

Αγαπητοί Κύριοι,

Η αξιοποίηση του Αλμυρού Ηρακλείου Κρήτης θα αποτελέσει, αν γίνει, σταθμό στην ιστορία της πόλης του Ηρακλείου, του νομού και γενικά όλης της Ανατολικής Κρήτης. Είναι μια από τις μεγαλύτερες πηγές της Ελλάδας, ενώ η αξιοποίηση της είναι πολύ εύκολη και μπορεί να γίνει με ελάχιστο κόστος. Πρώτος ο Μπρέζνικ, γιουγκοσλάβος τότε, στη δεκαετία του 60, κατάλαβε τι χρειάζεται για τον διαχωρισμό του γλυκού από το αλμυρό νερό και πρότεινε την ανέγερση φράγματος με σκοπό την αύξηση του φορτίου

(πίεσης) του γλυκού νερού έτσι ώστε να παρεμποδίζεται η εισροή του θαλασσινού νερού και να το υφαλμυρίζει. Όμως τότε ο Μπρέζνικ δεν μπορούσε να προβλέψει πόσο θα έπρεπε να είναι το ύψος του φράγματος. Και δεν μπορούσε διότι τότε δεν υπήρχαν οι υπολογιστές οι οποίοι θα είχαν την απαιτούμενη ισχύ ώστε να λύσουν τις διαφορικές εξισώσεις με τις οποίες περιγράφεται το σύστημα του Αλμυρού. Πρότεινε λοιπόν φράγμα έξι μέτρων το οποίο είναι εντελώς ανεπαρκές, βασιζόμενος σχεδόν στην τύχη.

Στην πραγματικότητα έκανε κάποιους πολύ απλοϊκούς υπολογισμούς δεχόμενος πολλές αυθαίρετες παραδοχές όσον αφορά την λειτουργία του συστήματος με αποτέλεσμα να καταλήξει σε μια τιμή που δεν θα μπορούσε να έχει σχέση με την πραγματικότητα. Η κεντρική ιδέα του όμως ήταν σωστή. Σε πείραμα ανύψωσης στάθμης που έγινε πριν από 33 χρόνια και στο οποίο συμμετείχα ως γεωλόγος της ΥΕΒ τότε, αποδείχθηκε ότι είχαμε μια βελτίωση της τάξης του 12% όσον αφορά την ποιότητα του νερού όπως αναφέρω με στοιχεία στο συνημμένο που σας στέλνω.

Έκτοτε, έγιναν προσπάθειες να προσομοιωθεί το σύστημα του Αλμυρού χρησιμοποιώντας γενικά μοντέλα υπόγειας ροής όπως το MODFLOW, με περιορισμένη όμως επιτυχία καθώς οι διαφορικές εξισώσεις που επιλύουν αυτά τα γενικά μοντέλα ροής δεν εφαρμόζονται ακριβώς στον Αλμυρό. Το MODFLOW υπολογίζει στρωτές ροές DARCY και επιπλέον δεν υπολογίζει υφαλμύριση. Ο Αλμυρός απ' την άλλη χαρακτηρίζεται από τυρβώδεις ροές στις οποίες δεν ισχύει ο νόμος του DARCY, ενώ το νερό του υφαλμυρίζεται.

Με αυτό ως δεδομένο αναπτύξαμε στο Ε.Μ.Π. το μοντέλο MODKARST που είναι ένας εξειδικευμένος προσομοιωτής για καρστικές πηγές και προσαρμοσμένος στα δεδομένα αυτών των πηγών που είναι οι βροχοπτώσεις και χιονοπτώσεις στην λεκάνη τροφοδοσίας τους, η παροχή τους και τα χλωριόντα ή η αγωγιμότητα του νερού τους. Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιήθηκε στην πηγή του Αλμυρού με μεγάλη επιτυχία καθώς προβλέπει τις ημερήσιες διακυμάνσεις της παροχής και της περιεκτικότητας του νερού σε χλωριόντα, ενώ μας έδωσε τον μηχανισμό υφαλμύρισης και το ύψος στο οποίο πρέπει να φτάσει το φράγμα για να δίνει η πηγή όλο τον χρόνο γλυκό νερό, που είναι τα 26 και όχι τα 20 μέτρα. Επίσης προβλέπει και κάτι άλλο εξαιρετικά σημαντικό που δεν είδα να αναφέρεται στα παραδοτέα, την απώλεια γλυκού νερού στη θάλασσα λόγω της ανόδου της στάθμης της πηγής εξ' αιτίας του φράγματος. Και εξηγούμαι. Όταν αυξηθεί η πίεση του γλυκού νερού να μην αλμυρό νερό δεν θα μπαίνει στο σύστημα, όμως ένα μέρος του γλυκού νερού θα φεύγει προς τη θάλασσα καθώς θα γίνει αντιστροφή της ροής στους αγωγούς που προηγουμένως έφερναν το θαλασσινό νερό. Η απώλεια αυτή προσομοιώθηκε από το μοντέλο και αποδείχθηκε όχι ιδιαίτερα σημαντική.

