

«Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΛΑΡΙΣΑΣ ΣΤΗΝ ΒΙΩΣΙΜΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ»

Ζαχίδου Άννα *zaxidou@deyal.ondsl.gr
Διευθύντρια Τεχνικής Υπηρεσίας ΔΕΥΑ Λάρισας
Πολιτικός Μηχανικός

Νικόλαου Ιωάννης
Επίκουρος Καθηγητής ΔΠΘ

Γκονέλας Κωνσταντίνος
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός, Λάρισα

Η κλιματική αλλαγή έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή της υφιστάμενης ισορροπίας του υδρολογικού κύκλου με συνέπεια οι ποσότητες του νερού που λαμβάνονται από του υδατικούς πόρους να υπερβαίνουν τον φυσικό ρυθμό ανανέωσής τους.

Η αειφορία των υδατικών πόρων είναι ταυτόσημη με την κάλυψη των αναγκών των χρηστών νερού από τα φυσικά ανανεώσιμα αποθέματα, και όχι με την χρήση υπόγειων υδατικών πόρων που έκαναν χιλιάδες χρόνια να σχηματιστούν. Επομένως, η στρατηγική των φορέων διαχείρισης του νερού – στις περιοχές όπου υπάρχουν υδατικά συστήματα σε όχι καλή ποιοτική ή/και ποσοτική κατάσταση - θα πρέπει να στοχεύει στην εξεύρεση τρόπων μείωσης της ζήτησης νερού και όχι από την παντί τρόπο ικανοποίηση της. Λαμβάνοντας υπόψη την διαφορετικότητα των χρηστών και των χρήσεων υπάρχουν πολλά περιθώρια μείωσης της ζήτησης του νερού.

Η αέναη επανάληψη του φυσικού κύκλου του νερού διασφαλίζει και την αέναη συνέχεια του κύκλου της ζωής. Το νερό είναι ο ορισμός της ζωής και γι' αυτό, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά τη διαχείριση του νερού, τόσο με όρους ποσότητας όσο και με όρους ποιότητας

Στη συνέχεια αναπτύσσονται αρχικά τα κυριότερα προβλήματα διαχείρισης των υδατικών πόρων στην Ελλάδα καθώς και το σχετικό θεσμικό πλαίσιο. Ακολουθεί η ανάλυση της περίπτωσης της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης Αποχέτευσης Λάρισας (ΔΕΥΑΛ) με την καταγραφή των ορθών πρακτικών διαχείρισης τόσο της ύδρευσης όσο και της άρδευσης και την διαχείριση της ενέργειας που καταναλώνεται σε όλα τα στάδια της ύδρευσης και άρδευσης. Στη συνέχεια καταγράφεται η προσπάθεια υπολογισμού του πλήρους κόστους του νερού της ΔΕΥΑΛ σύμφωνα με την νέα οδηγία της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΕΓΥ), όπου για πρώτη φορά υπολογίζεται το Κόστος Φυσικού Πόρου (ΚΦΠ) και το Περιβαλλοντικό Κόστος (ΠΚ) σε τρία διαφορετικά επίπεδα αναφοράς: α) υδατικών συστημάτων υδροληψίας, β) λεκάνης απορροής, γ) υδατικού διαμερίσματος. Καταγράφονται επίσης σημαντικές δυσλειτουργίες διαχείρισης του νερού που προκύπτουν από τα διοικητικά όρια των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ).

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Η προστασία και ορθολογική διαχείριση των συστημάτων ύδρευσης και άρδευσης αποτελεί ευθύνη πρωταρχικής σημασίας για τους όλους εμπλεκόμενους φορείς όπως Εταιρεία Ύδρευσης Αποχέτευσης Πρωτεύουσας (ΕΥΔΑΠ), Εταιρεία Ύδρευσης Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (ΕΥΑΘ), ΔΕΥΑ, Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ), Γενικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ), ΟΤΑ α και β βαθμού και οι αγρότες.

Το θεσμικό πλαίσιο της διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας μας είναι ο Ν. 3199/20013 και το Π.Δ. 51/2007 που έχουν ενσωματώσει την Οδηγία 60/2000/ΕΕ για τη διαχείριση των υδατικών πόρων στο εθνικό δίκαιο.

Για την διαμόρφωση μιας βιώσιμης υδατικής πολιτικής προωθήθηκε η σύνταξη των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΑΠ). Η μελέτη της διαχείρισης των υδατικών λεκανών αποτελεί βασικό αναπτυξιακό εργαλείο σε συνδυασμό με την προστασία του περιβάλλοντος και με δεδομένο, ότι το νερό είναι ένα καθολικό ανθρώπινο δικαίωμα και κοινωνικό αγαθό. Τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών εγκρίθηκαν το 2014 και εντός του 2017 αναμένεται η αναθεώρησή τους. Τα κυριότερα προβλήματα στη διαχείριση των υδατικών πόρων της χώρας εμφανίζονται στον Πίνακα 1:

Πίνακας 1. Τα κυριότερα προβλήματα στη διαχείριση των υδατικών πόρων.

