

Στις 30 Νοεμβρίου με το άρθρο μου στην Πατρίς (Πρωινή Καθημερινή Εφημερίδα) <https://www.patris.gr/2019/11/30/mia-adiamfisvititi-anagki-ayti-toy-neroy-kai-mia-yparkti-elleipsi-ayti-toy-syntonismoy/> μεταξύ άλλων τόνιζα ότι: «Οι συμμετοχικές διαδικασίες απαιτούν σαφείς στόχους, μέθοδο και συντονισμό από ειδικούς, προκειμένου να αποφεύγονται οι χαστικές συναντήσεις καθώς και το ενδεχόμενο να χαθεί ολοκληρωτικά ο έλεγχος της πρωτοβουλίας».

Ήδη από τον Μάρτιο του 2016 και έχοντας ήδη λόγω του γνωστικού μου αντικειμένου εργαστεί στο σύνολο σχεδόν της ελληνικής επικράτειας (ηπειρωτικής και νησιωτικής) και πριν καν ακόμα επιστρέψω στον τόπο καταγωγής μου έχω ξεκινήσει την αναζήτηση και αξιολόγηση της βιβλιογραφίας σε ότι αφορά τον Αλμυρό Ηρακλείου Κρήτης. Μια βιβλιογραφία που ξεκινά ουσιαστικά από τους Bourbon, D.J., & N.I. Παπάκης το 1964 [Υδρογεωλογική Αναγνώριση Πηγής Αλμυρού Ηρακλείου - Κρήτης, ΙΓΕΥ. ΤΟΜ. ΙΧ: Νο3, σελ. 129] και αριθμεί πάνω από 64 δημοσιευμένες εργασίες στην ελληνική και περισσότερες από 10 στην αγγλική.

Από τον Φεβρουάριο του 2020 μεθοδεύω και τη σύνταξη ενός ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ με το Εργαστήριο Γεωφυσικής-Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης και Αρχαιοπεριβάλλοντος του Ινστιτούτου Μεσογειακών Σπουδών του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΜΣ-ΙΤΕ) στο πλαίσιο της δημιουργίας ενός ολοκληρωμένου δικτύου παρακολούθησης της πηγής του Αλμυρού Ηρακλείου Κρήτης το προσχέδιο του οποίου σύντομα θα σας γνωστοποιηθεί.

Ας δούμε όμως συνοπτικά το έργο της υδρογεωλογικής έρευνας της ΕΑΓΜΕ.

Από ιδρύσεως της πρώτης υβριδικής Γεωλογικής Υπηρεσίας στη χώρα μας (1925), η οποία μετά τη δεκαετία του 1940 μετεξελίχθηκε σε Ινστιτούτο Ερευνών Υπεδάφους (ΙΓΕΥ), η επιστήμη της Υδρογεωλογίας ήταν παρούσα στις αναπτυξιακές προσπάθειες της Χώρας με προγράμματα, τα οποία επικεντρώθηκαν στην αξιολόγηση και εκμετάλλευση των υπόγειων νερών.

Σε συνεργασία με ελληνικά και ξένα ερευνητικά κέντρα οργανώθηκαν προγράμματα για την εκτίμηση των Υδατικών Ισοζυγίων στις σημαντικότερες Υδρολογικές Λεκάνες. Στα προγράμματα αυτά καθιερώθηκαν σταδιακά διεθνώς αναγνωρισμένες μεθοδολογίες εργασίας (ιχνηθετήσεις, ισοτοπικές αναλύσεις, δίκτυα παρακολούθησης, μοντελοποιήσεις, χρήση της τεχνολογίας και αυτοματισμών για τη συλλογή δεδομένων, γεωτρητικές και αντλητικές δοκιμές, τεχνητοί εμπλουτισμοί, αναρρυθμίσεις πηγών κ.λπ.), οι οποίες ακολουθούνται με επιτυχία μέχρι και σήμερα.

