμογές της επαναχρησιμοποίησης με την ορθή τεχνική πρακτική και τις σύγχρονες τεχνολογικές μεθόδους είναι πολλές, με κυριότερη την άρδευση γεωργικών εκμεταλλεύσεων, που κατά κανόνα απορροφά το 80% της συνολικής κατανάλωσης γλυκού νερού.

Ωστόσο, παρόλο που σήμερα η λειψυδρία αποτελεί πλέον όχι απλή πηγή ανησυχίας, αλλά και υπαρκτή απειλή, και γι' αυτό η επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων εφαρμόζεται ήδη σε πολλά μέρη του κόσμου με επιτυχία και κυρίως με ασφάλεια, στην Ελλάδα, οι εφαρμογές επαναχρησιμοποίησης έχουν προχωρήσει σε μικρό βαθμό, αφού επαναχρησιμοποιείται μόνο το 2% των επεξεργασμένων αποβλήτων, γεγονός που οφείλεται κατά μεγάλο ποσοστό στην

νοοτροπία των τοπικών κοινωνιών, που εξακολουθούν να θεωρούν τα λύματα ένα δυσάρεστο πρόβλημα, υπερασπιζόμενες το στερεότυπο ότι η επαναχρησιμοποίηση αποτελεί ένα κίνδυνο για τη δημόσια υγεία (Ανδρεαδάκης, 2017)

Ειδικά για τις περιπτώσεις οικισμών που δεν είναι θεσμικά απαιτητή η κατασκευή δικτύων αποχέτευσης, αλλά η εφαρμογή «κατάλληλων» συστημάτων διαχείρισης και επεξεργασίας των λυμάτων, η ευελιξία αυτή, ειδικότερα ως προς την προσφερόμενη δυνατότητα αποφυγής κατασκευής εκτεταμένων και δυσανάλογα δαπανηρών σε τέτοιες περιπτώσεις δικτύων αποχέτευσης, προσφέρει ευκαιρίες για εφαρμογή ρεαλιστικών επιλογών, που βασίζονται σε αποκεντρωμένα συστήματα επεξεργασίας και εν γένει διαχείρισης των λυμάτων. Συστήματα, που με νέες τεχνολογίες και μεθοδολογίες διαχείρισης νερού, συντελούν καθοριστικά στην εξοικονόμηση και στην βελτίωση του υδατικού ισοζυγίου, με στόχο την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, τη μείωση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, τη μείωση της κατανάλωσης νερού και αύξηση των εναλλακτικών πηγών νερού μέσω της επεξεργασίας και επαναχρησιμοποίησης των υγρών αποβλήτων. Συστήματα, που με ορθολογική και αποτελεσματική διαχείριση, υπηρετούν ταυτόχρονα την συμμόρφωση με το Ευρωπαϊκό περιβαλλοντικό κεκτημένο, την προστασία της υγείας του πληθυσμού, τη δυνατότητα πρόσβασης σε κατάλληλης ποιότητας νερό και την εν γένει προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και των σχετιζόμενων οικοσυστημάτων, την ενημέρωση και συμμετοχή του κοινού, την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, την εξοικονόμηση ενεργειακών, υδατικών και άλλων πόρων, τη δημιουργία άμεσων θέσεων εργασίας και τη δημιουργία ενός ελκυστικού επενδυτικού κλίματος για έργα και δράσεις ανάπτυξης.

## 2.5. ΕΠΙΒΟΛΗ ΠΡΟΣΘΕΤΗΣ ΦΟΡΟΛΟΓΙΑΣ ΛΟΓΩ ΑΡΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α. ΑΠΟ ΤΗ ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ .

Οι ΔΕΥΑ μέχρι και την χρήση 2013 απαλλάσσονταν της φορολογίας εισοδήματος λόγω υπαγωγής τους στη περίπτωση γ του άρθρου 45 και 276 του Ν.3463/2006, και το άρθρο 103 του Ν.2238/1994 (Κ.Φ.Ε.), που έπαψε να ισχύει από 1.1.2014 ( εκτός ορισμένων ειδικών άρθρων, που αναφέρονται στον νέο Κ.Φ.Ε.) , όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 12 του Ν. 3842/2010. (Στάμος, 2015)

Από την χρήση 2014 τα καθαρά κέρδη υπόκεινται πλέον σε φορολογία σύμφωνα με το άρθρο 45 με συντελεστή 26% (άρθρο 58) και με επιπλέον επιβάρυνση 80% επί του φόρου ως προκαταβολή για το επόμενο έτος (άρθρο 71).

Αποτέλεσμα αυτής της νέας νομοθετικής ρύθμισης, είναι να στερούνται πλέον οι Δ.Ε.Υ.Α. σημαντικούς πόρους, να αναγκάζονται ή να περικόπτουν τις δαπάνες, που αφορούν τις επισκευές και συντηρήσεις των δικτύων τους, με ό,τι αυτό συνεπάγεται, ή να μετακυλούν το κόστος στους καταναλωτές με αύξηση των τιμολογίων σε πολύ δύσκολες εποχές λόγω της οικονομικής κρίσης.

## 2.6. ΕΛΛΕΙΨΗ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Δεδομένου, ότι οι περισσότερες εκ των Δ.Ε.Υ.Α. ιδρύθηκαν πολλές δεκαετίες πριν, διατηρώντας τις παλιές εγκαταστάσεις και ηλεκτρονικό εξοπλισμό, με ελάχιστο εξιγχνισμό, εν αντιθέσει με την καθόλα γεμάτη εξελίξεις (τεχνολογικές, οικονομικές, κοινωνικές κλπ.) πορεία τους, έχουν ανάγκη περισσότερο από ποτέ από εκσυγχρονισμό. Αυτός θα αφορά στο μετασχηματισμό των υφιστάμενων διαδικασιών και την αναβάθμιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών τους, σε υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, προκειμένου η Διοίκηση να καταστεί αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη, εξασφαλίζοντας την ικανοποίηση των αναγκών του κοινωνικού συνόλου και προάγοντας την ενεργό συμμετοχή των πολιτών – καταναλωτών. (Σταμπουλής, 2017)

Προς τούτο απαιτούνται οι εφαρμογές και οι υπηρεσίες των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), τόσο για την οργάνωση και λειτουργία των Δ.Ε.Υ.Α., όσο και για την διαλειτουργική παροχή πλήρως και ολοκληρωμένων ηλεκτρονικών υπηρεσιών προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις.

Η κοινωνία της πληροφορίας χρηματοδότησε την προηγούμενη προγραμματική περίοδο 2007-2014 περίπου 750 έργα συνολικού προϋπολογισμού 1.350.000.000 ευρώ, για δράσεις διαφόρων κρατικών φορέων, Δήμων, επιμελητηρίων, μουσείων, πανεπιστημίων, ιδρυμάτων ακόμη και συλλόγων εκατοντάδων χιλιάδων αλλά και εκατομμυρίων ευρώ η καθεμία.

Ωστόσο, καμία Δ.Ε.Υ.Α. δεν έτυχε χρηματοδότησης διότι πιθανόν δεν ήταν επιλέξιμες (Καρασταύρου, 2016).

Αναφέρονται ενδεικτικά κάποια χρηματοδοτούμενα έργα:

- Ανάπτυξη δικτυακού τόπου διάχυσης πληροφοριών για τη φύση και τη βιοποικιλότητα της Ελλάδας. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας – Ελληνικής Ιστορίας-Κέντρο Βιοτοπων –Υγρότοπων 341. 835.00 ευρώ,
- Ανάπτυξη ολοκληρωμένου γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών για την ανάδειξη του τουρισμού – πολιτισμού στο Νομό Ευρυτανίας. Δήμος Καρπενησίου Νομού Ευρυτανίας 365 559.00 ευρώ,
- Ηλεκτρονικές υπηρεσίες για την ψηφιοποίηση του ιστορικού αρχείου της Ιεράς Συνόδου της Ελλάδος και την ενημέρωση κατάρτιση πολιτών και κληρικών, Αποστολική Διακνία της Εκκλησίας της Ελλάδος 3.108.065.00 ευρώ ,
- Ηλεκτρονικές υπηρεσίες παρακολούθησης Προδιακσίας και δημιουργία ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος για ηλεκτρονική εξυπηρέτηση στους δικηγόρους, τους δικαστικούς και τους πολίτες , Δικηγορικός Σύλλογος Αθηνών, 3.830.132.00 ευρώ ,
- Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα διαχείρισης πολιτιστικών και αθλητικών εγκαταστάσεων Δήμου Ερύμανθου 142.000 ευρώ και ου το καθεξής.

Από αυτές (τις 750) μόνο τρεις (3) σχετίζονταν με τους υδάτινους πόρους, αλλά αφορούσαν Δήμους και όχι Δ.Ε.Υ.Α.:

1. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα εξοικονόμησης υδάτινων πόρων και εξυπηρέτησης των Πολιτών του Δήμου Παξών σε θέματα ύδρευσης, Δήμος Παξών, 390.000.00 ευρώ,
2. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα εξοικονόμησης υδάτινων πόρων Δήμου και εξυπηρέτησης των Πολιτών του Δήμου Νεμέας , Δήμος Νεμέας Νομού Κορινθίας, 257.752.00 ευρώ και
3. Σύστημα Διαχείρισης, απομακρυσμένης παρακολούθησης και ολοκληρωμένων συναλλαγών για το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Εμμανουήλ Παπά Νομού Σερρών, 195.655.00 ευρώ .

Επειδή λοιπόν καμία Δ.Ε.Υ.Α. δεν έτυχε χρηματοδότησης σύμφωνα με τα παραπάνω, τα δε κονδύλια ιδίων πόρων είναι περιορισμένα, θα πρέπει οι Δ.Ε.Υ.Α., αλλά και η Ε.Δ.Ε.Υ.Α., για την επόμενη χρηματοδοτική περίοδο ως το 2020 να διερευνήσουν τη δυνατότητα εξεύρεσης πηγών χρηματοδότησης, για την τεχνολογική ενίσχυσή τους χάριν της προαγωγής του συνολικού επενδυτικού τους έργου.

### **3. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α.**

#### **3.1. ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α. ΜΕ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

Αναφορικά με τη βελτίωση της λειτουργίας των Δ.Ε.Υ.Α., αυτό που απαιτείται κυρίως είναι να επιτραπεί νομοθετικά στις Δ.Ε.Υ.Α. να προσλάβουν προσωπικό και μάλιστα εξειδικευμένο, μόνιμο και με υψηλή κατάρτιση .

Στο σοβαρό αυτό αδιέξοδο των Δ.Ε.Υ.Α. ενέσχυσε η σημερινή πολιτική ηγεσία του υπουργείου Εσωτερικών, η οποία έδειξε να κατανοεί το μέγεθος του προβλήματος και δεσμεύτηκε, ότι θα προχωρήσουν προσλήψεις εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού στις ΔΕΥΑ. Προς την κατεύθυνση αυτή και σύμφωνα με την υπ'αρ. 25/2016 Εγκύκλιο του Υπουργείου Εσωτερικών (αναρτημένη στο διαδίκτυο με ΑΔΑ: 62Α1465ΦΘΕ-Φ21) «Προγραμματισμός προσλήψεων τακτικού προσωπικού ανταποδοτικών υπηρεσιών ΟΤΑ και ΝΠΙΔ αυτών και τακτικού προσωπικού του κλάδου ΔΕ Τηλεφωνητών στους ΟΤΑ» ορίστηκε διαδικασία για την πρόσληψη τακτικού προσωπικού (ΙΔΑΧ) για τις ανταποδοτικές υπηρεσίες των ΟΤΑ και των ΝΠΙΔ αυτών όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων (ΠΕ, ΤΕ, ΔΕ, ΥΕ) με αρχικά καταληκτικό χρόνο υποβολής αιτημάτων την 31<sup>η</sup>-1-2017, κατόπιν δε πολλών αιτημάτων των Δ.Ε.Υ.Α. προς το Υπουργείο, λόγω μη πρόβλεψης αντίστοιχων κενών οργανικών θέσεων στους Οργανισμούς τους, για τις οποίες απαιτείται η χρονοβόρα διαδικασία της τροποποίησης αυτών, δόθηκε παράταση επ'άοριστον, κάνοντας το Υπουργείο δεκτά τα αιτήματα που υποβλήθηκαν εκπρόθεσμα.

#### **3.2. ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α.**

Οι Δ.Ε.Υ.Α. είναι υπέρ του ελέγχου, αλλά ο έλεγχος θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη το νομικό καθεστώς τους.

Η βελτίωση της λειτουργίας των Δ.Ε.Υ.Α. θα υλοποιηθεί με την αποκατάσταση της ευελιξίας τους. Προς τούτο, απαιτείται άμεσα η επανεξέταση του συστήματος ελέγχου τους, αναφορικά με τα προβλήματα, που δημιουργούνται από την πολυπλοκότητα του ελέγχου που ασκείται από το Ελεγκτικό Συνέδριο, αλλά και τις γραφειοκρατικές διαδικασίες του ΚΗΜΔΗΣ, με γνώμονα τη διασφάλιση της νομιμότητας των πράξεων και της απαραίτητης για την αποτελεσματική λειτουργία των Δ.Ε.Υ.Α. ευελιξίας, λαμβανομένου υπ' όψη το ιδιαίτερο και περίπλοκο νομικό καθεστώς που τους διέπει.

### 3.3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η Ε.Δ.Ε.Υ.Α. θεωρεί ότι, όπως τις δεκαετίες του '80 και '90 υπήρχε απαίτηση της κοινωνίας για την κατασκευή και λειτουργία των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, σήμερα οι πολίτες δεν πρέπει να αρκούνται στην άριστη λειτουργία των εγκαταστάσεων αυτών, αλλά να απαιτούν και την αξιοποίηση κάθε δυνατότητας επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων με απόλυτη προσήλωση στη δημόσια υγεία.

Από την πλευρά της η Πολιτεία οφείλει σε συνεργασία με τους εμπλεκόμενους φορείς να διαμορφώσει το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο, αλλά και να συμβάλλει στην εφαρμογή του με στόχο την ορθολογική διαχείριση του υδατικού δυναμικού της χώρας μας.

### 3.4. ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΘΕΣΜΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α.