A.A	Προβλήματα
1	Συγκρουόμενα συμφέροντα ως προς τις χρήσεις του νερού.
2	Αύξηση της ζήτησης, οφειλόμενη στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη.
3	Μεγάλη σπατάλη σε νερό, κυρίως λόγω έλλειψης σύγχρονων δικτύων και πρακτικών άρδευσης, δεδομένου ότι το αρδευτικό νερό αποτελεί το 80% περίπου της συνολικής κατανάλωσης νερού.
4	Ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών από αστικές, γεωργικές και βιομηχανικές χρήσεις.
5	Υπεραντλήσεις που εγκυμονούν κινδύνους υφαλμύρισης και εξάντλησης των αποθεμάτων.
6	Στέρηση σημαντικών οικοσυστημάτων από κρίσιμες ποσότητες γλυκού νερού κατά τους θερινούς κυρίως μήνες.
7	Μεγάλες υπόγειες διαφυγές νερού προς τη θάλασσα.

ΔΕΥΑΛ

Οι ΔΕΥΑ μαζί με την ΕΥΔΑΠ και την ΕΥΑΘ είναι οι φορείς που έχουν αναλάβει το μεγαλύτερο βάρος της διαχείρισης του αστικού νερού στη χώρα. Η ΔΕΥΑ Λάρισας είναι μια αυτοτελής και ευέλικτη επιχείρηση. Λειτουργεί με ανταποδοτικότητα και σύμφωνα με τους κανόνες της ιδιωτικής οικονομίας, αλλά με κοινωφελή και μη κερδοσκοπικό χαρακτήρα. Πρωταρχικός στόχος της Επιχείρησης είναι η ορθολογική διαχείριση υδατικών πόρων με βάση τις αρχές «βιωσιμότητας» και «αιεφορίας». Έχει την ευθύνη να εξασφαλίσει πόσιμο νερό επαρκούς ποσότητας και άριστης

ποιότητας στους καταναλωτές της περιοχής ευθύνης της, να επεξεργασθεί το χρησιμοποιημένο νερό προκειμένου να το απορρίψει στον Πηνειό ποταμό και να διευθετήσει την απορροή των όμβριων υδάτων με στόχο την αντιπλημμυρική προστασία του αστικού ιστού. Με το πρόγραμμα «Καλλικράτης, Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Ν3852/2010», μεταρρυθμίστηκε η διοικητική διαίρεση του Δήμου Λαρισαίων και επανακαθορίστηκαν τα όρια του, με αποτέλεσμα να μεταφερθούν στην Δ.Ε.Υ.Α.Λ. για πρώτη φορά δραστηριότητες για την εκμετάλλευση των υδάτινων πόρων που αφορούν την άρδευση των τοπικών κοινοτήτων του πρώην Δήμου Κοιλάδας.

Η περιοχή ευθύνης της ΔΕΥΑΛ ορίζεται από τα όρια του Δήμου Λαρισαίων και τμήμα του Δήμου Κιλελέρ (οικισμοί Νίκαιας, Μεσοράχης, Ν. Καρυών, Αγ. Αναργύρων, Μελισσοχωρίου και Ομορφοχωρίου). Ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός είναι 210.000 κάτοικοι. Το σύνολο των υδρομετρητών είναι 107.000 υδρομετρητές και η συνολική έκταση ευθύνης είναι 335 τετρ. χλμ. Η υδροδότηση γίνεται από 30 γεωτρήσεις, που βρίσκονται σε τρία υπόγεια υδατικά συστήματα, με ετήσια παραγωγή νερού 18.458.129 κ.μ. Το ετήσιο ποσοστό μη καταγεγραμμένου νερού για την πόλη της Λάρισας είναι 24,44% και αξιολογείται ως πολύ ικανοποιητικό ποσοστό για τα Ελληνικά δεδομένα, αλλά υψηλό για τα διεθνή πρότυπα. Το μήκος των δικτύων ύδρευσης είναι 1.061 χλμ..

Όσον αφορά την άρδευση, η παραγωγή νερού πραγματοποιείται από 19 γεωτρήσεις, με συνολικό παραγόμενο νερό 2.500.000κ.μ., ενώ το μήκος των δικτύων άρδευσης είναι 36 χλμ.

Τα υδατικά συστήματα από τα οποία υδροδοτείται η περιοχή ευθύνης της ΔΕΥΑΛ είναι τρία. Το Σύστημα Κώνου Τιταρήσιου (GR0800220), όπου ανήκουν οι ομάδες Α,Β,Ζ γεωτρήσεων με συνολικά 18 γεωτρήσεις και συνολικά παραγωγή 4.056.315 μ³ νερού. Το σύστημα χαρακτηρίζεται ως καλής χημικής κατάστασης και κακής ποσοτικής κατάστασης. Το Σύστημα Δαμασίου – Τιτάνου (GR0800070), όπου ανήκουν οι ομάδες Γ & Ε1, Ε3 & Ε8 γεωτρήσεων με συνολικά 8 γεωτρήσεις και συνολικά παραγωγή 13.819.011 μ³ νερού. Το σύστημα χαρακτηρίζεται ως καλής χημικής και ποσοτικής κατάστασης. Τέλος, το Σύστημα Ταουσάνης – Καλού Νερού (GR0800130), όπου ανήκουν οι γεωτρήσεις Ε2, Ε4, Ε6 & Ε7 και η συνολική παραγωγή νερού είναι 515.958 μ³. Το σύστημα χαρακτηρίζεται ως κακής χημικής και ποσοτικής κατάστασης.

ΟΡΘΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΔΕΥΑΛ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ

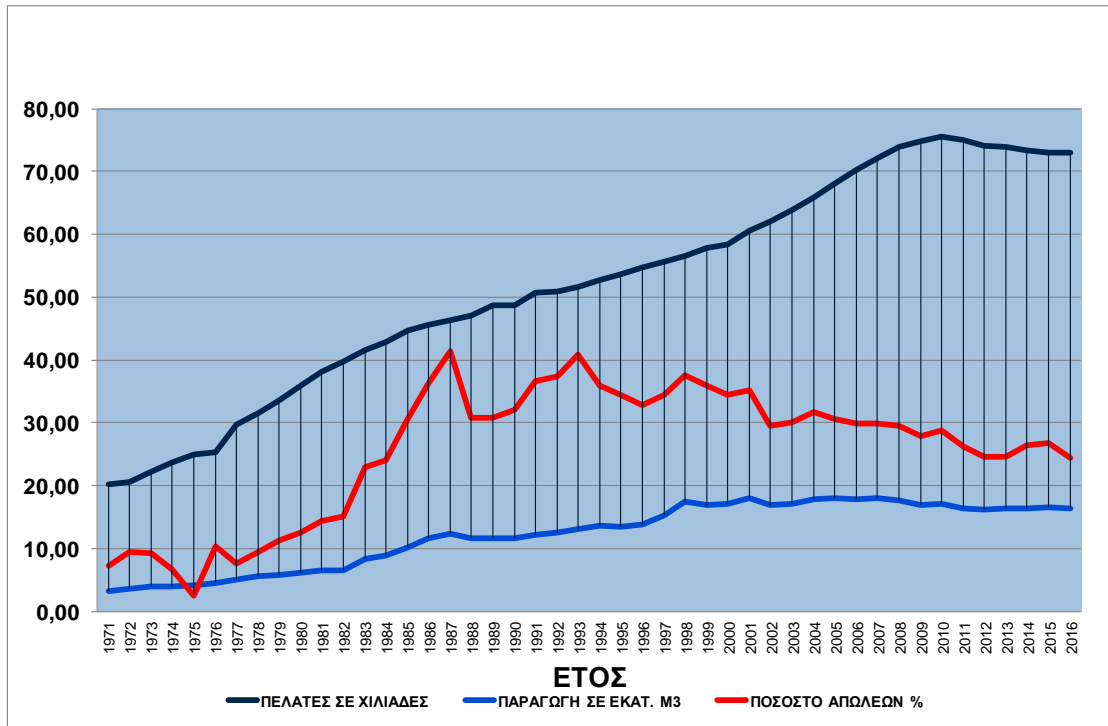
Η ΔΕΥΑΛ αντιλαμβάνεται ως υποχρέωση της τη συμβολή της στην ορθολογική διαχείριση των υδάτινων πόρων. Παρακάτω καταγράφονται πρακτικές που χρησιμοποιεί η εταιρεία για την ύδρευση, την άρδευση, τον έλεγχο ποιότητας του νερού και την κατανάλωση ενέργειας.

Οι ορθές πρακτικές της επιχείρησης για την αύξηση της αποδοτικότητας χρήσης του δικτύου ύδρευσης είναι αρχικά η καλή γνώση του δικτύου ύδρευσης, αξιολόγηση της φυσικής κατάστασής του και διαχείριση της πίεσης λειτουργίας

του. Ο αριθμός νέων διαρροών και θραύσεων επηρεάζεται από τη μακροχρόνια διαχείριση της πίεσης του δικτύου. Έχουν δημιουργηθεί υδραυλικά ευρύτερες στεγανές ζώνες, με στόχο στα επόμενα χρόνια να δημιουργηθούν περισσότερες στεγανές υποζώνες (District Metered Areas - DMAs) ταυτόχρονα με την διαδοχική εγκατάσταση νέων δικλίδων ρύθμισης πίεσης (Pressure Reducing Valves - PRVs). Ταυτόχρονα με τα παραπάνω, τοποθετήθηκαν συστήματα μέτρησης και καταγραφής παροχής και πίεσης στις γεωτρήσεις, δεξαμενές τροφοδοσίας και σε σημεία μέσα στο εσωτερικό δίκτυο . Με τα συστήματα τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού επιτυγχάνεται η καλύτερη εποπτεία και λειτουργία των δικτύων και η αυτοματοποίηση των αντλιοστασίων, γεωτρήσεων, δεξαμενών και η μείωση των διαρροών. Δημιουργήθηκε λοιπόν βάση δεδομένων και υπολογίζεται το υδατικό ισοζύγιο και το ποσοστό των απωλειών. Καταβάλλεται μεγάλη προσπάθεια στον περιορισμό του Μη Ανταποδοτικού Νερού με την προσαρμογή της ΔΕΥΑΛ σε κοινά αποδεκτές διεθνείς πρακτικές του Διεθνούς Υδατικού Συνδέσμου (International Water Association - IWA).

Όσον αφορά τις υπόλοιπες στρατηγικές διαχείρισης μείωσης των διαρροών ενός δικτύου (ταχύτητα επισκευών, ενεργός έλεγχος διαρροών και διαχείριση παγίων), η ΔΕΥΑΛ πραγματοποιεί συστηματικές προσπάθειες. Λαμβάνει χώρα άμεση επισκευή διαρροών με υλικά αυστηρών προδιαγραφών από εκπαιδευμένο προσωπικό αλλά και αντικατάσταση παλαιών δικτύων ύδρευσης σε μεγάλο τμήμα της πόλης. Με την ολοκλήρωση των έργων που είναι σε εξέλιξη, θα αντικατασταθεί το 50% των παλαιών δικτύων ύδρευσης στην πόλη της Λάρισας. Ο συνολικός προϋπολογισμός των έργων ανέρχεται σε 26.000.000€ και η δαπάνη καλύπτεται από ίδιους πόρους της ΔΕΥΑΛ. Στις Τοπικές Κοινότητες του δήμου Λαρισαίων έχουν αντικατασταθεί τα παλαιά δίκτυα.

