

Εργαλεία διαχείρισης του υδροσυστήματος του Κηφισού ποταμού: Υδρομετρικό δίκτυο και δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας ύδατος

Αντώνης Κούσης¹, Αικατερίνη Μάζη²

¹Διευθυντής Ερευνών, Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος & Βιώσιμης Ανάπτυξης, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, ²Υδρογεωλόγος, MSc, Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος & Βιώσιμης Ανάπτυξης, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

Ο Κηφισός ποταμός αποχετεύει το μεγαλύτερο τμήμα του λεκανοπεδίου των Αθηνών. Οι χρήσεις γης στην Λεκάνη Απορροής του Κηφισού [ΛΑΚ] διαφοροποιούνται σημαντικά. Η άνω ΛΑΚ περιέχει επιφάνειες σχετικά αραιά δομημένες έως ανέπαφες που συνιστούν το ~60% της ΛΑΚ (περιλαμβάνουν κυρίως τις «έσω» κλιτύες Πάρνηθας και Πεντέλης και ~1/3 των ~35 km του Κηφισού). Στο υπόλοιπο της ΛΑΚ υπάρχει κορμός αποχετευτικού δικτύου ομβρίων υδάτων, ο δε κάτω ρους του Κηφισού είναι σχεδόν πλήρως εγκιβωτισμένος (~7 km, με οροφή του αγωγού το κατάστρωμα της απόληξης της Εθνικής Οδού). Οι οικονομικές δραστηριότητες διαφοροποιούνται αντίστοιχα, και περιλαμβάνουν αναψυχή, κτηνοτροφία, υπηρεσίες, και ρυπογόνες βιοτεχνίες κυρίως από τον μέσο ρου του Κηφισού και κάτω. Λόγω της ανάπτυξης της Αθήνας, εκτελούνται υδραυλικά έργα στον Κηφισό από το ~1900, ιδίως κατάντη της ΧΘ ~10+000, και πρόσφατα σε ορισμένα παρακηφίσια ρέματα. Τα δαπανηρά υδραυλικά έργα που περατώθηκαν το 2004 άρχισαν το 1972 (μελέτη 1971) και κατασκευάστηκαν χωρίς να βασίζονται σε καμμία υδρομέτρηση(!) ως εκ τούτου, δεν γνωρίζουμε αν είναι ανεπαρκή ή υπερδιαστασιολογημένα. Τα έργα αυτά δεν συγκροτούν αντιπλημμυρικό σύστημα, διότι η κατασκευή τους υπαγορεύθηκε, εν πολλοίς, από ανάγκες της οδικής κυκλοφορίας.

Ο Κηφισός ποταμός είναι σημαντικό στοιχείο του περιβάλλοντος του λεκανοπεδίου των Αθηνών, όπου διαβιούν ~4 εκ. άνθρωποι, εδρεύει η κυβέρνηση και συγκεντρώνεται πάνω από το μισό της οικονομικής ζωής της χώρας. Η διαχείριση του υδροσυστήματος του Κηφισού επιτάσσει φροντίδα αντίστοιχη της σημασίας της περιοχής που αυτός διαρρέει και προϋποθέτει την παρακολούθησή του. Η φροντίδα αυτή δεν επεδείχθη ούτε στις παρεμβάσεις ούτε στο περιβάλλον. Εισηγούμεθα την ανάπτυξη ενός συνολικού τηλεμετρικού υδροδικτύου στην ΛΑΚ, το οποίο θα βασίζεται στην συνδυασμένη λειτουργία ενός υδρομετρικού δικτύου και ενός δικτύου παρατήρησης της ποιότητας υδάτων στους ίδιους σταθμούς. Οι σταθμοί αυτοί πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με καταγραφικά όργανα και να έχουν δυνατότητα τηλεπικοινωνίας με τον διαχειριστή των δικτύων.

Το υδρομετρικό δίκτυο θα αποτελείται από σταθμούς σε επιλεγμένες διατομές του Κηφισού και των κυριωτέρων ρεμάτων του (εξόδους υπολεκανών), με αισθητήρες στάθμης και ταχύτητας ροής, για τον υπολογισμό της παροχής μέσω της γεωμετρίας. Ο συνδυασμός του υδρομετρικού δικτύου με δίκτυο κατάλληλα κατανεμημένων

βροχογράφων θα επιτρέψει την ανάπτυξη και πιστοποίηση ενός υδρολογικού μοντέλου της ΛΑΚ, που θα προσομοιώνει επίσης την υδραυλική δίαιτα του Κηφισού και των κυρίων ρεμάτων αυτού. Ένα τέτοιο μοντέλο θα είχε εφαρμογή τόσο στην επιχειρησιακή αντιμετώπιση πλημμυρών, σε συνεργασία με μετεωρολογική πρόγνωση, όσο και ως εργαλείο εκτιμήσεως της αποτελεσματικότητας τεχνικών παρεμβάσεων στην ΛΑΚ. Η παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτων θα επιτρέπει την αξιολόγηση και εκτίμηση της «υγείας» του οικοσυστήματος, μέσω μετρήσεων σειράς βιοχημικών μεγεθών (π.χ., συγκέντρωση BOD5, DO, TOC, TDS, βαρέων μετάλλων, κολοβακτηριδίων κλπ.) τα οποία σχετίζονται άμεσα με την ρύπανση, που έχει συχνά παρατηρηθεί. Με βάση δε τις μετρήσεις των βιοχημικών μεγεθών και σε συνδυασμό με κατάλληλους υπολογισμούς θα μπορούν να ταυτοποιούνται οι εστίες ρύπανσης. Η χρησιμότητα των μετρήσεων είναι προφανής για τον περιβαλλοντικό έλεγχο βάσει της κείμενης νομοθεσίας, η τήρηση της οποίας επιβάλλεται πλέον επιτακτικά από την ενσωματωμένη στην εθνική νομοθεσία Οδηγία Πλαίσιο περί Υδάτων 2000/60/ΕΕ.