Οι Δ.Ε.Υ.Α., εξαιτίας του διφυούς τους χαρακτήρα, αφού ενίοτε διέπονται από τους κανόνες της ιδιωτικής οικονομίας ως Ν.Π.Ι.Δ., άλλοτε πάλι αντιμετωπίζονται ως Ν.Π.Δ.Δ, κάνοντας εφαρμογή τις διατάξεις του δημοσίου, με συνέπεια να έχουν τα μειονεκτήματα και του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, όπως αναλύθηκε στο κεφάλαιο για τη νομική τους φύση. Δεδομένου δε ότι το νομοθετικό πλαίσιο των Δ.Ε.Υ.Α. είναι πολύ παλαιό, αναγόμενο στον ιδρυτικό τους νόμο το ν. 1069/1980 σε συνδιασμό με τα σημερινές αυξημένες ανάγκες των πολιτών, ήταν περισσότερο από αναγκαίος ο εκσυγχρονισμός του και η επικαιροποίηση του

θεσμικού τους πλαισίου, ώστε να προσαρμοσθεί στις σύγχρονες συνθήκες και την ισχύουσα ευρωπαϊκή νομοθεσία

Στην κατεύθυνση αυτή της αναμόρφωσης του πλαισίου λειτουργίας των Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ) βρίσκεται το *Σχέδιο Νόμου του Υπουργείου Εσωτερικών που φέρει τον τίτλο: «Ρυθμίσεις για τον εκσυγχρονισμό του θεσμικού πλαισίου οργάνωσης και λειτουργίας των Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης Αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.) – Ρυθμίσεις σχετικές με την οργάνωση, τη λειτουργία, τα οικονομικά και το προσωπικό των Ο.Τ.Α. – Ευρωπαϊκοί Όμιλοι Εδαφικής Συνεργασίας και άλλες διατάξεις».*

Πρόκειται για ένα πολυνομοσχέδιο για τους ΟΤΑ που με 16 άρθρα, σε ότι αφορά τη λειτουργία των Δ.Ε.Υ.Α., λύνει μια σειρά θεμάτων που αφορούν τη λειτουργία των Δ.Ε.Υ.Α. Ειδικότερα, Πρώτα απ' όλα αποσαφηνίζονται η φύση και ο χαρακτήρας των Δ.Ε.Υ.Α., αφού ρητά αναφέρεται στο σχέδιο νόμου, ότι οι Δ.Ε.Υ.Α. είναι κοινωφελούς και μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα και λειτουργούν ως δημοτικές επιχειρήσεις ειδικού σκοπού, που διέπονται από τους κανόνες της ιδιωτικής οικονομίας. Με τον τρόπο αυτό θα αποφευχθούν στο μέλλον ζητήματα που προέκυψαν στο παρελθόν ως προς την νομική φύση των Δ.Ε.Υ.Α. και τα οποία είχαν ως συνέπεια άλλοτε να εφαρμόζονται στις Δ.Ε.Υ.Α. διατάξεις που εφαρμόζονται στο δημόσιο τομέα και άλλοτε στον ιδιωτικό. Επίσης, καλύπτονται νομοθετικά κενά του ν. 1069/80 εξαιτίας των οποίων εφαρμόζονται διατάξεις του Δημοτικού Κώδικα, όπως για παράδειγμα η σύνθεση του Διοικητικού τους Συμβουλίου ή η λύση των Δ.Ε.Υ.Α. Είναι πολύ σημαντικό, ότι στο νέο νόμο προβλέπεται η λύση των Δ.Ε.Υ.Α. με αυξημένη πλειοψηφία και με τον τρόπο αυτό θωρακίζονται οι Δ.Ε.Υ.Α. και αποτρέπονται ενέργειες που είχαν καταστροφικές συνέπειες στο παρελθόν. Με άλλα λόγια με τη νομοθετική αλλαγή που επιχειρείται μπορεί ο ν. 1069/80 να αποτελέσει ένα ολοκληρωμένο και συνεκτικό θεσμικό πλαίσιο διευκολύνοντας την λειτουργία των Δ.Ε.Υ.Α., που λόγω του αντικειμένου τους πρέπει να είναι ευέλικτη και αποτελεσματική.

Ως προς τα ειδικότερα θέματα, αξίζει να αναφερθεί, ότι προβλέπεται η λειτουργία των Δ.Ε.Υ.Α. με βάση επιχειρησιακό πρόγραμμα δράσης, η εφαρμογή από τις Δ.Ε.Υ.Α. του θεσμικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, η προσαρμογή της τιμολογιακής τους πολιτικής στο ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση των

υδατικών πόρων (Οδηγία 60/2000/ΕΕ) δηλ. η τιμολογιακή πολιτική των Δ.Ε.Υ.Α. θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την ανάκτηση του χρηματοοικονομικού κόστους, του κόστους φυσικών πόρων και του περιβαλλοντικού κόστους, ενώ ως προς το ειδικό τέλος 80% στην αξία του νερού που καταναλώνεται, έναν πόρο που οι Δ.Ε.Υ.Α. χρησιμοποιούν για την κατασκευή των έργων τους και για την εξόφληση των οικονομικών τους υποχρεώσεων, προβλέπεται προαιρετικότητα και δυνατότητα διακύμανσής του εφόσον οι Δ.Ε.Υ.Α. δεν έχουν οικονομικές υποχρεώσεις που να σχετίζονται με τους σκοπούς επιβολής του.

Γενικά, οι διατάξεις του νομοσχεδίου για τις Δ.Ε.Υ.Α. “επαναθεσμοποιούν” τον ν. 1069/80, με την έννοια ότι τον βελτιώνουν και τον ισχυροποιούν ως ένα σύγχρονο και λειτουργικό θεσμικό πλαίσιο των Δ.Ε.Υ.Α., αφού στην περίοδο της κρίσης επλήγη από διάφορες διατάξεις που τον αποδυνάμωσαν σημαντικά με αποτέλεσμα οι Δ.Ε.Υ.Α. να αντιμετωπίσουν σοβαρά λειτουργικά προβλήματα.

### 3.5. ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α..

3.5.1. Για τη βελτίωση της οικονομικής κατάστασης των Δ.Ε.Υ.Α. θα πρέπει να γίνει μείωση του κόστους και κυρίως μείωση του ενεργειακού κόστους, με την τιμολόγηση από την ΔΕΗ στην καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια στα αντλιοστάσια των Δ.Ε.Υ.Α. με βιομηχανικό τιμολόγιο και όχι με οικιακό, που εκτινάσσει το ενεργειακό κόστος στα ύψη και μεγιστοποιεί το συνολικό λειτουργικό κόστος των Δ.Ε.Υ.Α..

Η σύμφωνη γνώμη των νομοθετούντων εκφράζεται στο *άρθρο 94 του ως άνω αναφερόμενου πολυνομοσχεδίου για τους ΟΤΑ* πλην όμως προς το παρόν δεν έχει ενσαρκωθεί.

3.5.2. **Ανάδειξη ανάγκης χρηματοδότησης νέων δράσεων περιορισμού απωλειών με σύγκριση κόστους - οφέλους , διά της εφαρμογής της μεθοδολογίας IWA.**

**Μπροστά στο σοβαρότατο πρόβλημα των απωλειών νερού τίθενται προς εφαρμογή τέσσερις (4) Προτάσεις που συνιστούν και τους τέσσερις (4) Βασικούς Πυλώνες αντιμετώπισής του (Σπάχος, 2017).**

**A. Διαχείριση πίεσης λειτουργίας δικτύου**

## **B. Ενεργός έλεγχος διαρροών**

## **Γ. Διαχείριση Υποδομών**

### **Δ. Ταχύτητα και ποιότητα επισκευής διαρροών.**

Η εφαρμογή των 4 Πυλώνων αντιμετώπισης των απωλειών της IWA είναι ένας πολύ αποδοτικός τρόπος ολοκληρωμένης Διαχείρισης του δικτύου ύδρευσης. Η αποσπασματική εφαρμογή κάποιων από τους πυλώνες δεν φέρνει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Πρέπει να αγκαλιαστεί από τον οργανισμό και να υπάρξει δέσμευση για τη συνολική εφαρμογή τους. Η αξιοποίηση της τεχνολογίας προσφέρει λύσεις σε αρκετά προβλήματα, αυξάνει την παραγωγικότητα και την αξιοπιστία του οργανισμού. Πρέπει όμως να αξιοποιείται σωστά και να αναβαθμίζεται συνεχώς. (Σολωμός Χαραλάμπους, 2017).

Εργαλεία εφαρμογής:

- Τοποθέτηση παροχομέτρων στις «είσοδους» διακριτών περιοχών και ζωνών υδροδότησης, ώστε να είναι εφικτή η διασταύρωση της καταγραφής τους με τις αντίστοιχες καταγραφές των καταναλωτών.
- Έλεγχος της ακρίβειας καταμέτρησης του παροχομέτρου στα αντλιοστάσια
- Τοποθέτηση παροχομέτρου στην «είσοδο» των αντλιοστασίων για την καταμέτρηση της παροχής των υφιστάμενων υδραγωγείων
- Σταδιακή αντικατάσταση του συνόλου των υδρομετρητών που έχουν συμπληρώσει οκταετή λειτουργία με νέα ογκομετρικά (για τους οικιακούς υδρομετρητές) και σύνθετους (για τους μεγάλους υδρομετρητές)
- Δημιουργία ειδικής ομάδας αποτελούμενης από επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό ώστε να επιλέξει τους κατάλληλους Δείκτες και να συντονίσει τη συστηματική καταγραφή τους.
- Γνώση του δικτύου ύδρευσης, αξιολόγηση φυσικής κατάστασής του και της πίεσης λειτουργίας

- Διακριτές ζώνες πίεσης υδραυλικά απομονωμένες
- Σύστημα μέτρησης, καταγραφής πίεσης – παροχής στην κεφαλή (εξ) τροφοδοσίας, δημιουργία βάσης δεδομένων
- Υπολογισμός υδατικού ισοζυγίου
- Πρόγραμμα διαχείρισης πίεσης
- Προσδιορισμός επιπέδου απωλειών/ζώνη
- Εφαρμογή προγράμματος ενεργού ελέγχου διαρροών
- Άμεση επισκευή διαρροών με κατάλληλα υλικά από εκπαιδευμένο προσωπικό
- Εφαρμογή αυστηρών προδιαγραφών σε όλα τα υλικά του δικτύου ύδρευσης
- Εφαρμογή αυστηρών προδιαγραφών στη διαδικασία τοποθέτησης νέων δικτύων
- Αντικατάσταση προβληματικών τμημάτων δικτύου ύδρευσης τα οποία συνεχίζουν να εμφανίζουν υψηλό ποσοστό

**Ωστόσο, όλα τα ανωτέρω δεν μπορούν να υλοποιηθούν, εάν προηγουμένως δεν έχει σχεδιαστεί από την Διοίκηση ένα ολοκληρωμένο Πρόγραμμα μέσω μίας καθορισμένης Στρατηγικής που θα καθορίζει ενέργειες που θα τυγχάνουν σταδιακής εφαρμογής στηριζόμενες σε μια λογική και ρεαλιστική συνέχεια. Μία Στρατηγική που θα εμπεριέχει την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης, την ποσοτικοποίηση του προβλήματος, τον καθορισμό στόχων για την επίλυσή τους και την υλοποίηση του προγράμματος επίλυσης. Πρόγραμμα που πρέπει να παρακολουθείται κατά την υλοποίησή του και να επικαιροποιείται, ώστε να επανακαθορίζονται και επαναδιατυπώνονται οι όροι εφαρμογής του για την επίτευξη των στόχων του.**

#### **4. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΙΣ Δ.Ε.Υ.Α.**

##### **4.1. ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

Η αρδευόμενη γεωργία, ο μεγαλύτερος καταναλωτής νερού, θα πρέπει να επιδιώξει μια πιο ορθολογική χρήση του αρδευτικού νερού, που διαχειρίζονται οι Δ.Ε.Υ.Α. Επιβάλλεται σε συνεργασία με τις Δ.Ε.Υ.Α. να αξιοποιήσουν υδατικούς πόρους, που μέχρι σήμερα έμεναν ανεκμετάλλευτοι (με την κατασκευή μικρών

φραγμάτων και δεξαμενών που βεβαίως δεν θα υπονομεύουν την καλή τροφοδοσία των υπόγειων νερών), να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες της σύγχρονης αρδευτικής τεχνολογίας (π.χ. «στάγδην» άρδευση), να βελτιώσουν την αρδευτική τεχνική, ώστε να γίνεται αποτελεσματικότερη χρήση του νερού χωρίς τις τεράστιες σημερινές απώλειες από τα αρδευτικά δίκτυα, να χρησιμοποιούν εναλλακτικούς υδατικούς πόρους (π.χ. επαναχρησιμοποίηση), να αξιοποιήσουν τα υπόγεια νερά αλλά και να περιορίσουν την ανεξέλεγκτη κατάσταση όσον αφορά την άντληση τους που διακυβεύει την ίδια τους την ύπαρξη. Τέλος, η επιλογή λιγότερο υδροβόρων καλλιεργειών μπορεί να συμβάλει σημαντικά στον περιορισμό των αρδεύσεων. Στη Μεσόγειο η δυνητική εξοικονόμηση νερού στον τομέα της γεωργίας μπορεί να είναι πενταπλάσια από τον τομέα της αστικής χρήσης νερού. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να τονιστεί ότι η εξοικονόμηση νερού στη γεωργία δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τους αγρότες. Μια ολοκληρωμένη Στρατηγική για την αγροτική ανάπτυξη που θα προβλέπει τις απαραίτητες οικονομικές επενδύσεις και τα κατάλληλα διαχειριστικά εργαλεία, καθώς επίσης τη δημιουργία των κατάλληλων υποδομών (Κουτσογιάννης, 2007), αποτελεί πρωτίστως ευθύνη της Πολιτείας.

#### 4.2. ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Η βιομηχανία σε συνεργασία με τις κατά τόπους αρμόδιες Δ.Ε.Υ.Α. θα πρέπει να συμβάλλει στην οικονομία νερού με τη αύξηση της αποδοτικότητας χρήσης του νερού και τη γενίκευση της ανακύκλωσης, στις περιπτώσεις που αυτό είναι εφικτό. Σ' αυτό το πλαίσιο διαχείρισης εντάσσονται και οι προσπάθειες επανάκτησης των ήδη χρησιμοποιηθέντων για διάφορους σκοπούς νερών. Η ανακύκλωση του νερού με τη μέθοδο του «βιολογικού καθαρισμού» των υγρών αποβλήτων, κυρίως αστικών και ορισμένων βιομηχανικών, έχει αρχίσει να εφαρμόζεται ευρύτατα σε πολλές χώρες του κόσμου. Η τεχνολογία αυτή επιτρέπει την απόκτηση νερού καταλλήλου ακόμη και για πόση. Συνήθως όμως, το παραγόμενο νερό δεν φτάνει σ' αυτό το ποιοτικό επίπεδο, γιατί η εφαρμογή της μεθόδου γίνεται πολύπλοκη και εξαιρετικά δαπανηρή. Έτσι, το νερό που έχει υποστεί «βιολογικό καθαρισμό», χρησιμοποιείται κυρίως από τη γεωργία (για άρδευση) και τη βιομηχανία. Πάντως, ανεξάρτητα από τη χρήση του νερού, το σπουδαιότερο πλεονέκτημα που προκύπτει από τον «βιολογικό καθαρισμό» είναι η εξουδετέρωση των συνεπειών της ρύπανσης. Πραγματικά, τα ρυπασμένα αστικά και βιομηχανικά λύματα μπορούν να απαλλαγούν, με αυτή τη μέθοδο, από ορισμένους ρύπους που συνιστούν απειλή για τη δημόσια

υγεία ή για τα οικοσυστήματα και κατόπιν να διοχετευθούν στους φυσικούς αποδέκτες.

### 4.3. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ – ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΜΕ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗ.

#### 4.3.1. Γενικά για την αφαλάτωση.

Οι περισσότεροι δήμοι της χώρας μας αντιμετωπίζουν τεράστιο πρόβλημα στην διάθεση πόσιμου νερού προς τους δημότες καταναλωτές, αλλά και πρόβλημα λειψυδρίας, σε ορισμένες περιπτώσεις. Αξιοποιώντας δε τις υφιστάμενες γεωτρήσεις στο μέγιστο δυνατό, λόγω των αυξημένων αναγκών για πόσιμο νερό, λόγω της αύξησης του πληθυσμού και του τουριστικού χαρακτήρα που έχουν κάποιες περιοχές της περιοχής, προκαλείται υπεράντληση των υπόγειων υδάτων με αποτέλεσμα, την υφαλμύρωση του υπόγειου υδροφορέα.

Μεταξύ των προσεγγίσεων-προτάσεων στα προβλήματα αυτά τίθεται πλέον ως ιδιαίτερα δυναμική λύση, δεδομένης της εξέλιξης της τεχνολογίας, και η λύση της αφαλάτωσης, ήτοι της χρήσης του θαλασσινού νερού, αφού προηγουμένως υποστεί τη διαδικασία της αφαλάτωσης, του διαχωρισμού του γλυκού νερού από τα άλατα που περιέχει το θαλασσινό, διαδικασία που έχει εφαρμοστεί σε αρκετά μέρη του κόσμου, με θετικά αποτελέσματα. Τα νερά των υφάλμυρων πηγών έχουν πολύ υψηλό δυναμικό και η περαιτέρω αξιοποίησή τους θα πρέπει να συμπεριληφθεί κατά τον σχεδιασμό κάλυψης των μελλοντικών αναγκών.

#### 4.3.2. Θεσμικό πλαίσιο για την αφαλάτωση

Το γενικότερο νομικό πλαίσιο που ισχύει μέχρι σήμερα σχετικά με προκηρύξεις διαγωνισμών παροχής υπηρεσιών επεξεργασίας νερού αποτυπώνεται κατά κύριο λόγο στο Π.Δ 59/2007, που αποτελεί την «Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στις διατάξεις της Οδηγίας 2004/17/ΕΚ περί συντονισμού των διαδικασιών σύναψης συμβάσεων στους τομείς του ύδατος, της ενέργειας, των μεταφορών και των ταχυδρομικών υπηρεσιών».