Τα αποτελέσματα της μεγάλης προσπάθειας αποτυπώνονται στην Εικόνα 1, όπου παρατηρείται μείωση των απωλειών νερού, σε αντίθεση με τη αύξηση των πελατών με αποτέλεσμα τη σταθεροποίηση της ποσότητας παραγωγής νερού. Η μικρή αύξηση των απωλειών στα έτη 2014-2015 οφείλεται στα έργα αντικατάστασης των δικτύων ύδρευσης, όπου μεγάλες ποσότητες νερού χρησιμοποιούνταν για τη χλωρίωση και τον καθαρισμό των νέων δικτύων.



Εικόνα 1. Η διακύμανση των πελατών, της παραγωγής νερού και του ποσοστού των απωλειών νερού του δικτύου της ΔΕΥΑΛ.

Σε σχέση με την ποιότητα νερού, η ΔΕΥΑΛ συμβάλλει στην προστασία της δημόσιας υγείας και στην πρόληψη των ασθενειών παρέχοντας άφθονο και υγιεινό νερό στους καταναλωτές. Συστηματικά παρακολουθεί και ελέγχει την ποιότητα του παρεχόμενου πόσιμου νερού στο Εργαστήριο Ελέγχου της Ποιότητας Νερού, το οποίο εφαρμόζει τις Οδηγίες τόσο της Ε.Ε. όσο και του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας.

Με την προσθήκη της άρδευσης στις δραστηριότητες της, διαπιστώθηκε η μεγάλη σπατάλη νερού και κακή διαχείριση στους υδατικούς πόρους της άρδευσης. Οι ασυντήρητες εγκαταστάσεις, οι ανορθόδοξοι τρόποι ρύθμισης του συστήματος από τους αρδευτές, όπως εκτόνωση του παραγόμενου νερού σε κανάλια για να ρυθμιστεί η πίεση του δικτύου ή η λειτουργία της αντλίας σε υψηλές παροχές με τη χρήση by-pass προς την ίδια γεώτρηση είχαν σαν αποτέλεσμα την άσκοπη σπατάλη νερού και ενέργειας. Επαναπροσδιορίστηκε ο τρόπος λειτουργίας και διαχείρισης της άρδευσης. Τοποθετήθηκαν μετρητές παροχής και κατασκευάστηκαν νέα υπόγεια δίκτυα άρδευσης. Συντηρήθηκαν και αντικαταστάθηκαν όπου απαιτούνταν οι εγκαταστάσεις και ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός. Υλοποιήθηκε σύστημα απομακρυσμένου ελέγχου της λειτουργικής κατάστασης των δεξαμενών άρδευσης (πίεσης, παροχής, στάθμης). Τοποθετήθηκαν συστήματα ελέγχου πρόσβασης – ωρομέτρησης (έξυπνες κάρτες) εξωτερικά των αντλιοστασίων, ώστε να μην υπάρχει η δυνατότητα παρεμβάσεων στα αντλιοστάσια από τους αρδευτές. Τέλος, το πρόγραμμα της άρδευσης εκπονείται από τη ΔΕΥΑΛ, ανάλογα με τις ανάγκες της κάθε καλλιέργειας.

Το νερό και η ενέργεια είναι πολύτιμοι πόροι στενά συνδεδεμένοι. Το ενεργειακό κόστος της Δ.Ε.Υ.Α.Λ είναι μεγάλο, λόγω της λειτουργίας πολλών αντλιοστασίων, και γίνεται εντατική και συστηματική προσπάθεια για τον

περιορισμό του. Από το εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό εφαρμόζονται τεχνικές παρεμβάσεις βελτίωσης των ενεργειακών παραμέτρων στα αντλιοστάσια και εκσυγχρονίζονται οι ενεργοβόρες εγκαταστάσεις της Επιχείρησης.

Η ΔΕΥΑΛ συμμετέχει ως επικεφαλής εταίρος στο πρόγραμμα Interreg V-B “Balkan-Mediterranean 2014-2020”- “WATEnERgy Cycle” με άλλες χώρες των Βαλκανίων με σκοπό την εξοικονόμηση υδατικών πόρων και ενέργειας. Το έργο με τίτλο «Πλήρης κύκλος αστικού νερού: Από την πηγή στους τελικούς χρήστες και πίσω στο περιβάλλον» αποσκοπεί στην προώθηση της διακρατικής συνεργασίας για την αύξηση της αποδοτικότητας των υδατικών πόρων και την προσαρμογή των εμπλεκόμενων χωρών στις συνθήκες κλιματικής αλλαγής, καθώς επίσης και την ένταξη των στόχων της κλιματικής αλλαγής στον προγραμματισμό των εθνικών και τοπικών πολιτικών στις περιοχές μελέτης. Το έργο περιλαμβάνει όλα τα αναγκαία στάδια για την επίτευξη αυτού του στόχου. Η ΔΕΥΑΛ, μέσω του χρηματοδοτούμενου αυτού πρόγραμμα θα αναβαθμίσει το κεντρικό αντλιοστάσιο ύδρευσης.