Πλήθος πτυχιακών, μεταπτυχιακών, διδακτορικών διατριβών, δημοσιεύσεων και συγγραμμάτων βασίστηκαν σε εργασίες, μελέτες και στοιχεία των υδρογεωλογικών ερευνητικών δραστηριοτήτων του ΙΓΜΕ.

Η ΕΑΓΜΕ (πρώην ΙΓΜΕ) υλοποιεί ερευνητικά προγράμματα Εθνικής εμβέλειας από τη δεκαετία 1960. Το ΙΓΕΥ για λογαριασμό της Ελληνικής Κυβέρνησης σε συνεργασία με τον FAO και χρηματοδότηση των «Ηνωμένων Εθνών» υλοποίησε ερευνητικό πρόγραμμα σε σημαντικά καρστικά συστήματα της χώρας (Παρνασσού - Γκιώνας, Τρίπολης – Άργους, **Κρήτης**, Κεφαλονιάς), προκειμένου να διερευνηθεί η κίνηση των υπόγειων νερών, να

εκτιμηθεί το υδρολογικό τους ισοζύγιο και να διερευνηθεί η δυνατότητα εκμετάλλευσής τους. Ουσιαστικά η εκμετάλλευση καρστικών υδροφορέων στην Ελλάδα ξεκίνησε μετά από αυτό το πρόγραμμα. Τη δεκαετία 1970, με χρηματοδότηση Δημοσίων Επενδύσεων συνεχίστηκε η υλοποίηση ερευνητικών προγραμμάτων αυτής της κλίμακας έως και τη δεκαετία 1980, τα οποία στόχευαν στην έρευνα και την αξιολόγηση των υδροσυστημάτων στρατηγικής σημασίας της Χώρας. Χαρακτηριστικά είναι τα Προγράμματα «ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΡΣΤΙΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ» και «ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΘΕΡΜΟΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ».

Ανεκτίμητη είναι η συνεισφορά της Υδρογεωλογίας στον τομέα Προγραμμάτων και Εκτέλεσης Έργων για Ύδρευση. Δε θα ήταν υπερβολή το να ισχυριστεί κάποιος ότι δεν υπάρχει Δήμος στη Χώρα, στον οποίο η Υδρογεωλογία να μην έχει εκπονήσει μελέτη ή πρόγραμμα σχετικά με την ύδρευσή του (Εμβληματικό το Έργο «ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΘΗΝΩΝ» το έτος 1990, σε περίοδο κατά την οποία η έντονη ανομβρία δημιούργησε τεράστια προβλήματα επάρκειας στην ευρύτερη περιοχή ευθύνης της ΕΥΔΑΠ).

Το ΥΠΕΣΔΔΑ και η ΚΕΔΚΕ συνεργάστηκε κατ' επανάληψη με τη Διεύθυνση Υδρογεωλογίας του φορέα. Με Προγραμματικές Συμβάσεις τα έτη 2002 έως και 2008. Από την ΚΕΔΚΕ έγινε η ανάθεση έργων καταγραφής και αντιμετώπισης προβλημάτων ύδρευσης, σε όλους τους Δήμους και Κοινότητες της χώρας και από το ΥΠΕΣΔΔΑ η «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΥΠΕΣΔΔΑ – ΚΕΔΚΕ - ΙΓΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ» (2008-2010). Οι συμβάσεις αυτές δημιούργησαν αρχεία όλων των υδρευτικών έργων για τους Δήμους που εντάχθηκαν στα έργα, με λεπτομερή καταγραφή και ποιοτικό έλεγχο των υδρευτικών νερών και την εναρμόνιση με την οδηγία της ΕΕ 60/2000 σε συνεχή συνεργασία με τα Αναλυτικά Εργαστήρια Νερών του ΙΓΜΕ. Επίσης, μελέτες καταγραφής και αποκατάστασης των ΧΑΔΑ (Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων) υλοποιήθηκαν σε πολλούς Δήμους της Χώρας, με Προγραμματική Σύμβαση το 2005 και το 2006.