Οι διαγωνισμοί γίνονται με το πλαίσιο του 59/2007 σε συνδυασμό με την υφιστάμενη νομοθεσία για προμήθειες Δημοσίου Προεδρικό Διάταγμα 28/1980. Μπορεί να υπάρχει χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ στην κατασκευή και λειτουργία με

πόρους των Δ.Ε.Υ.Α. ή των Δήμων με έναν διαγωνισμό (πλαίσιο BOT), που τελικά παρέχει και την χαμηλότερη τιμή νερού (περίπτωση Αλμυρού).

#### 4.3.3. Μοντέλα κατασκευής και Λειτουργίας Μονάδων Αφαλάτωσης

Ο ΕΣΑΦ (Ελληνικός Σύνδεσμος Αφαλάτωσης) έχει σκοπό την προώθηση θεμάτων του κλάδου, με έμφαση στις θεσμικές παρεμβάσεις, που θα επιτρέψουν την ανάπτυξη μονάδων αφαλάτωσης με τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης. Η κατασκευή λειτουργία και συντήρηση μονάδων αφαλάτωσης με σύμβαση παροχής υπηρεσιών με ιδιώτες με σκοπό την κάλυψη υδρευτικών αναγκών είναι μια εξαιρετικά διαδεδομένη διεθνής πρακτική η οποία αναπτύσσεται ραγδαία και έχει κυριαρχήσει την τελευταία πενταετία (Υφαντής, 2017).

Υπάρχουν 3 διαφορετικά μοντέλα:

- ✓ Η ιδιωτική επένδυση, όπου παρέχει νερό και δεν περιέρχεται στο δημόσιο μετά την συμβατική περίοδο (BOO – Build Own and Operate)
- ✓ Η δημόσια επένδυση που περιέρχεται στο δημόσιο μετά την συμβατική περίοδο (BOOT – Build,θ Own, Operate and Transfer) και
- ✓ Η δημόσια επένδυση την οποία λειτουργεί ιδιώτης για συγκεκριμένη χρονική περίοδο (BOT – Buildθ Operate and Transfer)

#### 4.3.4. Τι συνιστά η αφαλάτωση; Έξυπνη λύση ή χρονοβόρα και ασύμφορη επένδυση; - Παραδείγματα εγχειρημάτων αφαλάτωσης

Η μέχρι σήμερα εμπειρία στην Ελλάδα έχει δείξει ότι η τεχνική της αφαλάτωσης έχει υψηλό κόστος που κάνει απαγορευτική τη χρήση του παραγόμενου νερού για οποιονδήποτε άλλο σκοπό εκτός από την πόση. Πέραν δε του κόστους, σαν διαδικασία επίσης δεν αποτελεί μία απλή υπόθεση, καθώς προβλέπεται μία απαιτητική και χρονοβόρα διαδικασία.

Εκπρόσωπος από δύο διαφορετικούς Δήμους-Δ.Ε.Υ.Α. που προέβησαν στην διαδικασία τη αφαλάτωσης, παράθεσαν επαρκή στοιχεία για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την διαδικασία της αφαλάτωσης και τον απαιτούμενο γι' αυτήν χρόνο .

*1<sup>ο</sup> παράδειγμα Δήμου Ερμούπολης Σύρου Νομού Κυκλάδων .*

Το 1969 η Σύρος ήταν το πρώτο νησί της Ελλάδας που στράφηκε στην αφαλάτωση για την κάλυψη των υδρευτικών του αναγκών, με εγκατάσταση της πρώτης μονάδας αφαλάτωσης στο λιμάνι της Ερμούπολης. Το έργο παρουσίασε σημαντικά προβλήματα λειτουργίας και συντήρησης παρά την υπάρχουσα τεχνογνωσία, υψηλό κόστος καυσίμου (μεταφορά και χρήση πετρελαίου), εκτεταμένα προβλήματα στους εναλλάκτες θερμότητας λόγω αποθέσεων και υψηλό κόστος συντήρησης και ανταλλακτικών. Έτσι, η μονάδα εγκαταλείφθηκε το 1984 καθώς η περαιτέρω λειτουργία και επισκευή της κρίθηκε ασύμφορη. (Βακόνδιος, 2016)

Το 1987 κατασκευάστηκε νέα μονάδα αφαλάτωσης στην Ερμούπολη, η 1<sup>η</sup> στην Ελλάδα με την τεχνολογία της αντίστροφης όσμωσης, με την οποία εισάγονται δυνατότητες ανάκτησης ενέργειας από την απορριπτόμενη άλμη, με δυναμικότητα: 2 X 600 m<sup>3</sup>/d, κοινό σύστημα παραλαβής και επεξεργασίας του θαλασσινού νερού, εμβολοφόρες αντλίες υψηλής πίεσης και μεμβράνες αντίστροφης όσμωσης DuPont Permaser. Η μονάδα δοκιμάστηκε για πρώτη φορά τον Ιούνιο του 1989, οπότε και διαπιστώθηκαν βασικά προβλήματα, όπως αδυναμία τεχνικής υποστήριξης (τεχνογνωσία – ανταλλακτικά) από την κατασκευάστρια εταιρεία, ελλιπής τεχνογνωσία του Δήμου, προβλήματα υδροληψίας, ελλιπής σχεδιασμός, κακή ποιότητα παραγωγής και ανεπάρκεια μονάδων.

Το 1992 έλαβε χώρα η Προσθήκη νέας μονάδα αφαλάτωσης, με κατασκευάστρια εταιρεία την Ελβετική Christ, σε συνεργασία με ντόπιο εργολάβο, δυναμικότητας 800 m<sup>3</sup>/d, με φυγοκεντρική αντλία υψηλής πίεσης (οι προηγούμενες μονάδες είχαν εμβολοφόρο αντλία) και ίδιο τύπος μεμβρανών. Η μονάδα δοκιμάστηκε για πρώτη φορά τον Ιούνιο του 1993 επίσης με πλήθος τεχνικών προβλημάτων.

Το 1997 ανακατασκευάστηκε η μία από τις δύο παλαιότερες μονάδες αφαλάτωσης, με αύξηση δυναμικότητας από τα 600 στα 800 m<sup>3</sup>/d, με βελτιώσεις της 2ης μονάδας με στόχο την αναβάθμιση της ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος.

Το 2001 έγινε εγκατάσταση δύο ακόμη μονάδων αφαλάτωσης σε containers, συνολικής δυναμικότητας 500 m<sup>3</sup>/d, με προμήθεια νέων φίλτρων επεξεργασίας θαλασσινού νερού, αυξημένης δυναμικότητας

Το 2002 κατασκευάστηκαν τέσσερις νέες μονάδες, δυναμικότητας 500 m<sup>3</sup>/d (συνολική δυναμικότητα 2000 m<sup>3</sup>/d), με στόχο την κάλυψη των αναγκών λόγω της αλματώδους ανάπτυξης της Ερμούπολης και της αύξησης της τουριστικής κίνησης

Σήμερα, κατόπιν πολλών και αλληπάλληλων προσπαθειών η συνολική ημερήσια δυναμικότητα αφαλάτωσης στην Ερμούπολη είναι 4.500 – 4.700 μ<sup>3</sup>/ημέρα και η εγκατεστημένη δυναμικότητα αυξάνεται συνεχώς, ώστε να προκρίνεται σήμερα η αφαλάτωση ως λύση τόσο στην υπόλοιπη Σύρο (Κίνι, Ποσειδωνία, Βάρη, Γαλησσάς) όσο και σε όλα τα άνυδρα νησιά των Κυκλάδων και της Δωδεκανήσου .

## *2<sup>ο</sup> Παράδειγμα Δήμου Μαλεβιζίου – Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου Νομού Ηακλείου Κρήτης*

Ο πρώην Δήμος Γαζίου, έχοντας να αντιμετωπίσει το συνεχώς αυξανόμενο πρόβλημα έλλειψης νερού, είχε υιοθετήσει την λύση της επεξεργασίας του υφάλμυρου νερού με την μέθοδο της αντίστροφης ώσμωσης. Για τον λόγο αυτό, είχε αγοράσει οικόπεδο στη θέση Αλμυρός για εγκατάσταση μονάδας αφαλάτωσης. Μέσω της ανώνυμης εταιρίας Αλμυρός Α.Ε. προχώρησε στην διενέργεια διαγωνισμού, για την ανάδειξη αναδόχου, ο οποίος δεν ολοκληρώθηκε λόγω δυο βασικών παραμέτρων. Η πρώτη παράμετρος ήταν ότι οι περιβαλλοντικοί όροι δεν αφορούσαν τη διαδικασία αξιοποίησης του Αλμυρού ποταμού, αλλά η παροχή υφάλμυρου νερού προς τη μονάδα, θα γινόταν από νέες γεωτρήσεις, για τις οποίες δεν ήταν δυνατόν να εξασφαλιστούν οι αναγκαίες αδειοδοτήσεις. Η δεύτερη παράμετρος ήταν η υψηλή τιμή που θα έπρεπε να καταβάλει η Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου προς τον ανάδοχο, 0,49€/m<sup>3</sup> πόσιμου νερού για 2.000 κυβικά, συμπεριλαμβανομένης της ενέργειας. Με δεδομένες τις διαρροές των υφιστάμενων τότε εξωτερικών και εσωτερικών δικτύων ύδρευσης, με το ποσοστό απωλειών να ξεπερνά το 38%, το πραγματικό κόστος για την διάθεση του αφαλατωμένου νερού προς τους καταναλωτές βρισκόταν πολύ ψηλά, κάνοντας επιτακτική την ανάγκη για άμεση αναπροσαρμογή του ισχύοντος τιμολογίου. (Κριτσωτάκης, 2017)

Το πρόβλημα της έλλειψης νερού σε ποσοτικά μεγέθη αλλά και σε ποιοτικά χαρακτηριστικά, κλήθηκε να το λύσει σε συνέχεια του πρώην Δήμου Γαζίου η Δ.Ε.Υ.Α. Γαζίου, σήμερα Μαλεβιζίου, η οποία μόλις τον Ιούλιο του 2007 άρχισε την λειτουργία της. Η Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου έχοντας υπόψη τα παραπάνω έπρεπε να προχωρήσει σε λύση που θα έδινε άμεσα αλλά και σίγουρα αποτελέσματα. Εξέτασε από την πλευρά της όλα τα δεδομένα. Ήρθε σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες και αφού ενημερώθηκε πλήρως για τις μελέτες που αφορούσαν την αξιοποίηση του Αλμυρού ποταμού, κατέληξε στην λύση της αφαλάτωσης, χωρίς να απορρίπτει τις διαφορετικές προτάσεις που είχαν κατατεθεί όπως: Ανύψωση του φράγματος, Κατασκευή Υδρομαστευτικής Στοάς, Εμπλουτισμός των γεωτρήσεων κατά την περίοδο που το νερό του Αλμυρού είναι πόσιμο, και άλλες.

Κατέληξε στη λύση της Αφαλάτωσης και ο λόγος ήταν ότι με τη μέθοδο της Αφαλάτωσης αντιμετώπιζε τα δύο βασικά της προβλήματα, Ποσότητα και Ποιότητα πόσιμου νερού σε θεωρητικά μικρό χρονικό διάστημα. Διενεργήθηκε έρευνα αγοράς από την υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. Ήρθε σε επικοινωνία με όλες τις Δ.Ε.Υ.Α, οι οποίες είχαν προχωρήσει σε λειτουργία μονάδων αφαλάτωσης, και ιδιαίτερα με τη Δ.Ε.Υ.Α. Χίου και τη Δ.Ε.Υ.Α. Βόλου, τις οποίες επισκέφθηκε και κατέγραψε τις εμπειρίες τους. Μάζεψε όλο το πληροφοριακό υλικό και με όλα τα απαραίτητα στοιχεία, προχώρησε στον σχεδιασμό της μονάδας που θα έπρεπε να υλοποιήσει. Για να ξεπεράσει τα προβλήματα που προκύπτουν από την εκμετάλλευση της πηγής του Αλμυρού ποταμού, με τη διακύμανση της ποιότητας του νερού κυρίως λόγω των οργανικών και φερτών που έχει ως επιφανειακό νερό, εφάρμοσε τη μέθοδο της υπερδιήθησης, με την τοποθέτηση μιας επιπλέον μονάδας προκατεργασίας ανά μονάδα επεξεργασίας νερού. Το σύστημα προκατεργασίας του νερού, βελτιώνει την ποιότητα του ακατέργαστου νερού τροφοδοσίας και ελαχιστοποιεί την έμφραξη των μεμβρανών, από αιωρούμενα στερεά και άλλους ανόργανους και οργανικούς μολυντές, εξασφαλίζοντας σταθερή απόδοση χωρίς εμφράξεις, με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας. Αντί των συμβατικών μεθόδων χρήσης κροκίδωσης, καθίζησης και φιλτραρίσματος σε φίλτρα άμμου και ενεργού άνθρακα, χρησιμοποιούνται φίλτρα υπερδιήθησης που είναι και η πλέον σύγχρονη τεχνική. Πλεονέκτημα τους είναι ότι μπορούν να αντιμετωπίσουν μεγάλα φορτία σε αιωρούμενα στερεά, και να επιτύχουν σταθερά εξαιρετικό φιλτράρισμα, 10 νανόμετρα, απομακρύνοντας σωματίδια μεγαλύτερου μεγέθους,

συμπεριλαμβανομένων κολλοειδών, στερεών, βακτηρίων και κυστών. Αφαιρούνται με φυσικό τρόπο όλοι οι μικροοργανισμοί χωρίς να χρησιμοποιούνται χημικά, ή κάποιο άλλο μέσο που τους σκοτώνει ή τους αδρανοποιεί. Με αυτόν τον τρόπο, για τη μικρή περίοδο που ο Αλμυρός δίνει νερό με λίγα άλατα, δίνεται η δυνατότητα από το φίλτράρισμα να χρησιμοποιηθεί το νερό απευθείας ως πόσιμο, έχοντας άριστα χαρακτηριστικά.

Σχετικά με την καινοτομία σε αυτό το στάδιο, οι αφαλατώσεις αυτής της κλίμακας, στην Ελλάδα με υπερδιήθηση νερού εκτιμώνται να είναι λιγότερες από 10. Βεβαίως στην Ευρώπη και σε άλλες χώρες, η τεχνολογία της υπερδιήθησης είναι αρκετά διαδεδομένη. Μετά το στάδιο της υπερδιήθησης ακολουθεί το στάδιο της αφαλάτωσης. Πιθανότατα είναι η πρώτη μονάδα αφαλάτωσης υφάλμυρου νερού με σύστημα ανάκτησης ενέργειας στην Ελλάδα. Τα συστήματα ανάκτησης ενέργειας είναι διαδεδομένα και αποτελούν βασικό τμήμα εξοπλισμού στις αφαλατώσεις θαλασσινού νερού. Το αφαλατωμένο νερό λόγω της πολύ υψηλής καθαρότητας του και ελάχιστης περιεκτικότητας σε άλατα, χρειάζεται την προσθήκη στοιχείων όπως το ασβέστιο και μαγνήσιο, καθώς και διόρθωση του pH, ώστε να αποκτήσει άριστα χαρακτηριστικά ποσιμότητας. Η μονάδα αφαλάτωσης του Αλμυρού χρησιμοποιώντας τις καλύτερες τεχνολογίες που υπάρχουν, μιμείται την φύση. Όπως η βροχή είναι πρακτικά αφαλατωμένο νερό, ως το συμπύκνωμα υδρατμών που διεισδύει στο υπέδαφος και διαλύει άλατα από φυσικά πετρώματα.