Παράλληλα εξετάζεται η αξιοποίηση του νομοθετικού πλαισίου για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Μέχρι στιγμής υπάρχει παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από βιοαέριο στην εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων Λάρισας. Η παραγόμενη ενέργεια καλύπτει το 25% της συνολικά απαιτούμενης ενέργειας στην ΕΕΛ. Άμεσα θα προχωρήσει η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών από αυτοπαραγωγούς με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού ή εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού. Με τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η εταιρεία συμβάλλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, μειώνοντας το ανθρακικό της αποτύπωμα.

Τέλος, πραγματοποιούνται ενημερωτικές καμπάνιες με στόχο την ευαισθητοποίηση των πολιτών στην ανάγκη εξοικονόμησης νερού. Για να διαμορφωθεί νέα «υδατική» κουλτούρα απαιτείται ευρεία ενημέρωση των πολιτών - και ιδιαίτερα των μαθητών - για τις στοιχειώδεις μεθόδους εξοικονόμησης νερού. Η εταιρεία συμβάλλει επίσης στις δράσεις της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με δραστηριότητες όπως ημερίδες, διαγωνισμοί φωτογραφίας και χρήση πολυμέσων.

Στον παρακάτω Πίνακα 2 καταγράφονται οι στρατηγικές κατευθύνσεις της ΔΕΥΑΛ για τα επόμενα έτη.

Πίνακας 2. Στρατηγικές κατευθύνσεις της ΔΕΥΑΛ.

A.A.	Στρατηγικές κατευθύνσεις
1	Παροχή υπηρεσιών υψηλού επιπέδου (απαραίτητη όμως είναι η ενίσχυση της Επιχείρησης με ανθρώπινο δυναμικό).
2	Κοινωνικά Δίκαιη Τιμολόγηση Νερού.
3	Περιορισμός Λειτουργικού κόστους που αφορά νερό και ενέργεια.
4	Περιορισμός του Μη Ανταποδοτικού Νερού.
5	Επαναχρησιμοποίηση νερού.
6	Εξασφάλιση νέων υδατικών πόρων με κατασκευή νέων γεωτρήσεων και αξιοποίηση επιφανειακών υδάτων.
7	Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.
8	Εφαρμογή Καινοτόμων περιβαλλοντικά δράσεων.
9	Μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της.

ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Το νερό είναι κοινωνικό αγαθό αλλά δεν φτάνει στον καταναλωτή χωρίς κόστος. Καθένας πρέπει να έχει πρόσβαση σε ικανή ποσότητα νερού, καλής ποιότητας όμως η σπατάλη του, όπως και η υποβάθμιση της ποιότητάς του, πρέπει να τιμωρούνται αυστηρά. Κανείς δεν μπορεί να αποδεχθεί καμία τιμολογιακή πολιτική αν δεν έχει αποδεχθεί την αξία του αγαθού και οι καταναλωτές συνήθως δεν σέβονται αγαθά ευτελούς τιμής. Ανταποδοτική χρήση νερού σημαίνει ορθολογική τιμολόγηση νερού και διαμόρφωση κοινωνικά δίκαιου τιμολογίου.

Οι γενικοί κανόνες κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος καθώς και η μέθοδος και οι διαδικασίες για την ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του εγκρίθηκαν με την υπ' αριθμ οικ. 135275 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΕΕΥ). Οι κανόνες είναι το εργαλείο για την συμβολή στη βιωσιμότητα και την περιβαλλοντική συμφωνία ως προς τη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Ο υπολογισμός του συνολικού κόστους ύδατος λαμβάνει υπόψη όλα τα στάδια που εμπλέκονται στην παραγωγική διαδικασία όπως οι επενδύσεις, τα λειτουργικά έξοδα και τα έξοδα συντήρησης και αντικατάστασης των υποδομών καθώς το Περιβαλλοντικό Κόστος και το κόστος Φυσικού Πόρου για κάθε επίπεδο παραγωγής (Kanakoudis and Gonelas, 2014).

Για πρώτη φορά αναφέρεται η αρχή της ανάκτησης του πλήρους κόστους του νερού, επειδή κάθε ποσότητα νερού που λαμβάνεται από μία υδατική λεκάνη απορροής δημιουργεί αρνητικό αντίκτυπο τόσο στο υδατικό της ισοζύγιο όσο και στον αυτοκαθαρισμό της. Ο τελικός σκοπός λοιπόν είναι να καταλήξουμε σε λογικούς υπολογισμούς προσφοράς και ζήτησης στις υπηρεσίες ύδρευσης και να καθοριστεί η τιμολογιακή πολιτική κάθε εμπλεκόμενου φορέα με σκοπό την κάλυψη του κόστους λειτουργίας, των ιδίων κεφαλαίων κατασκευής νέων έργων, καθώς και του περιβαλλοντικού κόστους.