Η Διεύθυνση Υδρογεωλογίας εκπόνησε συστηματική υδρογεωλογική έρευνα, περιλαμβανομένων δεκάδων ερευνητικών και παραγωγικών γεωτρήσεων σε ολόκληρη τη χώρα, με έργα ενταγμένα στο Α' ΣΠΑ και στο Β' ΚΠΣ από το 1991 έως το 2000. Η νομολογία που εισήγαγε η ΕΕ για την ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων, κυρίως με την ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ, είχε βρει προετοιμασμένο το ΙΓΜΕ (Διεύθυνση Υδρογεωλογίας) και κατ' επέκταση τη Χώρα, σε ότι αφορά τις υποχρεώσεις της στο πλαίσιο εφαρμογής της.

Επιπλέον, κατά το έτος 2002 η Διεύθυνση Υδρογεωλογίας του ΙΓΜΕ εκπονεί σχέδιο για την εξασφάλιση χρηματοδότησης από κοινοτικούς και εθνικούς πόρους, προκειμένου να αξιολογηθούν τα υπόγεια νερά σε όλες τις υδρολογικές λεκάνες και να επιλυθούν τα προβλήματα υδρευτικών υποδομών σε όλες τις Περιφέρειες της χώρας. Η πρόταση προς το εποπτεύον Υπουργείο Βιομηχανίας έγινε δεκτή και εξασφαλίστηκε χρηματοδότηση ύψους 10.000.000€ μέσω του Γ' ΚΠΣ για το έργο «ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΟΦΟΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ» / ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ. Στο έργο αυτό είχε καθοριστεί ένα πυκνό δίκτυο 20.000 σημείων παρακολούθησης περίπου σε ολόκληρη την χώρα, στο οποίο πραγματοποιούνταν δειγματοληψίες και μετρήσεις. Το ΙΓΜΕ ήταν ο μοναδικός φορέας που είχε ερευνήσει με μεθοδολογία το σύνολο της Ελληνικής επικράτειας, ώστε να είναι σε

θέση να οριοθετήσει τα κύρια υπόγεια υδροσυστήματα, ενώ είχε στη διάθεσή του επικαιροποιημένα, αξιόπιστα και αξιολογημένα πλήθος δεδομένων των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών των υπόγειων νερών. Τα παραδοτέα και αποτελέσματα του τελευταίου έργου («ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΟΦΟΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ» 2002) αποτέλεσαν τη βάση για τη σύνταξη των αρχικών Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών όσον αφορά τα υπόγεια νερά, όπως απαιτούσε η οδηγία 2000/60/ΕΚ.

Στο Γ' ΚΠΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ (2002), επίσης εντάχθηκε για πρώτη φορά η πρόταση για το έργο «Πιεζομετρικό Δίκτυο Παρακολούθησης» (Εθνικό δίκτυο), στο πλαίσιο του οποίου πραγματοποιήθηκε η επιλογή και ο ορισμός των υδροσημείων και η προμήθεια εξοπλισμού καταγραφής των μεταβολών των υπόγειων νερών. Συνέχεια του έργου «Πιεζομετρικό Δίκτυο Παρακολούθησης», αποτέλεσε το έργο «ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60 - ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ», ενταγμένο στο ΕΣΠΑ 2012 – 2106 με προϋπολογισμό 3.000.000 €. Κατά την υλοποίηση αυτού του έργου το δίκτυο σημείων παρακολούθησης εμπλουτίστηκε περαιτέρω με βάση τις ανάγκες της Οδηγίας και περιέλαβε 1400 περίπου σημεία, ενώ από το 2012 αποτελεί μέρος του Ευρωπαϊκού Δικτύου Παρακολούθησης (<https://www.eionet.europa.eu/>).