Η Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου έχοντας ολοκληρώσει το σχεδιασμό της μονάδας με τα παραπάνω Τεχνικά Χαρακτηριστικά, αλλά σε αναλυτικότερη διάσταση, πήρε τις αναγκαίες περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις και προχώρησε στην εύρεση του χρηματοδοτικού μέσου για την υλοποίηση του έργου. Υπέβαλε την πρόταση «Μονάδα Επεξεργασία Νερού με δεξαμενές αποθήκευσης και εξωτερικά δίκτυα ύδρευσης στην Δ.Κ. Γαζίου και Τ.Κ. Ροδιάς του Δήμου Μαλεβιζίου» προϋπολογισμού 1.430.650,00€ πλέον ΦΠΑ, στο ΕΠΠΕΡΑΑ και με την 172392-7/10/2011 απόφαση ένταξης, έγινε δυνατή η χρηματοδότηση του έργου. Οι δημοπρατήσεις τέτοιων έργων απαιτούν μεγάλη προσοχή στην σύνταξη των τευχών δημοπράτησης, λόγω των ενστάσεων που υποβάλλονται από τους μετέχοντες στην διαδικασία. Για τον λόγο αυτό η Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου προχώρησε σε κάτι πρωτοποριακό για τέτοιου είδους διαγωνισμού.

Συνέταξε έναν πίνακα με τα απαιτούμενα κατ' ελάχιστον χαρακτηριστικά για τα κύρια τμήματα της μονάδας. Ο πίνακας αυτός περιλαμβανόταν στα Τεύχη Δημοπράτησης και έπρεπε να συμπληρωθεί από όλους τους συμμετέχοντες στο διαγωνισμό. Με τον τρόπο αυτό, η επιτροπή διαγωνισμού ήταν εύκολο να προχωρήσει στον έλεγχο των προσφορών. Επίσης απαιτήθηκε εγγυημένο κόστος κατανάλωσης ενέργειας για τη λειτουργία της μονάδας, από κάθε συμμετέχοντα, η οποία και λήφθηκε υπόψη με συγκεκριμένο συντελεστή, στον υπολογισμό της προσφοράς των διαγωνιζόμενων. Για την τυχόν επιπλέον καταναλισκόμενη ενέργεια, που πιθανόν θα πρόκυπτε από την επεξεργασία ανά κυβικό νερού, αυτή θα υπολογίζονταν αφαιρετικά από τον λογαριασμό του αναδόχου. Η μονάδα θα έπρεπε να έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί μεγαλύτερες ποσότητες νερού, διαθέτοντας έως και 2400 m<sup>3</sup>/d πόσιμο νερό στη Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου, δίδοντας την δυνατότητα, αυτές οι ποσότητες να ληφθούν κατά την καλοκαιρινή περίοδο, επιτρέποντας την μείωση των ποσοτήτων που θα λαμβάνει η επιχείρηση κατά την περίοδο του χειμώνα. Κύριος παράγοντας για την επιλογή του αναδόχου αποτέλεσε η προσφερόμενη τιμή ανά m<sup>3</sup> παραγόμενου νερού και η ανάληψη της υποχρέωσης για την λειτουργία της μονάδας για πέντε έτη, με σταθερή τιμή και δικαίωμα μονομερώς από την Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου, να ανανεώσει την σύμβαση για άλλα πέντε έτη, με αναπροσαρμογή της τιμής σύμφωνα με το μέσο δείκτη τιμών παραγωγού των πέντε τελευταίων ετών. Επίσης ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση της παροχής εγγύησης εξοπλισμού, για επιπλέον τρία έτη, μετά την παράδοση της μονάδας στην Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου. Στον διαγωνισμό μετείχαν οι μεγαλύτερες ελληνικές εταιρίες, που σαν αντικείμενο τους έχουν την κατασκευή και λειτουργία μονάδων αφαλάτωσης. Το αποτέλεσμα του διαγωνισμού κρίθηκε άκρως ικανοποιητικό, έχοντας σαν αποτέλεσμα να επιτευχθούν οι στόχοι του άριστου εξοπλισμού και της χαμηλής τιμής 0,17€ /m<sup>3</sup> (χωρίς την ενέργεια), για το παραγόμενο πόσιμο νερό, με δεδομένο ότι ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος να λειτουργήσει για πέντε ή ίσως και για δέκα έτη την μονάδα και να την παραδώσει σε άριστη κατάσταση και με τρία επιπλέον χρόνια εγγύηση. Σε συνάρτηση με την μονάδα αφαλάτωσης, έπρεπε να περιοριστούν κατά το μέγιστο δυνατό βαθμό και οι διαρροές στα κεντρικά δίκτυα μεταφοράς νερού αλλά και διανομής, προκειμένου να βελτιστοποιηθεί το αποτέλεσμα διάθεσης νερού με άριστα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Για τον λόγο αυτό, στο ίδιο έργο εντάχθηκαν και οι αγωγοί μεταφοράς νερού από την μονάδα αφαλάτωσης προς τις κεντρικές δεξαμενές της δημοτικής ενότητας Γαζίου. Η προσπάθεια αυτή από μόνη της δεν αρκούσε και

έτσι η Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου προχώρησε σε εκτεταμένες αντικαταστάσεις κυρίως εξωτερικών δικτύων ύδρευσης, τα περισσότερα των οποίων ήταν από PVC 10atm. Αντικαταστάθηκαν με σωλήνες πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς 16 atm, εξαλείφοντας έτσι τις διαρροές στα προβληματικά δίκτυα. Επιπλέον, έχοντας υιοθετήσει πλήρως την παραπάνω άποψη και θέτοντας ως στόχο την μείωση των διαρροών στα δίκτυα της, η επιχείρηση προχώρησε στην εκπόνηση μελέτης την οποία και υπέβαλε για χρηματοδότηση προς το ΕΠΠΕΡΑΑ, με τίτλο «Προμήθεια Εγκατάσταση και Θέση σε Λειτουργία Συστήματος Παρακολούθησης –Τηλεελέγχου – Τηλεχειρισμού και Ανίχνευσης Διαρροών του υπάρχοντος Εξωτερικού και Εσωτερικού Δικτύου Υδροδότησης της Δημοτικής Ενότητας Γαζίου του Δήμου Μαλεβιζίου», προϋπολογισμού 1.989.400,00€ πλέον ΦΠΑ. Το έργο αυτό πλέον βρίσκεται στο τελικό στάδιο ολοκλήρωσης, ενώ απομένουν λεπτομέρειες για την πλήρη λειτουργία του. Ήδη σήμερα περιορίστηκαν στο μέγιστο τις διαρροές, ώστε να μεγιστοποιηθούν τα οφέλη από την διάθεση άριστης ποιότητας νερού, προς τους καταναλωτές μέσω της Μονάδας Αφαλάτωσης. Σήμερα με την μονάδα να λειτουργεί χωρίς προβλήματα και έχοντας 2000 m<sup>3</sup>/ d άριστης ποιότητας νερού στα δίκτυα της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου, εξετάζονται οι δυνατότητες για την εγκατάσταση ακόμα μιας μονάδας τριών χιλιάδων κυβικών, για την οποία έχει υποβληθεί πρόταση στον Χρηματοδοτικό Μηχανισμό Ευρωπαϊκού Χώρου, στο πρόγραμμα GR 2 «Ολοκληρωμένη Διαχείριση Θαλάσσιων και Εσωτερικών Υδάτων». Με την υλοποίηση και αυτής της πρότασης, λύνεται ολοκληρωτικά το πρόβλημα διάθεσης καλής ποιότητας πόσιμου νερού σε ολόκληρο το Δήμο Μαλεβιζίου.

Η Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου, στοχεύοντας στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των δημοτών και την παροχή πρόσβασης στην ενημέρωση, σε συνεργασία και με την συνδρομή της αναδόχου εταιρίας (Sychem), προχώρησε στη κατάλληλη διαμόρφωση του χώρου της εγκατάστασης της μονάδας Αφαλάτωσης, ώστε να λειτουργήσει ως Εκπαιδευτικό Πάρκο. Η μονάδα έχει κατάλληλη αρχιτεκτονική σχεδίαση και σήμανση, ώστε να επιτρέπει την περιήγηση στο χώρο της και την εύκολη και ασφαλή επίδειξη της λειτουργίας της. Επίσης διατίθεται πληροφοριακό υλικό και εκθεσιακός εξοπλισμός, όπου μπορεί ο επισκέπτης διαδραστικά να αντιληφθεί την τεχνολογία όπως για παράδειγμα - τομή μεμβράνης αντίστροφης όσμωσης, ειδικές αντλίες υψηλής πίεσης κ.λ.π Έχουν ήδη ζητηθεί ημερομηνίες για την επίσκεψη σχολείων από όλη την Κρήτη, προκειμένου οι μαθητές να ενημερωθούν για θέματα που έχουν

να κάνουν με την διαχείριση του νερού. Ο όλος προγραμματισμός των εκπαιδευτικών ημερίδων, ξεκινά με την πρόταση επίσκεψης της πηγής του Αλμυρού Ποταμού. Στη συνέχεια γίνεται επίσκεψη στη μονάδα της Αφαλάτωσης, όπου και δίδονται απαντήσεις σε θέματα λειτουργίας της. Ακολουθεί η επίσκεψη στη Μονάδα επεξεργασίας Λυμάτων στον οικισμό Καλεσών, όπου υπάρχει η σχετική διαμόρφωση του χώρου, προκειμένου να είναι δυνατή η ξενάγηση των μαθητών – επισκεπτών. Τέλος, η εκπαιδευτική ενότητα καταλήγει στα γραφεία της επιχείρησης, στην ειδικά διαμορφωμένη αίθουσα, όπου δίδεται η δυνατότητα για την ενημέρωση στις νέες Τεχνολογίες. (Τηλεέλεγχος - Τηλεχειρισμός) και διανέμεται ενημερωτικό υλικό με οδηγίες

Η εμπειρία από την πρότυπη μονάδα υπερδιήθησης – αφαλάτωσης της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου έδειξε ότι η μονάδα αφαλάτωσης του Αλμυρού Ποταμού, είναι μια πηγή απόλυτα υγιεινού νερού που πηγάζει από τον Ψηλορείτη. Η ποιότητά του, μπορεί να συγκριθεί μόνο με τις καλύτερες φυσικές ορεινές πηγές. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να τονιστεί και το υψηλό επίπεδο αυτοματισμών, εγκατεστημένων οργάνων και τηλεματικής, που επιτρέπουν την παρακολούθηση και χειρισμό ολόκληρης της εγκατάστασης απομακρυσμένα. Πέραν του τοπικού χειρισμού μέσω οθόνης αφής, μπορεί να ελεγχθεί από οποιονδήποτε υπολογιστή. Το σημαντικότερο όλων είναι ότι έχει δώσει λύση στο πρόβλημα έλλειψης πόσιμου νερού στην περιοχή και αποτελεί την βάση προκειμένου να προχωρήσει η επέκταση της μονάδας για την κάλυψη αναγκών και άλλων περιοχών, αλλά και να εξεταστούν και άλλες προτάσεις αξιοποίησης της πηγής του Αλμυρού ποταμού στο άμεσο μέλλον.

*Εξαγωγή συμπεράσματος από τη μελέτη των δύο ως άνω περιπτώσεων Δήμων που επιχείρησαν την αφαλάτωση .*

Μελετώντας και τις δύο ως άνω αναφερόμενες περιπτώσεις (Σύρου και Μαλεβιζίου), συνάγεται το συμπέρασμα, ότι η αφαλάτωση είναι μία αξιόπιστη λύση, που μπορεί να οδηγήσει στην πλήρη απεξάρτηση από τις κλιματικές συνθήκες και στην παροχή καλής ποιότητας πόσιμου νερού.

Ωστόσο υπάρχουν πλήθος τεχνικών και οικονομικών ζητημάτων, που μπορεί να απασχολήσουν την εκάστοτε Διοίκηση, που θα αναλάβει ένα τέτοιου είδους εγχείρημα και που στο σύνολο καθιστούν την αφαλάτωση μια ακριβή λύση, όπως η ανάγκη για

συνεχή και αδιάλειπτη βελτίωση και εκσυγχρονισμό των μονάδων, η ανάγκη για 24ωρη επιτήρηση από εκπαιδευμένο προσωπικό, το υψηλό κόστος λειτουργίας (1,20 έως 1,50 €/ m<sup>3</sup>) χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι αποσβέσεις, ότι μεγάλο μέρος του λειτουργικού κόστους (άνω του 55%) αναφέρεται στην καταναλισκόμενη ενέργεια,

Συγκρίνοντας δε τις δύο περιπτώσεις, παρατηρείται το εξής: Στην μεν περίπτωση της Σύρου, η διαδικασία μέχρι την επιτυχή σταθεροποίηση της απόδοσης προς την αύξησή της διήρκεσε πλέον των 40 ετών, με επίμονες και αλεπάλληλες προσπάθειες των ιθυνόντων, στη δε περίπτωση της Δ.Ε.Υ.Α.Μαλεβιζίου η επιτυχημένη έκβαση επήλθε σε λιγότερο από 10 χρόνια! Και ναι μεν στο αποτέλεσμα αυτό ασφαλώς συνετέλεσε η τεχνικοοικονομική πρόοδος που υπήρχε το 2007 που ξεκίνησε η Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου (σε σχέση με το 1969 που ξεκίνησε ο Δήμος Σύρου), ωστόσο καθοριστικής σημασίας στην έκβαση τόσο μεγάλων έργων, όπως απέδειξε περίτρανα η Δήμος και Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου είναι ένα ολοκληρωμένο στρατηγικό σχέδιο, που έγκεται στην καταρχήν αναζήτηση πληροφοριών-εμπειριών, τον πλήρη σχεδιασμό του έως και την υλοποίησή του μέσα από οργανωμένες και προγραμματισμένες ενέργειες.

#### 4.4.ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΣΤΙΣ Δ.Ε.Υ.Α. ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΩΝ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΗΣ ΙWA

##### 4.4.1 Έννοια Υδατικού Ισοζυγίου

Η διαχρονικά ορθολογική και βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων επιβάλλεται, ώστε η Ελλάδα να είναι σε θέση να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά και όσο το δυνατό πιο ανώδυνα τις ελλείψεις νερού. Όλοι οι πολίτες- καταναλωτές νερού όχι μόνο της Ελλάδας, αλλά και παγκοσμίως έχουν υποχρέωση να προστατεύουν και να εξοικονομούν νερό, τον τόσο σημαντικό για τη ζωή μας φυσικό πόρο. Δυστυχώς η πρακτική της υπεράντλησης των υπόγειων υδάτων από παράνομες και ανεξέλεγκτες αντλήσεις συνεχίζεται και έχει το καταστροφικό αποτέλεσμα της μόνιμης και μη αναστρέψιμης εξάντλησης των υπόγειων υδροφόρων και στις περιπτώσεις των παράκτιων υδροφορέων της μη αναστρέψιμης αλμύρισης τους, φαινόμενο που σε συνδιασμό με τις τεράστιες απώλειες νερού από διάφορες αιτίες, επιβαρύνουν το υδατικό ισοζύγιο.