Για τον Αλμυρό Αγ. Νικολάου τώρα θα είχα να πω ότι όπως βγαίνει από τα στοιχεία ο μηχανισμός υφαλμύρισης είναι διαφορετικός από αυτόν του Αλμυρού Ηρακλείου και βασίζεται στο φαινόμενο VENTURI κατά πάσα πιθανότητα. Θα μπορούσε να γίνει προσομοίωση και αυτής της πηγής, αν δοθούν τα στοιχεία, και να βγει ποιος ακριβώς είναι ο μηχανισμός. Σημειωτέον ότι η μέθοδος εκμετάλλευσης έχει σχέση με τον μηχανισμό υφαλμύρισης.

Τελειώνοντας θέλω να σας δηλώσω ότι σας διαθέτω το μοντέλο MODKARST και αναλαμβάνω και την υποχρέωση να σας εκπαιδεύσω στην λειτουργία του, που είναι αρκετά απλή για κάποιον σχετικό με αυτά τα θέματα.

Με εκτίμηση,
Αθανάσιος Μαραμαθάς
Msc Ωκεανογράφος
Phd Υδρογεωλόγος

Κύριοι,

Κατά την περαιτέρω μελέτη των παραδοτέων, του δεύτερου και του παραρτήματος διαπίστωση σοβαρές παρατυπίες. Αυτές είναι:

1) Θεωρήθηκε εντελώς εσφαλμένα ότι η πρόταση Ντάσκα εκπροσωπεί την βασική πρόταση αξιοποίησης της πηγής του Αλμυρού Ηρακλείου, που είναι η άνοδος του σημείου εξόδου του νερού της με ανύψωση της στέψης του υπάρχοντος φράγματος ή ανέγερση άλλου. Ο κ. Ντάσκας αναφέρει συγκεκριμένα σχετικά:

«Για παραγωγή ενέργειας»

Η πρόταση συνίσταται στην ανύψωση του υπάρχοντος φράγματος στα 20 μέτρα με το οποίο επιτυγχάνεται η δημιουργία μικρού υδροηλεκτρικού έργου ΜΥΗΕ...» Προφανώς ο συγκεκριμένος μελετητής ζητάει ανύψωση όχι για βελτίωση της ποιότητας του νερού αλλά για να παράξει υδατόπτωση με σκοπό τη μετατροπή της σε ηλεκτρική ενέργεια.. Προκαλεί πραγματικά απορία πως ο ανάδοχος της μελέτης κατάλαβε ότι ο κ Ντάσκας εννοούσε την βελτίωση της ποιότητας του νερού. Πουθενά δεν αναφέρει κάτι τέτοιο, ούτε φυσικά και επιχειρηματολογεί σχετικά..

2) Δεν γνωρίζω αν είναι σύννομο, πάντως είναι σίγουρα άκομφο ένας εκ των αναδόχων της μελέτης να είναι και συντάκτης πρότασης, εκτός κι αν πρόκειται για συνωνυμία. Επίσης είναι άκομφο βαθμολογητές των προτάσεων να είναι άνθρωποι που τις έχουν διατυπώσει.

Παρακαλώ πολύ να επιστραφεί η μελέτη στους αναδόχους προκειμένου να λάβουν υπ' όψιν και την δικιά μου πρόταση, που είναι η βελτίωση του νερού της πηγής με ανέγερση φράγματος αναρρύθμισης προκειμένου να καταστεί δυνατή η ανύψωση του σημείου εξόδου του νερού της σύμφωνα με την εκτεταμένη τεκμηριωμένη πρόταση που σας επισυνάπτω και την οποία την έχω ξαναυποβάλει στη διεύθυνση υδάτων δύο φορές, την πρώτη επί διευθυντή Παπαμαστοράκη και την δεύτερη επί Μπουλουκάκη, όπως επίσης και στην ΔΕΥΑΗ.

Με τιμή,

Αθανάσιος Μαραμαθάς
Msc Ωκεανογράφος
Phd Υδρογεωλόγος