Σήμερα το «Εθνικό Δίκτυο» για τα υπόγεια νερά αποτελείται από 1894 Υδροσημεία (Σταθμούς Παρακολούθησης) και καλύπτει όλη την επικράτεια, ακόμα και απομακρυσμένα νησιά όπου υπάρχει ανθρώπινη δραστηριότητα, αποτυπώνοντας την υφιστάμενη κατάσταση των υπόγειων νερών. Στο πλαίσιο αυτού του έργου, που είναι ενταγμένο στο ΕΣΠΑ 2014-2020/ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, με προϋπολογισμό 6.500.000€, πραγματοποιούνται εργασίες υπαίθρου βάσει προγραμματισμένων περιόδων, υδρομετρήσεις, φυσικοχημικές μετρήσεις, δειγματοληψίες και εργαστηριακές χημικές αναλύσεις, όπως προβλέπονται στη σχετική Οδηγία. Το σύνολο των παραπάνω εργασιών υλοποιείται με προσωπικό και μέσα της ΕΑΓΜΕ. Τα αποτελέσματα και η αξιολόγηση των δεδομένων αποτελούν τη βάση για τη σύνταξη των Αναθεωρημένων Σχεδίων Διαχείρισης σε επίπεδο ΛΑΠ, όσον αφορά τα υπόγεια νερά.

Η Πολιτεία ανέθεσε στο ΙΓΜΕ /ΕΑΓΜΕ το 2014 και το 2019 και συγκεκριμένα στη Διεύθυνση Υδρογεωλογίας την υλοποίηση με ίδια μέσα του έργου «ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΓΡΑΦΗ - ΜΗΤΡΩΟ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ». Το έργο αυτό είχε προταθεί στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων από το 2011 και εντάχθηκε στο ΕΣΠΑ 2014-2020 / ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ., με προϋπολογισμό 2.400.000 €. Ουσιαστικά πρόκειται για ολοκληρωμένο Μητρώο όλων των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης. Μέσα από αυτό το Πρόγραμμα θα προκύψει σημαντική πληροφορία για τις χωροχρονικές ανάγκες σε νερό της Χώρας, αλλά και τον περαιτέρω σχεδιασμό ορθολογικής διαχείρισης και αξιοποίησης του υπόγειου υδατικού δυναμικού. Το έργο εκτελείται προκειμένου η Χώρα να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, αλλά και να προστατέψει το υπόγειο υδατικό δυναμικό από ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση που προκαλεί η ανεξέλεγκτη κατασκευή υδροληπτικών έργων, στα οποία στηρίζεται σχεδόν κατ' αποκλειστικότητα η άρδευση.

Στο πλαίσιο της υλοποίησης του φυσικού αντικείμενου του έργου "Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη την Χώρα - ΣΑΜΥ" από τις 03/03/2020 στον Δήμο Μαλεβιζίου (εντός του οποίου εντοπίζεται η επιφανειακή εκφόρτιση της πηγής του Αλμυρού Ηρακλείου Κρήτης) γίνεται συγχρόνως και η επικαιροποίηση και αξιολόγηση των υφιστάμενων σημείων υδροληψίας εντός των διοικητικών ορίων του.

Τελικός σκοπός είναι η συλλογή των απαραίτητων δεδομένων για τη δημιουργία του εξειδικευμένου πλέον και κατάλληλου Δικτύου Παρακολούθησης της λειτουργίας της πηγής. Αυτό αποτελεί και προϋπόθεση της κάθε πρότασης αξιοποίησης υφάλμυρων επιφανειακών ή/και υποθαλάσσιων εκφορτίσεων ανθρακικών και όχι συστημάτων.

Λαμβάνοντας τέλος υπόψη τα ειδικά υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά των πηγών Αλμυρού Αγίου Νικολάου και Μαλαύρας κρίνεται αναγκαία και σκόπιμη η δημιουργία αντίστοιχων εξειδικευμένων Δικτύων για την παρακολούθησή τους.

Από τα αξιόπιστα και συνεχή δεδομένα που θα συλλέγονται, ο μηχανισμός λειτουργίας των πηγών θα αποκαλύπτεται σταδιακά, και επομένως κάποια σενάρια αξιοποίησής τους θα προκρίνονται ενώ άλλα θα απορρίπτονται. Άρα κάθε τεχνικοοικονομική αξιολόγηση προϋποθέτει την εμπειρία της ΕΑΓΜΕ και φυσικά όλα τα παραπάνω.

Με εκτίμηση,

Ιωάννης Β. Μιχαλάκης