Το Υδατικό Ισοζύγιο (ισοζύγιο νερού) είναι το απαραίτητο εργαλείο για την αποτελεσματική διαχείριση των δικτύων ύδρευσης, αλλά και εργαλείο συγκριτικής αξιολόγησης (benchmarking), που αφορά στη διαφορά (θετική, αρνητική, μηδενική) μεταξύ της Ζήτησης Νερού (ανάγκες σε νερό) και της διαθέσιμης ποσότητας νερού. Είναι δε σημαντικό, διότι αν δεν μετράς δεν μπορείς να διαχειριστείς, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση των περιόδων ξηρασίας, κατά τις οποίες η ζήτηση νερού είναι μεγαλύτερη από τις διαθέσιμες ποσότητες νερού. Αποτελεί τη βάση για τον υπολογισμό των απωλειών στο δίκτυο, αφού υπολογίζοντας το υδατικό ισοζύγιο γίνεται έλεγχος ορθότητας και αξιοπιστίας μετρήσεων και δεδομένων, προσφέρεται καλύτερη κατανόηση και γνώση της κατανομής του εισερχόμενου νερού στο δίκτυο, επισημαίνονται προβλήματα και ελλείψεις, ιεραρχούνται τα διορθωτικά μέτρα και επενδύσεις. (Χαραλάμπους, 2017)

#### 4.4.2. Εφαρμογή μεθοδολογίας International Water Association (IWA)

Σύμφωνα με τον κ. Σαββοργινάκη Δημήτρη, Διευθυντή Υπηρεσιών Διαχείρισης Δικτύων Δ.Ε.Υ.Α. Λάρισας, για την Εφαρμογή υδατικού ισοζυγίου στις Δ.Ε.Υ.Α., στην Αθήνα στις 17-3-2017, με βάση την ορολογία και μεθοδολογία του WLSG, ως βέλτιστη πρακτική υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου εφαρμόζεται η μεθοδολογία International Water Association (IWA). Το σύστημα της IWA θεωρείται ότι είναι το πιο ισορροπημένο και έχει τη μεγαλύτερη αποδοχή παγκοσμίως, καλύπτοντας σχεδόν όλο το πιθανό εύρος λειτουργίας μίας Δ.Ε.Υ.Α. Στην πραγματικότητα το σύστημα της IWA αποτελεί μία μεθοδολογία για την μείωση των απωλειών στα δίκτυα ύδρευσης και ένα ασφαλή οδηγό για την συνολική προσπάθεια των Δ.Ε.Υ.Α. για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου στα δίκτυα ύδρευσης και την αντιμετώπιση του προβλήματος του μη ανταποδοτικού νερού.

**Εν αρχή ην... ο υπολογισμός του Υδατικού Ισοζυγίου του Δικτύου (IWA Water Balance) (Lambert at al., 1999)**

<b>Ετήσιο Εισερχόμενο Νερό στο Δίκτυο (Annual System Input Volume or Water Supplied if no export takes place)</b>	<b>Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση (Authorized Consumption)</b> μετρούμενο και μη-μετρούμενο προς καταναλωτές και εξουσιοδοτημένους. Επίσης περιλαμβάνει το εξαγόμενο νερό, διαρροές και υπερχειλίσεις μετά τον μετρητή του καταναλωτή	<b>Τιμολογούμενη Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση (Billed Authorized Consumption)</b>	<b>Τιμολογούμενη Μετρούμενη Κατανάλωση (Billed Metered Consumption)</b> Τιμολογούμενη μη-Μετρούμενη Κατανάλωση (Billed Unmetered Consumption)	<b>Νερό που αποδίδει έσοδα (Revenue Water)</b>	
	<b>Απώλειες Νερού (Water Losses)</b> διαφορά μεταξύ εισερχόμενου νερού και εξουσιοδοτημένης κατανάλωσης	<b>Μη-Τιμολογούμενη Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση (Unbilled Authorized Consumption)</b> πυρόσβεση, πλύσιμο αγωγών νερού/αποβλήτων, καθάρισμα / γέμισμα δεξαμενών, καθάρισμα οδών, πότισμα κήπων/σιντριβάνια δήμου, προστασία παγετού (<1%)	<b>Μη-Τιμολογούμενη Μετρούμενη Κατανάλωση (Unbilled Metered Consumption)</b>	<b>μη-Τιμολογούμενη μη-Μετρούμενη Κατανάλωση (Unbilled Unmetered Consumption)</b>	<b>Νερό που ΔΕΝ αποδίδει έσοδα μη ανταποδοτικό νερό (Non - Revenue Water)</b> διαφορά εισερχόμενου νερού και τιμολογούμενης εξουσιοδοτημένης κατανάλωσης
		<b>Φανερές Απώλειες (Apparent Losses)</b> μη-εξουσιοδοτημένη κατανάλωση και όλοι οι τύποι ανακριβιών μετρήσεων-μετρητών	<b>Μη-Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση (Unauthorized Consumption)</b> κλοπή και παράνομη χρήση (<1%)	<b>Λάθη Μετρητών/Μετρήσεων (Customer Meter Inaccuracies and Data Handling Errors)</b>	
		<b>Πραγματικές Απώλειες (Real Losses)</b> Διαρροές, θραύσεις, Υπερχειλίσεις αγωγών, δεξαμενών & συνδέσεων καταναλωτών μέχρι τους μετρητές			

4.4.3. Διαβάθμιση προτεραιοτήτων για ενιαία εφαρμογή δεικτών απόδοσης δικτύων ύδρευσης στις Δ.Ε.Υ.Α.

Σύμφωνα με τον κ. Χρήστο Μπίμη, Διευθυντή Υπηρεσιών Δ.Ε.Υ.Α Λιβαδειάς (ημερίδα ΕΔΕΥΑ, Λάρισα 7-8 Απριλίου 2016) , κάθε ΔΕΥΑ (επιχείρηση) επιθυμεί να λειτουργεί με τη μέγιστη δυνατή απόδοση και το ελάχιστο δυνατό κόστος σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αυτό μπορεί να επιτευχτεί αφού καταρχήν αξιολογηθεί η υπάρχουσα αποδοτικότητα όλων των στοιχείων του δικτύου ύδρευσης, προσδιοριστούν οι περιοχές-τομείς που πρέπει να βελτιωθούν και τεθούν υλοποιήσιμοι και ρεαλιστικοί στόχοι. Χρησιμοποιώντας δε σύγχρονη τεχνολογία για την υλοποίηση ενός πλήρως μετρήσιμου συστήματος (SCADA, GIS, Υδραυλικά μοντέλα, Συστήματα λήψης αποφάσεων, Cloud Computing) , τα αποτελέσματα μπορούν να διαπιστωθούν άμεσα.

Ωστόσο, για την υλοποίηση των ανωτέρω επιβάλλεται η υιοθέτηση κατάλληλου πλαισίου δεικτών απόδοσης που περιέχει σχετικούς με το αντικείμενο δείκτες.

Αξιοσημείωτη ώθηση στη ικανοποιητική λειτουργία ενός συστήματος παροχής νερού (επιχείρηση-Δ.Ε.Υ.Α.) σε αποδεκτό κόστος, είναι η αξιολόγηση της απόδοσης του, η οποία παρέχει τη βάση για μια περαιτέρω αναλυτική διερεύνηση.

Η απόδοση αποτιμάται επιλέγοντας κατάλληλους δείκτες απόδοσης (Performance Indicators/PI). Η γενική ιδέα-αντίληψη είναι η ανάγκη-δυνατότητα που πρέπει να υφίσταται για σύγκριση με άλλες όμοιες επιχειρήσεις, δηλαδή η Συγκριτική Αξιολόγηση. (Benchmarking). Πρόκειται για μία μέθοδο, που χρησιμοποιείται στην διοίκηση επιχειρήσεων ή οργανισμών για την αξιολόγηση των διαφόρων πτυχών λειτουργίας τους, με μέτρο σύγκρισης την καλύτερη πρακτική (best practice) στον τομέα τους. Μπορεί να είναι ένα μεμονωμένο γεγονός, αλλά συχνά αντιμετωπίζεται ως μία συνεχής διαδικασία, όπου οι επιχειρήσεις προσπαθούν να βελτιώσουν τις πρακτικές τους.

Η αποτίμηση της απόδοσης επιτρέπει την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας, της αξιοπιστίας και του κόστους των υφιστάμενων υποδομών καθώς και της καταγραφής του βαθμού ικανοποίησης της κοινωνίας από τη λειτουργία τους.

Δείκτης απόδοσης (PI) είναι μια παράμετρος ή μια τιμή που παράγεται από άλλες παραμέτρους και παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία μιας δραστηριότητας ή μιας διαδικασίας ή ενός οργανισμού με έννοια και σημασία που εκτείνεται πέρα από αυτή την υπολογισμένη τιμή της ίδιας παραμέτρου.

Τυπικά εκφράζεται ως αριθμητικές σχέσεις μεταξύ μεταβλητών. Για παράδειγμα, η μέση τιμή των λίτρων του νερού που παρέχεται ανά άτομο ανά ημέρα.

Ως προς τα χαρακτηριστικά των δεικτών, αναφέρεται ότι:

- Οι δείκτες πρέπει να είναι συγκρίσιμοι. Αυτό είναι δυνατό να γίνει βασικά αν υπολογίζονται ως ποσοστά ή κλάσματα.
- Ένας δείκτης πρέπει να είναι απλός να υπολογισθεί και κατανοήσιμος.
- Ένα σύστημα δεικτών πρέπει να είναι αρκετά περιεκτικό ώστε να καλύπτει όλα τα πεδία – τομείς της απόδοσης των δεικτών ύδρευσης (ΔΕΥΑ) αλλά ταυτόχρονα απλό στη χρήση και κατανοητό από τις άλλες επιχειρήσεις.

Ως προς τις μεταβλητές (αριθμός των συνδέσεων, εξυπηρετούμενος πληθυσμός, συνολικό μήκος του δικτύου, ετήσιο κόστος κλπ.), αναφέρεται ότι :

- Οι δείκτες απόδοσης εμπεριέχουν τον υπολογισμό των μεταβλητών των δεδομένων που παράγονται από την ανάλυση της εκτελούμενης υπηρεσίας.
- Οι μεταβλητές που επιλέγονται θα πρέπει να είναι εύκολα κατανοήσιμες.
- Ο υπολογισμός τους θα πρέπει να γίνεται με ακρίβεια χρησιμοποιώντας τον διαθέσιμο εξοπλισμό και τους διαθέσιμους πόρους.
- Θα πρέπει να αναφέρονται σε γεωγραφική περιοχή και χρόνο.
- Να είναι συναφείς με τον δείκτη απόδοσης που θα προκύψει και να διευκολύνουν τη σύγκριση.

Οι δείκτες λειτουργούν με στόχους. Ένας στόχος είναι μια αποφασισμένη τιμή ενός δείκτη απόδοσης, η οποία πρέπει να επιτευχθεί σε βάθος χρόνου μέσω της εφαρμογής ενός προγράμματος. Για παράδειγμα, ένας στόχος είναι η καταναλισκόμενη ενέργεια ανά κυβικό μέτρο παραγόμενου νερού.

#### 4.5. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Σύμφωνα με στατιστική έρευνα της Ε.Α.Ε.Υ.Α. για τις «Μελοντικές επενδυτικές ανάγκες των Δ.Ε.Υ.Α», από το σύνολο των Δ.Ε.Υ.Α. της χώρας μόνο ποσοστό 61% διαθέτουν συστήματα GIS στα δίκτυα ύδρευσής τους, μόνο 60% διαθέτουν συστήματα τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού, μόνο ποσοστό 24% διαθέτουν συστήματα GIS, κάνουν χρήση χαρτών και CAD για την αποθήκευση δεδομένων και μόνο ποσοστό 13% διαθέτουν υδραυλικό μοντέλο.

##### 4.5.1. Συστήματα ελέγχου του δικτύου

Η τεχνολογία προσφέρει πρωτοποριακά συστήματα για την καταγραφή και παρακολούθηση των δικτύων .

- Σημαντικό βήμα στη δημιουργία ενός συστήματος GIS είναι η γεωκωδικοποίηση των υδρομέτρων και η εμφάνισή τους πάνω σε ένα χαρτογραφικό υπόβαθρο ή σε μια δορυφορική εικόνα, με αποτέλεσμα : α) την δυνατότητα μεταφοράς της πληροφορίας από το υπάρχον μηχανογραφικό σύστημα της Δ.Ε.Υ.Α. στο GIS και επεξεργασία των στοιχείων, β) τη δυνατότητα επεξεργασίας Δικτύων ύδρευσης, γ) την εφαρμογή Διαχείρισης Βλαβών και δ) την εφαρμογή διαχείρισης αναλύσεων νερού και σημείων δειγματοληψίας.
- Η εμφάνιση δεδομένων στο χάρτη, προσφέρει α) διασύνδεση με SCADA για online παρακολούθηση των Σ.Ε.Δ., β) τη λήψη πληροφοριών από χάρτη, γ) αναφορές προβλημάτων ή εργασιών στο δίκτυο, δ) πληροφορία Google Street View, ε) πληροφορία Δρομολόγησης – Εύρεσης Διεύθυνσης και στ) δυναμική αναζήτηση με περιγραφικά ή χωρικά κριτήρια
- Για την κάλυψη του υδραυλικού μοντέλου προτείνονται τα έξυπνα υδρόμετρα, τα οποία μπορούν να προσφέρουν α) γρήγορη και εύκολη καταγραφή ενδείξεων μετρήσεων από απόσταση, β) δυνατότητα διακοπής της υδροδότησης από απόσταση, γ) ειδοποίηση σε περίπτωση διαρροής ή παράνομης κατανάλωσης, δ) ενημέρωση χρηστών για στατιστικά στοιχεία κατανάλωσης και ε) εξοικονόμηση.
- Καινοτόμες Εφαρμογές Μαζικής Διαχείρισης Υδρομέτρων Καταναλωτών, βάση δεδομένων μαζικής διαχείρισης των καταναλώσεων στα δίκτυα ύδρευσης με δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης του καταναλωτή με email & SMS και δυνατότητα αποτύπωσης του κάθε υδρομέτρου με στίγμα GPS.
- Πρόγραμμα Εξοικονόμησης Ύδατος – DAIAD, που διαθέτει έξυπνους μετρητές για το ντουζ, ενέργεια μέσω της ροής του νερού, σύνδεση με κινητό (Bluetooth) και Η/Τα, παρακολουθεί την κατανάλωση, προβλέπει και επηρεάζει τη χρήση νερού σε τεράστια κλίμακα, εγγυάται μείωση της κατανάλωσης έως και ποσοστό 20 %.

- Συστήματα αποστολής SMS, που προσφέρουν ευελιξία και ευχρηστία λειτουργώντας με στόχο α) την γεωκωδικοποίηση των υδρομέτρων και ταξινόμηση σε τομείς, β) την αναζήτηση Τομέα μέσω διεύθυνσης, γ) την εύκολη Παραμετροποίηση λίστας παραληπτών και δ) τα πρότυπα Μηνύματα.

#### 4.5.2. Οφέλη από την αξιοποίηση των σταθμών τηλεμετρίας

Σύμφωνα με τον κ. Κωνσταντίνο Μηλιωρίτσα, Πολιτικό Μηχανικό, Προϊστάμενο Ύδρευσης Δ.Ε.Υ.Α. Λαμίας, από την εμπειρία της Δ.Ε.Υ.Α. Λαμίας που εφάρμοσε τα συστήματα τηλεμετρίας, τα οφέλη από την αξιοποίησή τους είναι πολλαπλά και καθοριστικά στην λειτουργία και οικονομία των Δ.Ε.Υ.Α.

**Τα άμεσα οφέλη από την εγκατάσταση και χρήση του συστήματος τηλεελέγχου/ τηλεχειρισμού από τις Δ.Ε.Υ.Α., συνοψίζονται στα παρακάτω:**

- Μείωση κατανάλωσης ενέργειας για την παραγωγή νερού (μειωμένη χρήση γεωτρήσεων λόγω της βέλτιστης ρύθμισης της στάθμης των δεξαμενών). Χαρακτηριστικά στην Δ.Ε.Υ.Α. Λαμίας, οι δαπάνες ΔΕΗ για την εν λόγω παραγωγή κατά τα πρώτα έτη λειτουργίας , **μειώθηκαν**: από **190.796€** το 2000 σε **113.314€** το 2001, **47.541€** το 2002 και **17.673€** το 2003 (!)
- Μείωση υπερωριών προσωπικού για την επιτόπου μετάβαση και παρακολούθηση της στάθμης νερού των δεξαμενών, της λειτουργίας των αντλιών και των γεωτρήσεων κ.α.
- Εξάλειψη του κόστους απασχόλησης προσωπικού επί 24-ώρου βάσης (στην Δ.Ε.Υ.Α. Λαμίας η εν λόγω εξάλειψη προσωπικού εντοπίστηκε για την λειτουργία του ταχυδιύλιστήριου της συμπληρωματικής υδροληψίας του Γοργοποτάμου, μιας και τόσο το Αντλιοστάσιο τροφοδοσίας του, όσο και η λειτουργία και η πλύση των φίλτρων ελέγχονται τοπικά από το κέντρο. Όμοια, και στην εγκατάσταση του Βιολογικού Καθαρισμού).
- Δυνατότητα πρόβλεψης και αποφυγής δυσάρεστων καταστάσεων στο δίκτυο, όπως για παράδειγμα υπερχειλίση ή εκκένωση δεξαμενών-αγωγών, βέλτιστος προγραμματισμός συντήρησης εξοπλισμού και εκτέλεσης εργασιών.