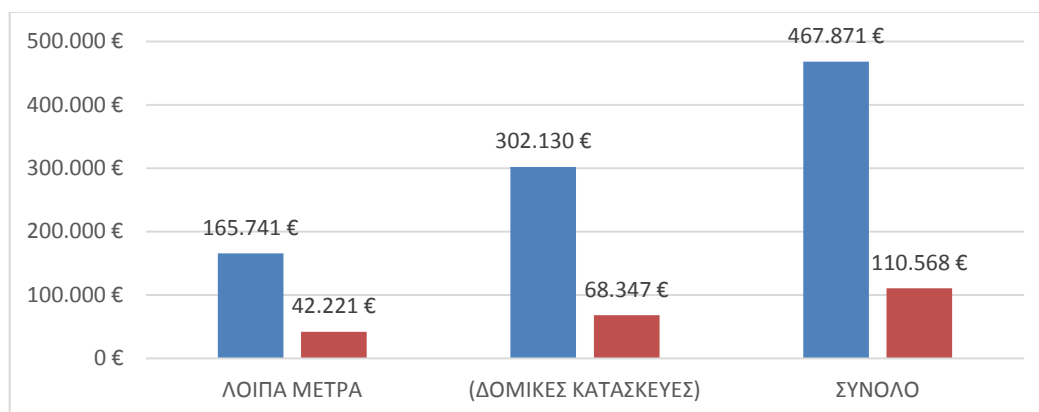
Το πλήρες κόστος νερού αποτελείται από τρία υποκόστη (Χρηματοοικονομικό Κόστος – ΧΚ, Περιβαλλοντικό Κόστος – ΠΚ, Κόστος Φυσικού Πόρου - ΚΦΠ), τα οποία συνδέονται μεταξύ τους, είναι δυναμικά μεγέθη και εξαρτώνται από διάφορες παραμέτρους. Το ΧΚ προκύπτει από το Κόστος κεφαλαίου, το Λειτουργικό κόστος, το Κόστος συντήρησης και το Κόστος διοίκησης της Επιχείρησης (WFD-CIS, 2003). Το ΠΚ προκύπτει εφόσον τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα βρίσκονται σε οικολογική ή/και χημική κατάσταση κακή ή τα υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΣ) βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση που δεν οφείλεται σε φυσικά αίτια. Το ΚΦΠ προκύπτει εφόσον τα υπόγεια ΥΣ βρίσκονται σε "Κακή" ποσοτική κατάσταση, ή όταν υπάρχει ελλιπής κάλυψη των αναγκών νερού των κύριων ανθρωπογενών χρήσεων, ειδικά όταν αυτή δεν οφείλεται σε σπατάλη των υδατικών πόρων, αλλά σε κακή διαχείριση αυτών

Όσον αφορά τον υπολογισμό του ΚΦΠ και του ΠΚ, η απόφαση της ΕΕΥ αναφέρει ότι θα πρέπει να υπολογιστούν σε επίπεδο Υδατικών Συστημάτων ή ομάδας Υδατικών Συστημάτων, ενώ δεν κάνει λόγο για υπολογισμό σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής Ποταμούς (ΛΑΠ) – που είναι και το κύριο προτεινόμενο επίπεδο

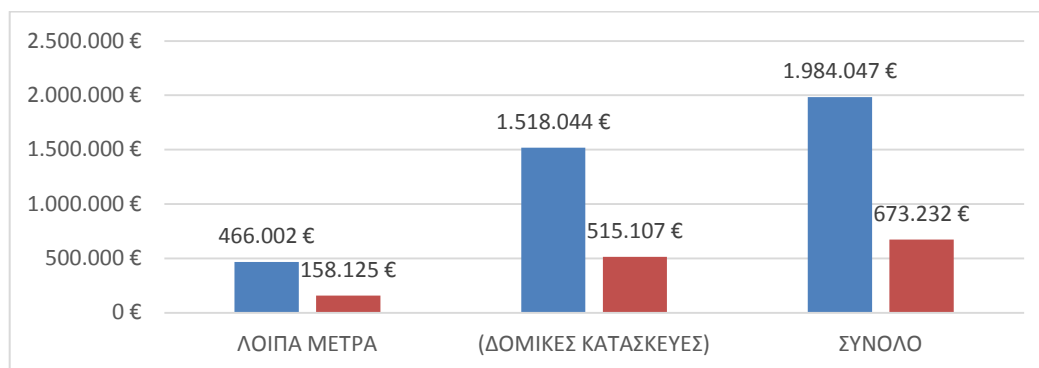
υπολογισμού χρηματοοικονομικών και περιβαλλοντικών ζητημάτων σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60 ΕΕ) – και σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος. Ο δε υπολογισμός τους θα πρέπει να βασίζεται στο κόστος των συμπληρωματικών μέτρων που αναδείχθηκαν στα Σχέδια Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων. Τα συμπληρωματικά μέτρα εφαρμόζονται σε συγκεκριμένα ΥΣ, ενώ ορισμένα εφαρμόζονται καθολικά σε επίπεδο ΛΑΠ ή Υδατικού Διαμερίσματος. Η ΔΕΥΑΛ λαμβάνει νερό από συγκεκριμένα υπόγεια Υδατικά Συστήματα, επομένως αναδείχθηκε η ανάγκη υπολογισμού του ΠΚ και ΚΦΠ σε τρία διαφορετικά επίπεδα αναφοράς: α) σε επίπεδο Υδατικών Συστημάτων Υδροληψίας, σε επίπεδο ΛΑΠ, γ) σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος.

Υπολογίστηκε λοιπόν το πλήρες κόστος νερού στο δίκτυο ύδρευσης της ΔΕΥΑΛ στα τρία επίπεδα αναφοράς. Στην αρχή υπολογίστηκε το σύνολο των δύο τμημάτων κόστους (ΠΚ και ΚΦΠ), ενώ σε επόμενο επίπεδο έγινε και ο διαχωρισμός τους ανάλογα με το αν η εφαρμογή των επιμέρους συμπληρωματικών μέτρων συνιστά ποσοτική ή ποιοτική ωφέλεια στα Υδατικά Συστήματα που εφαρμόζονται. Ένας άλλος διαχωρισμός, αυτήν την φορά στα συμπληρωματικά μέτρα, είναι το αν συνιστούν δομικές κατασκευές (φράγματα κ.λπ.) ή όχι. Στην περίπτωση που δεν συνιστούν δομικές κατασκευές συνιστούν μια ξεχωριστή κατηγορία που ονομάζονται «Λοιπά Συμπληρωματικά Μέτρα». Ο διαχωρισμός είναι αναγκαίος καθώς η απόφαση της Εθνική Επιτροπή Υδάτων ορίζει τον ετήσιο υπολογισμό του κόστους των συμπληρωματικών μέτρων που είναι δομικές κατασκευές να λαμβάνεται ίσος με 2%, ενώ το κόστος των υπολοίπων μέτρων πρέπει να υπολογίζεται κατανεμημένο στον εξαετή κύκλο εφαρμογής των Σχεδίων Διαχείρισης.