- Εντοπισμός σημαντικών διαρροών στο δίκτυο ύδρευσης, μέσω της σύγκρισης των ελάχιστων νυχτερινών καταναλώσεων.
- Δυνατότητα μεταβολής της πίεσης/ παροχής, άμεσης διακοπής της υδροδότησης σε περίπτωση βλαβών, με τους Σταθμούς Ελέγχου Ζώνης Εσωτερικού Δικτύου.
- Έλεγχος πιέσεων, ιδίως κατά τις νυχτερινές ώρες, των ελάχιστων καταναλώσεων, ώστε να αποφεύγονται πιθανές αστοχίες του δικτύου από αύξηση των πιέσεων, και ταυτόχρονα μείωση των αφανών διαρροών.
- Παρακολούθηση λειτουργίας και ρύθμιση των χλωριωτών καθώς και έλεγχος, συμπληρωματικά των επί τόπου μετρήσεων, του υπολειμματικού χλωρίου σε επιλεγμένα σημεία του δικτύου.
- Καταγραφή χρόνου λειτουργίας αντλιών και προγραμματισμός συντήρησής τους.
- Δυνατότητα διακοπών εκτεταμένης διάρκειας για επισκευή τροφοδοτικών αγωγών, με χειρισμούς για χρησιμοποίηση π.χ. εναλλακτικών τροφοδοσιών, εξάντλησης του αποθηκευτικού όγκου των Δεξαμενών, χωρίς καμία διακοπή υδροδότησης των καταναλωτών.

**Τα έμμεσα οφέλη από την εγκατάσταση και χρήση του συστήματος τηλεέγχου/ τηλεχειρισμού από τις Δ.Ε.Υ.Α. συνοψίζονται στα παρακάτω:**

- αναβάθμιση της παροχής υπηρεσιών προς τους καταναλωτές με την δυνατότητα πρόβλεψης των αστοχιών του συστήματος ύδρευσης π.χ. παύση λειτουργίας αντλιών, γεωτρήσεων, χλωριωτών, πτώση στάθμης δεξαμενών πριν αυτές γίνουν αντιληπτές από τους χρήστες.
- Πρόληψη έκτακτων περιστατικών και αύξηση της ασφάλειας των εγκαταστάσεων και του καταναλωτή π.χ. νερά στο δάπεδο, παράνομη είσοδος στις δεξαμενές και τα αντλιοστάσια.
- Ορθολογική Διαχείριση των υδάτινων πόρων των περιοχών των υδροληψιών, με την μείωση του αντλούμενου νερού, λόγω του ελέγχου των υπερχειλίσεων και του περιορισμού των διαρροών του δικτύου, καθώς και περιβαλλοντικό όφελος από την μείωση στην κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος.

- Προστασία του περιβάλλοντος με την αποφυγή υπερχειλίσεων στα αντλιοστάσια λυμάτων.
- Διαπίστωση και αποκατάσταση των δυσλειτουργιών του δικτύου ύδρευσης.

**Άλλα οφέλη από την εγκατάσταση και χρήση του συστήματος τηλεέγχου/ τηλεχειρισμού από τις Δ.Ε.Υ.Α., συνοψίζονται στα παρακάτω:**

Τα συστήματα DSS στην υπηρεσία της βελτιστοποίησης διαχείρισης των δικτύων: Η ολιστική προσέγγιση στη διαχείριση των πληροφοριακών συστημάτων (SCADA, GIS, water simulation models) μπορεί να:

- Διασφαλίσει την αδιάλειπτη και ποιοτική παροχή νερού
- Ελαττώσει τις διαρροές και αυξήσει τα έσοδα μειώνοντας το NRW
- Μειώσει την ενεργειακή κατανάλωση με εξορθολογισμένο πρόγραμμα λειτουργίας και αποφυγή αιχμών ισχύος
- Μειώσει τις καθημερινές λειτουργικές δαπάνες και να απελευθερώσει δεσμευμένους πόρους
- Αυξήσει το προσδόκιμο ζωής του εξοπλισμού ενισχύοντας τις δράσεις συντήρησης (τεκμηριωμένη επιλογή επισκευής ή αντικατάστασης)
- Υπάρξει τεκμηριωμένη επιλογή τιμολογιακής πολιτικής
- Μειώσει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα

**Λειτουργικά οφέλη από την εγκατάσταση και χρήση των συστημάτων τηλεμετρίας (τηλεέγχου/ τηλεχειρισμού) από τις Δ.Ε.Υ.Α.**

- Υπάρχει εξασφάλιση επάρκειας σε νερό όλων των οικισμών.
- Γίνεται έλεγχος ισοζυγίου νερού.
- Γίνεται κατάλληλος σχεδιασμός επεκτάσεων και τροποποιήσεων δικτύου με τη μελέτη των αποτελεσμάτων από τη χρήση του μαθηματικού μοντέλου υδραυλικής προσομοίωσης.
- Επιτυγχάνεται αποτελεσματική χλωρίωση.
- Μεγαλύτερη διαθεσιμότητα συνεργείων.
- Συγκεντρώνονται στατιστικά στοιχεία για μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο σχεδιασμό και προγραμματισμό της λειτουργίας του δικτύου.

- Με το πρόγραμμα υπολογισμού ισοζυγίων ανά ζώνη ύδρευσης του Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος, εξασφαλίζεται η απόλυτη στατιστική αξιολόγηση σε σειρά παρόντων και παρελθόντων ετών.

#### **Οικονομικά οφέλη από την εγκατάσταση και χρήση των συστημάτων τηλεμετρίας (τηλελέγχου/ τηλεχειρισμού) από τις Δ.Ε.Υ.Α.**

- Μείωση της ψαλίδας μεταξύ παραγόμενου και τιμολογούμενου νερού, αφού μετά την εφαρμογή των συστημάτων τηλεμετρίας οι αποκλίσεις του παραγόμενου νερού είναι περίπου της τάξης του 25% έναντι του 40-50% προ εφαρμογής. Αύξηση του τιμολογούμενου νερού, σε πραγματικά επίπεδα κατανάλωσης, με ωφέλεια στην οικονομική ευρωστία των ΔΕΥΑ.
- Μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των αντλιοστασίων και των γεωτρήσεων.
- Σημαντική μείωση κατανάλωσης ενέργειας για την παραγωγή νερού (μειωμένη χρήση γεωτρήσεων λόγω της βέλτιστης εκμετάλλευσης της χωρητικότητας των δεξαμενών), που μπορεί να φθάσει ακόμη και στο 50%, παρά την αξιοσημείωτη αύξηση των εξυπηρετούμενων υδρομέτρων. Σημαντική μείωση των αναγκών σε προσωπικό και του αντίστοιχου κόστους απασχόλησης προσωπικού, που ήταν απαραίτητο για καθημερινή επιτόπου μετάβαση και παρακολούθηση της στάθμης νερού των δεξαμενών, της λειτουργίας των αντλιών και των γεωτρήσεων κ.α.

#### **Οφέλη στην ποιότητα του πόσιμου ύδατος από την εγκατάσταση και χρήση των συστημάτων τηλεμετρίας (τηλελέγχου/ τηλεχειρισμού) από τις Δ.Ε.Υ.Α.**

- Βελτιώνεται η ποιότητα του νερού, μέσω της δοσομετρικής απολύμανσης με τη χρήση ολοκληρωμένων συστημάτων αυτόματης χλωρίωσης, στα επίπεδα της ποιότητας που πρέπει να παρέχεται στους καταναλωτές, σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία.

**Κοινωνικά οφέλη από την εγκατάσταση και χρήση των συστημάτων τηλεμετρίας (τηλεέγχου/ τηλεχειρισμού) από τις Δ.Ε.Υ.Α.**

- Αναβάθμιση της στάθμης εξυπηρέτησης του καταναλωτή μέσω του περιορισμού της διαταραχής από διαρροές ή άλλες αστοχίες (π.χ. υπερχειλίση δεξαμενών, βλάβη των αντλιών κλπ.).
- Επιτυγχάνεται αυξημένη αξιοπιστία της παρεχόμενης εξυπηρέτησης ύδρευσης, μέσω και της ένταξης συστημάτων αυτοματισμού (αυτόματη εναλλαγή αντλιών).
- Αναβάθμιση της παροχής υπηρεσιών προς τους καταναλωτές με τον σημαντικό περιορισμό εκτάκτων περιστατικών διακοπής της υδροδότησής τους, απότομης μεταβολής στην πίεση του δικτύου καθώς και παρακολούθηση σημαντικών παραμέτρων του πόσιμου νερού, όπως οι τιμές του υπολειπομένου χλωρίου σε σημεία του δικτύου.

**Περιβαλλοντικά οφέλη από την εγκατάσταση και χρήση των συστημάτων τηλεμετρίας (τηλεέγχου/ τηλεχειρισμού) από τις Δ.Ε.Υ.Α.**

- Διαφυλάσσονται οι Υδατικοί Πόροι.
- Επιτυγχάνεται κατανάλωση νερού σε μικρότερη τελικά ποσότητα λόγω μείωσης των διαρροών κατά 25-30% περίπου ανά περίπτωση με αποτέλεσμα ότι για τις τουλάχιστον ίδιες ή και μεγαλύτερες ανάγκες Υδροδότησης της περιοχής παράχθηκε μικρότερη ποσότητα νερού.
- Παράλληλα επιτυγχάνεται η αποτελεσματικότητα του συστήματος , ήτοι η εξοικονόμησης αντλήσεων και η προστασία των υδροφόρου ορίζοντα

**Ασφάλεια του δικτύου από την εγκατάσταση και χρήση των συστημάτων τηλεμετρίας (τηλεέγχου/ τηλεχειρισμού) από τις Δ.Ε.Υ.Α.**

- Επιτυγχάνεται αυξημένη ασφάλεια στη λειτουργία των εγκαταστάσεων του δικτύου.

- Επιτυγχάνεται αύξηση της ασφάλειας των εγκαταστάσεων με τον έλεγχο και on-Line καταγραφή της εισόδου και εξόδου στις δεξαμενές και τα αντλιοστάσια.
- Επιτυγχάνεται αποτροπή κακόβουλων ενεργειών με την τοποθέτηση ανιχνευτών κίνησης και ενημέρωση των χειριστών για κάθε προσπάθεια μη εξουσιοδοτημένης εισόδου σε εγκαταστάσεις (αυξημένη ασφάλεια εγκαταστάσεων).

#### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ:**

*Οι εφαρμογές τηλεελέγχου/τηλεχειρισμού ακολουθούν απόλυτα την Οδηγία 2000/60/ΕΚ που αναγνωρίζει ότι η τιμολόγηση νερού αποτελεί βασικό εργαλείο για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων και θέτει τους στόχους και τις προτεραιότητες που πρέπει να διέπουν τις πολιτικές τιμολόγησης (Άρθρο 9.1). Παράλληλα οι ενέργειες αυτές έχουν ως στόχο την παροχή κινήτρων στους χρήστες για την αποδοτικότερη χρήση νερού, την υιοθέτηση μέτρων μείωσης της ρύπανσης και εξοικονόμησης νερού, ώστε να εξοικονομηθούν πόροι, να γίνει καλύτερος σχεδιασμός έργων για την κάλυψη των πραγματικών αναγκών, και, ανάλογα με την ελαστικότητα της ζήτησης, να υπάρξουν χαμηλότερες χρεώσεις και μεγαλύτερο κοινωνικό όφελος .*

#### **5. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ Δ.Ε.Υ.Α. – ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Δεδομένου ότι οι ανάγκες για έργα υποδομών ύδρευσης και αποχέτευσης στη χώρα μας είναι μία αναντίρρητη πραγματικότητα, οι Δ.Ε.Υ.Α. καλούνται να μελετούν, να οργανώνουν και να υλοποιούν στις νέες σύνθετες συνθήκες, Η διαρκής μείωση της χρηματοδότησης τους από την Κεντρική Κυβέρνηση , η ανάληψη νέων αρμοδιοτήτων κι ευθυνών χωρίς την αντίστοιχη μεταφορά πόρων, η δυσμενής οικονομική συγκυρία καθώς και οι καθυστερήσεις στην υλοποίηση του ΕΣΠΑ, δημιουργούν σημαντικά προβλήματα στην καθημερινή τους λειτουργία.

Δεδομένων των αναγκών αυτών αναζητούνται δυνατότητες και προοπτικές χρηματοδότησης των έργων αυτών. Στο κεφάλαιο αυτό θα αναπτυχθούν κάποια

χρηματοδοτικά εργαλεία τα οποία αποτέλεσαν σε κάποιες Δ.Ε.Υ.Α. λύση στο οικονομικό τους αδιέξοδο

## 5.1. ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α.

Τα Ευρωπαϊκά Προγράμματα βελτιώνουν την Ανταγωνιστικότητα μέσω της έρευνας και καινοτομίας, συμβάλλουν στην υλοποίηση καινοτόμων πρωτοβουλιών, προωθούν την Δικτύωση και τις νέες συνεργασίες, προωθούν την ανταλλαγή εμπειριών – μέσω της μεταφοράς τεχνογνωσίας και καλών πρακτικών, συμβάλλουν στην Κατάρτιση του Ανθρώπινου δυναμικού, στην διαμόρφωση στρατηγικής λαμβάνοντας υπόψη το Ευρωπαϊκό γίγνεσθαι, αλλά και στην ανάπτυξη και στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας (Μητρακόπουλος , 2017).

Επιπρόσθετα, ενισχύουν την διοικητική και επιχειρησιακή ικανότητα, βελτιώνουν τη γνωστική βάση, υλοποιούν καινοτόμα έργα, προβάλλουν την ισχυρή και σύγχρονη εικόνα, δημιουργούν κουλτούρα εξωστρέφειας και δημιουργούν δεσμούς συνεργασίας και ανταλλαγής τεχνογνωσίας με άλλους οργανισμούς

Ειδικότερα, διά των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων επιτυγχάνεται η αναβάθμιση τεχνολογιών και απόκτηση νέας τεχνογνωσίας, η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί από τις παραγωγικές λειτουργίες του οργανισμού, η βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών μέσα από την αξιοποίηση νέων τεχνολογιών, η ανάπτυξη και παροχή νέων υπηρεσιών με την αξιοποίηση καινοτόμων εργαλείων και μεθόδων προς όφελος των πολιτών και επιχειρήσεων, η εξοικονόμηση ενέργειας, η μείωση του λειτουργικού κόστους μέσα από την αυτοματοποίηση των διαδικασιών, η ενίσχυση των υποδομών και η κατάρτιση και περαιτέρω ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού και τέλος η υλοποίηση και ανάπτυξη της πολιτικής και νομοθεσίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (Φωτονιάτα, 2017)

### 5.1.1. Προτεινόμενα προγράμματα μέσα από παραδείγματα

**Το ΕΣΠΑ 2014-2020** έχει τις ακόλουθες χρηματοδοτικές Προτεραιότητες

- Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της εξωστρέφειας των επιχειρήσεων, μετάβαση στην ποιοτική επιχειρηματικότητα με αιχμή την καινοτομία και αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας.

- Ανάπτυξη και αξιοποίηση ικανοτήτων των ανθρώπινου δυναμικού – ενεργός κοινωνική ενσωμάτωση.
- Προστασία του περιβάλλοντος – Μετάβαση σε μία οικονομία φιλική στο περιβάλλον.
- 4. Ανάπτυξη – εκσυγχρονισμός – ολοκληρωμένων υποδομών για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.
- Βελτίωση της θεσμικής επάρκειας και της αποτελεσματικότητας της δημόσιας διοίκησης και της τοπικής αυτοδιοίκησης

### **Το πρόγραμμα LIFE 2014-2020**

Το πρόγραμμα LIFE για το Περιβάλλον και τη Δράση για το Κλίμα έχει κοινοτικό προϋπολογισμό €3,4 δις για τη στήριξη περιβαλλοντικών έργων που υλοποιούνται από δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς την περίοδο 2014-2020. Το ποσοστό συγχρηματοδότησης κυμαίνεται από 55 %-100 % ανάλογα με το είδος του έργου που υποβλήθηκε και η κάθε χώρα-μέλος μπορεί να συμμετέχει είτε ως μέλος είτε και ως Συντονιστής. Το πρόγραμμα στηρίζει:

- την συνεισφορά στην αειφόρο ανάπτυξη και τους στόχους της Ευρωπαϊκής στρατηγικής 2020,
- την βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων,
- την βελτίωση της ανάπτυξης, της εφαρμογής και της επιβολής της περιβαλλοντικής και κλιματικής πολιτικής και νομοθεσίας της Ένωσης

Ήδη υλοποιούνται σε πολλές περιπτώσεις από χώρες – μέλη της Ένωσης προγράμματα του LIFE σχετικά με το νερό. Ενδεικτικά, αναφέρονται :

*A. Έξυπνο σύστημα παροχής νερού **LIFE14 ENV/PT/000508** συνολικού προϋπολογισμού 1,389,800.00 € συγχρηματοδοτούμενο με Ευρωπαϊκή Συνεισφορά ύψους 802,747.00 €, με Συντονιστή το INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE (Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης) και έδρα την Πορτογαλία και Εταίρους : AdO(Aguas do Oeste, SA),Portugal HID(Hidromod Modelação e Engenharia , PortugalAdA(Águas doAlgarve, S.A.), PortugalAdC(Aguas do Centro, SA), PortugalAdP(Águas de Portugal SGPS, SA) , Portugal IST(Instituto SuperiorTécnico)*

Η διάρκεια του προγράμματος είναι από 01 Σεπτ. 2015 έως 31Αυγ. 2018

Το Πρόγραμμα στοχεύει:

α) στην διάδοση μιας νέας πλατφόρμας (Πλατφόρμα 5 μοντέλων για Προβλέψεις, Υδραυλική προσομοίωση, αξιολόγηση, διαρροές, Βελτιστοποίηση) λήψης αποφάσεων για τα συστήματα παροχής νερού.

β) στην υποστήριξη εταιρειών ύδρευσης στην προσπάθεια βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης και ορθολογικής χρήσης του νερού

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα αφορούν :

α) στην μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας

β) στον περιορισμός ρύπων και

γ) στη μείωση στις απώλειες νερού

*B. HWC - Jenfelder Au - Hamburg Κύκλος νερού- Jenfelder Au LIFE10 ENV/DE/000158 συνολικού προϋπολογισμού 16,746,974.00 € συγχρηματοδοτούμενο με Ευρωπαϊκή Συνεισφορά ύψους 3,446,821.00 €, με Συντονιστή Hamburger Stadtentwässerung Anstalt öffentlichen Rechts (AÖR) (Δημόσια επιχείρηση αποχέτευσης Αμβούργου) και έδρα το Αμβούργο της Γερμανίας Με εταίρους :• Hamburg Energie GmbH (Γερμανία)*

Η διάρκεια του προγράμματος είναι από 01 Σεπτ. 2011 έως 31 Αυγ. 2017

Το Πρόγραμμα στοχεύει:

α) στην πρόταση ενός ολοκληρωμένου συστήματος διάθεσης αποβλήτων και συστήματος παραγωγής ενέργειας

β) στην επίδειξη μιας καινοτόμου ιδέας αποκεντρωμένης παραγωγής ενέργειας που βασίζεται σε μια μονάδα παραγωγής βιοαερίου και εγκατάσταση συνδυασμένης παραγωγής θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας

γ) στην προετοιμασία για ανάκτηση φωσφόρου και αζώτου και εξάλειψη μικρορυπαντών (φαρμακευτικά)

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα αφορούν :

α) σε ένα καινοτόμο ενεργειακό σύστημα αστικών λυμάτων

β) στην ελαχιστοποίηση της διάλυσης λυμάτων στο πόσιμο νερό

γ) στην μείωση κατανάλωσης νερού

δ) στη βελτίωση της ποιότητας του νερού

ε) σε μια γεωθερμική μονάδα παραγωγής ενέργειας

στ) σε εξοικονόμηση ενέργειας

ζ) στην εγκατάσταση παραγωγής θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας

Γ. PURE – Εναλλακτικοί υδάτινοι πόροι από επεξεργασμένα λύματα σε ημι-άνυδρες περιοχές **LIFE08 ENV/GR/000551** συνολικού προϋπολογισμού 2,404,277.00 € συγχρηματοδοτούμενο με Ευρωπαϊκή Συνεισφορά ύψους 1,039,638.00 €, με **Συντονιστή την ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ** , έδρα την Κρήτη και εταίρους το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης , το Δίκτυο Μεσόγειος ΣΟΣ (MEDSOS), το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Η διάρκεια του προγράμματος ήταν από 01 Ιαν. 2012 έως 31 Μαρ. 2014

Το Πρόγραμμα στόχευε:

- α) στην μετατροπή του υπάρχοντος συστήματος αγωγών για τη διανομή επεξεργασμένων λυμάτων για άρδευση σε ένα αναβαθμισμένο σύστημα παροχής υψηλής ποιότητας εναλλακτικών υδάτινων πόρων για άρδευση
- β) Σε ένα σχέδιο διαχείρισης για βιώσιμη επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων και
- γ) στην εγκατάσταση εκμετάλλευσης λυμάτων για τις ημι- άνυδρες περιοχές

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα αφορούσαν :

- α) στην αναβάθμιση υποδομών και διαχείρισης της υφιστάμενης επεξεργασίας λυμάτων και του δικτύου άρδευσης της Χερσονήσου
- β) στη διανομή επεξεργασμένων λυμάτων για άρδευση ελαιώνων
- γ) στον καθορισμό ενός πρωτοκόλλου ελέγχου για την ποιότητα του νερού, καθώς και την κατάσταση του εδάφους και των φυτών
- δ) στην βελτίωση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας των πρακτικών επαναχρησιμοποίησης λυμάτων – διευκόλυνση βιώσιμης γεωργικής παραγωγής
- ε) ευαισθητοποίηση τοπικού πληθυσμού μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ώστε να αποδεχτούν την επαναχρησιμοποίηση λυμάτων

Δ. IWPM – Ολοκληρωμένη διαχείριση καθαρισμού υγρών αποβλήτων **LIFE06 ENV/D/000478** συνολικού προϋπολογισμού 12,267,764.00 € συγχρηματοδοτούμενο με Ευρωπαϊκή Συνεισφορά ύψους 1,899,029.00 €, με συντονιστή :WASSERVERBAND WITTLAGE (Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποβλήτων, υπεύθυνη για 6 Δήμους), με έδρα την Κάτω Σαξωνία Γερμανίας και εταίρους : BIW Biwater Treatment Ltd. (Ηνωμένο Βασίλειο), IEEM Ινστιτούτο Περιβαλλοντικής Μηχανικής και Διαχείρισης του Παν/μίου Witten. (Γερμανία), Τμήμα υγιεινής και οικολογική Μηχανική, Τεχνολογικό Παν/μιο Τσεχίας, Czech Republic Stella Consulting (Γαλλία)

Η διάρκεια του προγράμματος ήταν από 01 Οκτ. 2006 έως 31 Οκτ. 2011

Το Πρόγραμμα στόχευε στην:

- α) στην αναβάθμιση τεχνολογιών επεξεργασίας και διαχείρισης λυμάτων
- β) Αύξηση ποιότητας λυμάτων που εισέρχονται στα ποτάμια και μείωση του κόστους διαχείρισης λυμάτων
- γ) Ολοκληρωμένος καθαρισμός αποβλήτων μέσω ενός συνδυασμού δύο εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων που λειτουργούν και ηλεκτρονικά

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα αφορούσαν:

- α) σε ένα καινοτόμο, αυτοματοποιημένο σύστημα που ελέγχει τις εισροές λυμάτων στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού
- β) στην βελτίωση της αποδοτικότητας στην απομάκρυνση ρυπαντών από το νερό
- γ) στην εγκατάσταση αγωγών 16Km για τη σύνδεση δύο συστημάτων επεξεργασίας λυμάτων
- δ) στην κατασκευή 3 αντλιοστασιών, 1 Μονάδας προεπεξεργασίας λυμάτων και 1 μονάδας μέτρησης για τον έλεγχο της εισροής λυμάτων
- ε) στο σχεδιασμό ενός αναβαθμισμένου συστήματος ιλύος
- στ) στην εγκατάσταση ηλεκτρονικού συστήματος παρακολούθησης και ελέγχου

## **INTERREG (BALKAN-MEDITERRANEAN)**

**«Κύκλος αστικού νερού-ενέργειας: από την πηγή στον τελικό καταναλωτή και επιστροφή στο περιβάλλον – ΚΥΚΛΟΣ ΝΕΡΟΥ- ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»**

(Urban water-energy cycle: from its source to its end-users and back to the environment – WATENERGY CYCLE), με εταίρους:

1. την Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης Λάρισας (ΔΕΥΑΛ) ως επικεφαλής εταίρος – Ελλάδα,
2. την Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας ως εταίρος – Ελλάδα,
3. την Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης Κοζάνης (ΔΕΥΑΚ) ως εταίρος – Ελλάδα,
4. το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ως εταίρος – Ελλάδα,
5. τη Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης της Κορυτσάς ως εταίρος – Αλβανία, το Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας Λευκωσίας ως εταίρος – Κύπρος,

6. την Εθνική Ένωση Επιχειρήσεων Ύδρευσης της Βουλγαρίας ως Παρατηρητής – Βουλγαρία, την Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης του Δήμου Πρίλεπ (Vodovod Prilep) ως εταίρος – ΠΓΔΜ

Ο συνολικός Προϋπολογισμός ήταν 1.500.000,00 €, ο Προϋπολογισμός της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. 205.000,00 €, με 85% Ευρωπαϊκή συνδρομή και 15% Εθνικούς πόρους, με 24μηνιαία Διάρκεια.

Το πρόγραμμα στόχευε στην βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων, Ειδικότερα, στην :

1. Αύξηση της χρήσης καινοτόμων τεχνολογιών για την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων, συμπεριλαμβανομένης της ενεργειακής αποδοτικότητας της αλυσίδας διαχείρισης πόσιμου νερού.
2. Αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης του νερού μέσω της μείωσης του μη ανταποδοτικού νερού και της μείωσης της κατανάλωσής του.
3. Ανάκτηση ενέργειας μέσω της προμήθειας και εγκατάστασης συσκευών παραγωγής ενέργειας στο δίκτυο ύδρευσης.
4. Ανάπτυξη ικανοτήτων για την ανακύκλωση του νερού και συγκομιδή βρόχινου νερού, ώστε να χρησιμοποιείται για το πότισμα δημόσιων χώρων πρασίνου (π.χ. πάρκα, δρόμους, πλατείες, κήπους κλπ) και για τις λειτουργικές ανάγκες των επιχειρήσεων ύδρευσης.
5. Εφαρμογή μεθοδολογίας μείωσης της τρωτότητας των συστημάτων διαχείρισης υδατικών πόρων σε συνάφεια με τις εκάστοτε συνθήκες κλιματικής αλλαγής.

#### **HORIZON 2020, H2020-Galileo-2014-1: Πρόγραμμα L.A.R.A.**

Εταίροι:

1. (GEO) GeoImaging Ltd / Κύπρος.
2. (DFKI) M.K.O German Research Center for Artificial Intelligence / Γερμανία.
3. (AUTH) Αγρονόμοι Τοπογράφοι Α.Π.Θ / Ελλάδα.
4. (ISOIN) Ingenierias y Soluciones Informaticas del Sur S.L. / Ισπανία.
5. (SG) Signal Generix Ltd Λεμεσός / Κύπρος
6. **(DEYAK) Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Κοζάνης / Ελλάδα.**

7. (BCC) Ο Δήμος του Μπέρμιγγαμ/ Μ.Βρετανία
8. (HP) Hewlett Packard Espanola, S.L./ Ισπανία
9. (UNIMAS) Πανεπιστήμιο Σαραουάκ/ Μαλαισία

Το Πρόγραμμα ξεκίνησε τον Ιανουάριο 2015, με συνολικό Προϋπολογισμό 1.282.396,88 €, με Προϋπολογισμός της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. 64.887,50 €, με 70% Ευρωπαϊκή συνδρομή και 30% Ίδιους πόρους και 24μηνια Διάρκεια .

Το πρόγραμμα στόχευε στην πιλοτική εφαρμογή της συσκευής στα δίκτυα αρμοδιότητας Δ.Ε.Υ.Α.Κ. στην πόλη της Κοζάνης, με την ανάπτυξη μιας φορητής συσκευής, που θα βοηθάει τους εργαζόμενους στις εργασίες πεδίου. Αυτή η χειροκίνητη, χαμηλού κόστους συσκευή θα περιέχει σύγχρονη τεχνολογία στον τομέα αναγνώρισης θέσης και αισθητήρων (GNSS), επαυξημένης πραγματικότητας (AR) και τρισδιάστατων γεωγραφικών συστημάτων πληροφορίας (3D GIS). Στην πράξη θα καθοδηγεί τους εργαζόμενους στις υπηρεσίες κοινής ωφέλειας γνωστοποιώντας τους τι συμβαίνει κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, σαν μια «ακτινογραφία» η οποία θα απεικονίζει σε πραγματικό χρόνο και χώρο τα υπόγεια δίκτυα υποδομών.

## 5.2. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ Δ.Ε.Υ.Α. ΜΕΣΩ ΤΑΜΕΙΟΥ ΠΑΡΑΚΑΤΑΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΔΑΝΕΙΩΝ (ΤΠ&Δ)

Το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων είναι ένας Δημόσιος μη κερδοσκοπικός οργανισμός που λειτουργεί με τη μορφή ΝΠΔΔ, υπαγόμενο στο Γενικό Λογιστήριο του Υπουργείου Οικονομικών, με σκοπό την κοινωνική και περιφερειακή ανάπτυξη παρέχοντας ολοκληρωμένα χρηματοδοτικά προγράμματα κατά επενδυτική ανάγκη (Βαρλαμίτης, 2017)

Η χρηματοοικονομική του θέση χαρακτηρίζεται από τέσσερα στοιχεία: την κεφαλαιακή επάρκεια, την υψηλή ρευστότητα, την διαχείριση πιστωτικού κινδύνου και το χαμηλό λειτουργικό κόστος. Επομένως, ο ρόλος που καλείται να διαδραματίσει το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων είναι καθοριστικός. Ωστόσο, δεδομένου ότι η χρηματοδότηση από την κεντρική κυβέρνηση έχει περιοριστεί τόσο για τους ΟΤΑ όσο παρεπόμενα και για τις ΔΕΥΑ είναι επιτακτική ανάγκη να προωθηθούν άμεσα οι νομοθετικές πρωτοβουλίες με ένα νέο νομοθετικό πλαίσιο, που θα εξασφαλίζει ευνοϊκότερους όρους αποπληρωμής των δανειακών υποχρεώσεων, καθώς και να δημιουργηθούν τα κατάλληλα χρηματοδοτικά εργαλεία για να χρηματοδοτηθούν τοπικής σημασίας αναπτυξιακά έργα με σημαντική μείωση

επιτοκίων, επιμήκυνση αποπληρωμής δανείων και χρηματοδότηση αναπτυξιακών προγραμμάτων.