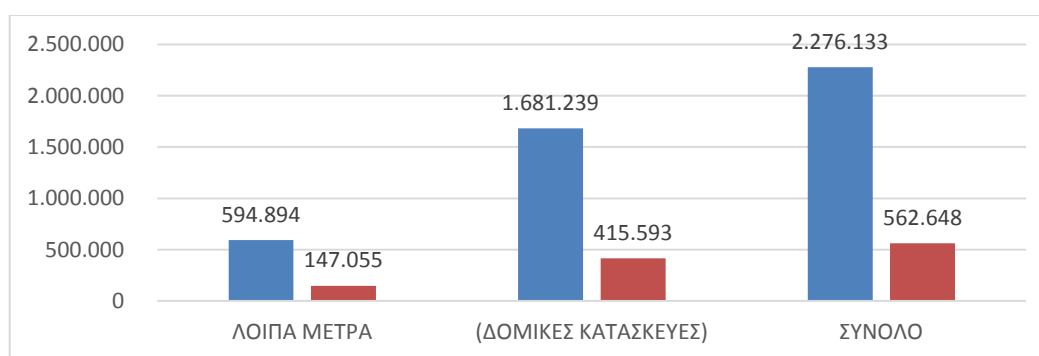
Το άθροισμα των ετήσιων ΠΚ και ΚΦΠ της ΔΕΥΑΛ υπολογίστηκε ίσο με 673.232€ για την περίπτωση αναφοράς σε επίπεδο ΛΑΠ. Στην περίπτωση υπολογισμού των ΠΚ και ΚΦΠ σε επίπεδο αναφοράς των 3 ΥΣ υδροληψίας της ΔΕΥΑΛ, το κόστος είναι ίσο με το 110.568 €, δηλ. 16,42% σε σχέση με το κόστος που θα προκύψει αν ο υπολογισμός πραγματοποιηθεί με επίπεδο αναφοράς την ΛΑΠ Πηνειού. Αντίστοιχα ο υπολογισμός σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας θα επιφέρει υπολογισμό κόστους ίσο με 562.648 €, δηλ. 83,51% σε σχέση με τον αντίστοιχο σε επίπεδο ΛΑΠ Πηνειού. Στις Εικόνες 2α, 2β και 2γ εμφανίζονται αναλυτικά οι τιμές των επιπέδων κόστους.



Εικόνα 2α. ΠΚ και ΚΦΠ των φορέων παροχής υπηρεσιών ύδρευσης και της ΔΕΥΑΛ σε επίπεδο των 3 ΥΣ υδροληψίας ΔΕΥΑΛ.



Εικόνα 2β. ΠΚ και ΚΦΠ των φορέων παροχής υπηρεσιών ύδρευσης και της ΔΕΥΑΛ σε επίπεδο ΛΑΠ Πηνειού



Εικόνα 2γ. ΠΚ και ΚΦΠ των φορέων παροχής υπηρεσιών ύδρευσης και της ΔΕΥΑΛ σε επίπεδο Υ.Δ Θεσσαλίας

Καταδεικνύεται ότι το εύρος της ομάδας ΥΣ στην οποία θα γίνει ο υπολογισμός των ΚΦΠ και ΠΚ είναι καθοριστικής σημασίας. Ο δικαιότερος υπολογισμός παρατηρείται όταν διενεργείται σε επίπεδο ΥΣ υδροληψίας της εκάστοτε ΔΕΥΑ. Στην αντίθετη περίπτωση δεν επικρατεί η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» (PPP – Polluter Pays Principal) που αποτελεί βασική οδηγία της ΟΠΥ (Kanakoudis and Gonelas, 2014).

Στην περίπτωση της ΔΕΥΑΛ παρατηρείται ότι όταν τα ΠΚ και ΚΦΠ υπολογίζονται σε επίπεδο ΥΔ υδροληψίας έχουν την χαμηλότερη τιμή. Αυτό λαμβάνει χώρα διότι στις υπόλοιπες δύο περιπτώσεις η ΔΕΥΑΛ αναλαμβάνει το κόστος βελτίωσης ΥΣ με τα οποία δεν σχετίζεται. Επιβαρύνεται όμως με περισσότερο κόστος επειδή σε επίπεδο ΛΑΠ Πηνειού έχει το μεγαλύτερο ποσοστό χρήσης ύδρευσης σε σχέση με τους υπόλοιπους χρήστες ύδρευσης.

Σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας, μειώνεται το ύψος των ΠΚ και ΚΦΠ διότι πλέον στους παρόχους ύδρευσης, στους οποίους κατανέμεται το κόστος των συμπληρωματικών μέτρων των Σχεδίων Διαχείρισης, συγκαταλέγεται και η ΔΕΥΑΜΒ. Η εταιρεία ύδρευσης της μείζονος περιοχής Βόλου, έχει μεγάλο ποσοστό

χρήσης σε επίπεδο ΥΔ οπότε ελαφρύνεται μερικώς η συμμετοχή της ΔΕΥΑΛ στην ανάληψη του κόστους επένδυσης και εφαρμογής των συμπληρωματικών μέτρων.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΕ ΣΤΕΝΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΟΡΙΩΝ ΟΤΑ

Η μελέτη της διαχείρισης των υδατικών λεκανών αποτελεί βασικό αναπτυξιακό εργαλείο σε συνδυασμό με την προστασία του περιβάλλοντος και με δεδομένο, ότι βεβαίως, το νερό είναι ένα καθολικό ανθρώπινο δικαίωμα και κοινωνικό αγαθό. Δυστυχώς όμως τα συγκρουόμενα συμφέροντα ως προς τη χρήση νερού οδηγούν σε λάθος πρακτικές. Το υδατικό δυναμικό αποτελεί Δημόσιο αγαθό, η διαχείριση του οποίου δεν μπορεί να γίνεται στα στενά πλαίσια των διοικητικών ορίων ενός Ο.Τ.Α.

Υπάρχει το παράδειγμα του Δήμου Λαρισαίων όπου υπάρχει εγκεκριμένη μελέτη υδροδότησης του δήμου από 5 νέες γεωτρήσεις, παραγωγής 10.000.000κ.μ. νερού στο υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δαμασίου – Τιτάνου, (χαρακτηρισμένο ως καλής ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης), αλλά δεν επετράπη η ανόρυξή τους επειδή οι θέσεις των γεωτρήσεων είναι μέσα σε διοικητικά όρια όμορου δήμου. Η ΔΕΥΑΛ κάνοντας προσπάθεια υλοποίησης του έργου με ίδιους πόρους έβγαλε τις άδειες ανόρυξης 2 γεωτρήσεων και δημοπράτησε έργο. Δυστυχώς όμως αντέδρασαν οι κάτοικοι γειτονικής τοπικής κοινότητας , με αποτέλεσμα τον τερματισμό των εργασιών. Επίσης ο γειτονικός δήμος προσέφυγε στο Συμβούλιο Επικρατείας και ακυρώθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι του έργου, για καθαρά τυπικούς λόγους. Αυτή τη στιγμή πρέπει να ξεκινήσει εκ νέου η περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου, με κίνδυνο την μη ένταξη του (λόγω έλλειψης χρόνου) στο νέο χρηματοδοτικό πλαίσιο ΕΣΠΑ 2014-2020 .

Με την υλοποίηση των νέων γεωτρήσεων θα καλύπτονταν όλες οι ανάγκες του δήμου Λαρισαίων από υπόγειο υδατικό σύστημα χαρακτηρισμένο καλώς ποιοτικά και ποσοτικά και θα υδροδοτούνταν και 22 τοπικές κοινότητες του δήμου Κιλελέρ, οι οποίες έχουν πρόβλημα λόγω αυξημένων νιτρικών στο έδαφός τους. Η μελέτη υδροδότησης των τοπικών κοινοτήτων του δήμου Κιλελέρ έχει ήδη εκπονηθεί.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ως βασικό συμπέρασμα εξάγεται η πρωτοπορία της ΔΕΥΑΛ στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και της συμβολής της στην αειφορία των υδατικών πόρων. Εκτός από τις καλές πρακτικές που ακολουθούνται από την εταιρεία, και οι οποίες αναπτύχθηκαν διεξοδικά, στην παρούσα εργασία αναλύθηκαν δύο ξεχωριστές θεματικές ενότητες με ιδιάζουσα σημασία. Η πρώτη είναι η εκτίμηση του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους φυσικού πόρου του νερού για πρώτη φορά συγκριτικά για διαφορετικά επίπεδα υπολογισμού (υδατικά συστήματα υδροληψίας, λεκάνη απορροής, υδατικό διαμέρισμα). Τα αποτελέσματα της έρευνας κατέδειξαν ότι όταν ο υπολογισμός εφαρμόζεται σε μεγαλύτερη κλίμακα, τότε η εταιρεία ύδρευσης αναλαμβάνει κόστη που δεν προκαλεί η ίδια, με αποτέλεσμα την μη τήρηση της βασικής αρχής της ΟΠΥ 2000/60 «ο ρυπαίνων πληρώνει». Αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από τους φορείς διαμόρφωσης του

θεσμικού πλαισίου υπολογισμού του πλήρους κόστους στην Ελλάδα και να οριστεί σαφώς το επίπεδο υπολογισμού των ΠΚ και ΚΦΠ, διότι παραμένει ακόμη ακαθόριστο. Τέλος, το ζήτημα των ορίων των ΟΤΑ στην διαχείριση του νερού θα πρέπει να εξεταστεί υπό ευρύτερο πλαίσιο και οι αποφάσεις να παίρνονται λαμβάνοντας υπόψη την βελτίωση του επιπέδου των υδατικών συστημάτων σε επίπεδο λεκάνης απορροής ποταμού.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Kanakoudis V., Gonelas K., “Developing a methodology towards full water cost recovery in urban water pipe networks, based on the “user pays principle”, Procedia Engineering, Elsevier, 70 907-916, 2014.

WFD-CIS, Economics & the Environment – The Implementation Challenge of the Water Framework Directive (Water Framework Directive – Common Implementation Strategy), Guidance Document No. 1, 270 pages, European Communities, 2003.