### 5.3. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ Δ.Ε.Υ.Α. ΜΕΣΩ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

5.3.1. Προβλέπεται **Πρόταση Χρηματοδότησης και των Δ.Ε.Υ.Α. μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Μεταρρύθμιση Δημόσιου Τομέα 2014 – 2020» - Θεματικός Άξονας του ΕΠ ΜΔΣ : Ενίσχυση της ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης**, με Προϋπολογισμό ανερχόμενο σε 223.137.223 €. (Καρασταύρου , 2016)

Κύριος στόχος είναι ο εκσυγχρονισμός του Δημόσιου Τομέα, με όχημα τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), για το μετασχηματισμό των υφιστάμενων διαδικασιών και την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών, σε υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, προκειμένου η Διοίκηση να καταστεί αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη, εξασφαλίζοντας την ικανοποίηση των αναγκών του κοινωνικού συνόλου και προάγοντας την ενεργό συμμετοχή των πολιτών. Στο πλαίσιο αυτό χρηματοδοτούνται δράσεις ανάπτυξης ή αναβάθμισης των τμημάτων, εφαρμογών και υπηρεσιών ΤΠΕ που χρησιμοποιούν οι φορείς του Δημοσίου Τομέα τόσο για την οργάνωση και λειτουργία τους όσο και για την παροχή πλήρως και ολοκληρωμένων ηλεκτρονικών υπηρεσιών προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις .

Οι δράσεις που χρηματοδοτούνται από το Ε.Π. ΜΔΣ είναι η Ανάπτυξη Συστημάτων ΤΠΕ και η Παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών στους πολίτες .

5.3.2. **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΜΕΠΕΡΑΑ – ΤΟΜΕΑΣ «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ» 2014 -2020**  
Ο **Άξονας 14 Προτεραιότητας (Τ.Σ.)** αναφέρεται στην διατήρηση και προστασία του περιβάλλοντος – προαγωγή της αποδοτικής χρήσης των πόρων, η **Επενδυτική Προτεραιότητα 6ii** στις επενδύσεις στον τομέα των υδάτων, ώστε να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις του περιβαλλοντικού κεκτημένου της Ένωσης και να αντιμετωπιστούν οι ανάγκες που έχουν προσδιορισθεί από τα κράτη μέλη για επενδύσεις που υπερβαίνουν τις εν λόγω απαιτήσεις και ο **Ειδικός στόχος 31** στη βελτίωση της Ποιότητας και της Επάρκειας των Υδατικών Πόρων , με **Εξειδίκευση** «Περιορισμός

των διαρροών στα δίκτυα ύδρευσης». *Δονητικοί δικαιούχοι*: ΕΓΥ/ΥΠΑΠΕΝ, οι ΔΕΥΑ (Ν. 1069/1980), οι Δήμοι που δεν διαθέτουν ΔΕΥΑ (Ν. 3852/2010) , οι Σύνδεσμοι Ύδρευσης Αποχέτευσης, η ΕΥΔΑΠ Α.Ε. για την Αττική, η ΕΥΑΘ Α.Ε. (Κεντρικός Τομέας Θεσσαλονίκης). (Μαμαλούγκας, 2016)

## **ΕΠΙΛΟΓΟΣ**

Δεδομένης της ιδιαίτερα θετικής πορείας των Δ.Ε.Υ.Α. τα προηγούμενα χρόνια, οι επιχειρήσεις αυτές έχουν αποδείξει ότι πρόκειται για ιδιαίτερα αξιόπιστους φορείς, που έχουν αξιοποιήσει με θετικό τρόπο τις χρηματοδοτήσεις των προηγούμενων ετών.

Πρόκειται για επιχειρήσεις αιχμής, που κάνουν μια πολύ σημαντική δουλειά, οι οποίες παράλληλα με την αποστολή να εξασφαλίζουν επαρκές και καλής ποιότητας νερό στους πολίτες, επιτελούν και ένα τεράστιο έργο γύρω από τη διαχείριση των λυμάτων, παίρνοντας έτσι μια πολύ σημαντική θέση στον κατάλογο των επιχειρήσεων στην Ευρώπη που έχουν κάνει αντίστοιχα έργα.

Υπάρχει λοιπόν ένα σημαντικό παρελθόν. Ωστόσο οι Δ.Ε.Υ.Α. σήμερα όσο ποτέ άλλοτε έρχονται αντιμέτωπες ουσιαστικά με τις προκλήσεις του μέλλοντος, ήτοι τα ζητήματα της προστασίας του περιβάλλοντος, της διαχείρισης των λυμάτων, της επαναχρησιμοποίηση του νερού της κλιματικής αλλαγής, της εξοικονόμησης ενέργειας κ.α..

Διερευνώντας λοιπόν το γενικότερο οικονομικοκοινωνικό περιβάλλον, αλλά και τις ειδικές συνθήκες, στις οποίες τελεί η κάθε Δ.Ε.Υ.Α. χωριστά, και με τη βούληση και τον δυναμισμό των ανθρώπων της Αυτοδιοίκησης, με εύστοχες συνέργειες, αλλά και με την υιοθέτηση της κουλτούρας ότι το νερό δεν είναι ανεξάντλητο και με την συμβολή των κατάλληλων χρηματοδοτικών εργαλείων για τις απαραίτητες τεχνικές παρεμβάσεις που θα εξασφαλίσουν την υλοποίηση έργων προστιθέμενης αξίας για τις τοπικές κοινωνίες , μπορούν να επιτευχθούν ακόμη πιο δυνατά αποτελέσματα τόσο στα έργα υποδομών, όσο και στην ευρύτερη αναπτυξιακή πορεία των Δ.Ε.Υ.Α..

**Η Παγκόσμια Ημέρα Νερού εορτάζεται κάθε χρόνο στις 22 Μαρτίου με Απόφαση της Γενικής Συνέλευσης των Ηνωμένων Εθνών το 1993, με στόχο να αναδείξει τη σημασία του νερού, του πολύτιμου αυτού φυσικού πόρου και την ανάγκη ορθολογικής και βιώσιμης διαχείρισης των υδατικών πόρων.**

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Κουβέλης Σπ. κ.ά., 1994 (προσαρμογή), Κουτσογιάννης Δ. 2007
- European Environment Agency, 2007, EEA Annual report 2007 and Environmental statement 2008

---

- World Resources Institute – Earthtrends, 2007
- N. 1069/1980 (ΦΕΚ Α-191)
- N. 3463/2006 Νέος Κώδικας Δήμων και Κοινοτήτων
- 2000/60/EK - <http://europa.eu/scadplus/leg/el/lvb/l28002b.htm>
- Ημερίδα της Ε.Δ.Ε.Υ.Α. στην Πάτρα, εισηγήτρια κ. Βασιλική Ευθ. Καραούλη, Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ, MSc Υγιεινολόγος EPFL MSc Υγ. & Ασφάλειας Εργασίας RWTH-Aachen, Διευθύντρια Τμήματος Δημόσιας Υγείας στο Υπουργείο Υγείας,
- Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α. Αθήνα 2017, με εισηγήτρια την κ.. Κωνσταντίνα Κεχαγιά, ανήκουσα στο Επιστημονικό Προσωπικό της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας, Τμήμα Ελέγχου Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος
- Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α., Λάρισα 2017, με εισηγητή τον Δρ. Μάρκο Σκληβανιώτη, Χημικό Μηχανικό της ΕΔΕΥΑ,
- ΣτΕ Ολ. 108/1991, ΣτΕ 1809/2003, 112/2012 Ειρηνοδικείο Χρυσούπολης
- Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α. Αθήνα 17-3-2017 για τον Οδηγό Δημοσίων Συμβάσεων των Δ.Ε.Υ.Α. με εισηγητή τον κ. Σπύρου Στυλιανό, Διευθυντή Τεχνικής Υπηρεσίας Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών.
- Υ2/οικ.2600/2001 ΚΥΑ (ΦΕΚ 892/Β/11-7-01)
- Υπ' αριθμ. 790/1986 γνωμοδότηση του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους
- Υπ' αρ. 27/2016 ΠΥΣ 27/2016, ΦΕΚ 30-12-2016
- N.3852/2010 (Καλλικράτης)

-Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α., Αθήνα 19-3-2015 για την Οργάνωση και Λειτουργία των Οικονομικών Υπηρεσιών των Δ.Ε.Υ.Α., με Εισηγητή τον κ. Ι. Η. Θεοδορακόπουλο, Οικονομολόγο – Γενικό Διευθυντή της Δ.Ε.Υ.Α. Λαμιάς

-Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α. για την τιμολόγηση των Δ.Ε.Υ.Α. , Αθήνα, 19-03-2015 με Εισηγητή τον κ. Δρ. Σαφαρίκα Νικόλαο, Οικονομολόγο, Γενικό Διευθυντή ΔΕΥΑ Σερρών.

-Ν. 3199/2003

-Ν.2362/1995, ΦΕΚ 247 Α' «περί λογιστικού ελέγχου των δαπανών του Κράτους»

-Ν. 4270/2014, ΦΕΚ Α143/28-6-2014 «περί αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας, ενσωματωμένης της Οδηγίας 2011/8/Ε.Ε

-αρ. 25/2016 Εγκύκλιος του Υπουργείου Εσωτερικών, ΑΔΑ: 62ΑΛ465ΦΘΕ-Φ21

Π.Δ. 51/2007

-<http://edeya.gr/> (Ε.Δ.Ε.Υ.Α.)

-<https://www.elsyn.gr/> (Ελεγκτικό Συνέδριο)

-<http://www.esyd.gr/portal/p/esyd/el/index.jsp> (Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Υδρομέτρων)

-<http://www.ypeka.gr/> (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας)

-[http://ec.europa.eu/dgs/environment/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/dgs/environment/index_en.htm) (Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος Ε.Ε.)

-<http://www.waterconserve.info/> (Water concervation Portal)

<http://dydaton.damt.gov.gr/> (Διεύθυνση Υδάτων-Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας Θράκης)

-Ν 4412/2016 Δημόσιες Συμβάσεις

-Ν.4071/2012 Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη-Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2009/50/ΕΚ

-Π.Δ. 51/2007 σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ

-Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α., Λάρισα 2017, για την Οργάνωση και Λειτουργία των Οικονομικών Υπηρεσιών των Δ.Ε.Υ.Α., με Εισηγητή τον κ. Θωμά Κοτρωτιά, Πρόεδρος της Δ.Ε.Υ.Α. Ναυπακτίας .

-Πρακτικά 2ης Συνεδρίασης του Ε.Σ. της 19ης Ιανουαρίου 2011

-Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α., Λάρισα 2017, για την Οργάνωση και Λειτουργία των Οικονομικών Υπηρεσιών των Δ.Ε.Υ.Α., με Εισηγητή τον Σπάχο Θωμά, υδρογεωλόγο στην «Εταιρεία Ύδρευσης & Αποχέτευσης Δήμου Θεσσαλονίκης Α.Ε.» (Ε.Υ.Α.Θ.).

- Ημερίδα ΕΔΕΥΑ στην Αθήνα, 2017, για την «διαχείριση υγρών αστικών αποβλήτων με Εισηγητή τον κ. Ανδρέα Ανδρεαδάκη, Καθηγητή ΕΜΠ, Τομέας Υδατικών Πόρων Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, Διευθυντή Εργαστηρίου Υγειονομικής Τεχνολογίας.
- Ημερίδα ΕΔΕΥΑ, Λάρισα, 19-3-2015, για το νέο φορολογικό πλαίσιο, που διέπει τις Δ.Ε.Υ.Α. από το 2014, με Εισηγητή τον κ. Αναστάσιο Στάμο, Οικονομικό Διευθυντή της Δ.Ε.Υ.Α. Λιβαδειάς.
- Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α., Αθήνα, 2017 για την Τεχνολογική εξέλιξη και Κοινωνική προστιθέμενη αξία των ΔΕΥ, με Εισηγητή τον κ. Γ. Σταμπουλής, Λέκτορα Τμήματος Οικονομικών Επιστημών Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.
- Ημερίδα ΕΔΕΥΑ, Λάρισα, 07/04/2016 για τα προβλήματα και λύσεις ψηφιοποίησης δικτύων ύδρευσης των Δ.Ε.Υ.Α. στην Ελλάδα, με Εισηγητή τον κ. Δημήτριο Καρασταύρου, Πρόεδρο Δ.Ε.Υ.Α. Κομοτηνής, Μέλος Δ.Σ. Ε.Δ.Ε.Υ.Α.
- Ημερίδα ΕΔΕΥΑ, Αθήνα 2017, για την εξοικονόμηση του νερού, με Εισηγητή τον κ. Σπάχο Θωμά, υδρογεωλόγο στην «Εταιρεία Ύδρευσης & Αποχέτευσης Δήμου Θεσσαλονίκης Α.Ε.» (Ε.Υ.Α.Θ).
- Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας Λεμεσού, Water Supply Network Management, Lemesos, με Εισηγητή τον κ. Σολωμό Χαραλάμπους .
- Μελέτη Dr.-Ing Αλέξανδρου Υφαντή, Αντιπροέδρου του Ελληνικού Συνδέσμου Αφαλάτωσης (ΕΣΑΦ) με θέμα «Λειτουργία & Συντήρηση Μονάδων Αφαλάτωσης με σύμβαση παροχής υπηρεσιών– Το θεσμικό πλαίσιο και η εμπειρία στην Ελλάδα»,
- Ημερίδα ΕΔΕΥΑ, Λάρισα 2015, για την αφαλάτωση, με Εισηγητή τον κ. Γεώργιο Βακόνδιο, Μηχανολόγο Μηχανικό, Γεν. Διευθυντή της Δ.Ε.Υ.Α. Σύρου.
- Ημερίδα ΕΔΕΥΑ, Αθήνα 17-3-2017, για αφαλάτωση, με Εισηγητή τον κ. Μαρίνο Κριτσωτάκη, Γεωλόγο, MSc, PhD Προϊστάμενο της Διεύθυνσης Υδάτων.
- Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α., Αθήνα 17-3-2017 για τον εορτασμό της παγκόσμιας ημέρας του νερού, με Εισηγητή τον κ. Πάμπο Χαραλάμπους, τ. Προϊστάμενο Τεχνικών Υπηρεσιών, Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας Λεμεσού π. Πρόεδρος Επιτροπής Εμπειρογνομόνων Απωλειών Ύδατος (Water Loss Specialist Group) της IWA Πρόεδρος Επιτροπής Εμπειρογνομόνων Διακοπτόμενης Παροχής (Intermittent Water Supply Specialist Group) της IWA Fellow of the Institution of Water and Environmental Management Fellow of the International Water Association (IWA) Μέλος Ελληνικού Υδατικού Συνδέσμου (ΕΥΣ) .

-Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α., Λάρισα, 31-3-2017, για τα χρηματοδοτικά εργαλεία, με Εισηγητή τον κ. Μητρακόπουλο Κωνσταντίνο, Οικονομολόγο – MBA Υπεύθυνο Τμήματος Σχεδιασμού, Παρακολούθησης και Ωρίμανσης Έργων Επιτροπής Ερευνών Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

-Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α., Λάρισα, 31-3-2017, για τη Συμβολή των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων στην Ανάπτυξη των Δ.Ε.Υ.Α. και τις Δυνατότητες Χρηματοδότησης Έργων Περιβάλλοντος μέσω ΕΣΠΑ, με Εισηγήτρια την κ. Ευγενία Φωτονιάτα, Ειδική Γραμματέα Διαχείρισης Τομεακών Επιχειρησιακών προγραμμάτων του ΕΤΠΑ και Ταμείου Συνοχής,

-Ημερίδα της Ε.Δ.Ε.Υ.Α., Λάρισα 31-3-2017, για τα χρηματοδοτικά εργαλεία, με Εισηγητή τον κ. Κωνσταντίνος Βαρλαμίτης, Πρόεδρο ΤΠ&Δ .

-Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α., Λάρισα, 07/04/2016 για τα προβλήματα και λύσεις ψηφιοποίησης δικτύων ύδρευσης των Δ.Ε.Υ.Α. στην Ελλάδα, με Εισηγητή τον κ. Δημήτριο Καρασταύρου, Πρόεδρο Δ.Ε.Υ.Α. Κομοτηνής, Μέλος Δ.Σ. Ε.Δ.Ε.Υ.Α.

-Ημερίδα Ε.Δ.Ε.Υ.Α., Λάρισα 08-04-2016, για χρηματοδοτικά εργαλεία και το Πρόγραμμα ΥΜΕΠΕΡΑΑ, με Εισηγητή τον κ. Νικόλαο Μαμαλούγκα, Προϊστάμενο της Υποδιεύθυνσης «Τομέας Περιβάλλοντος» του Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη».

.....