

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Η.)**

ΕΡΓΟ :

**«ΑΝΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΡΕΥΤΙΚΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΔΚ
ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΥ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ, ΠΕ ΣΕΡΡΩΝ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 150.000,00 € (ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α. 24%)

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ :

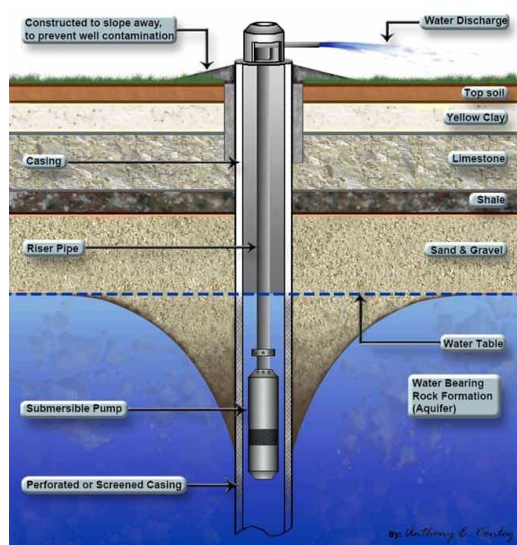
Τεχνική Έκθεση Σκοπιμότητας

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

5

Για την υπηρεσία		Ονοματεπώνυμο	Ημερομηνία	Υπογραφή
Συντάχθηκε	Για τον Ανάδοχο	Μπαής Ευάγγελος Περιβαλλοντολόγος	24/09/2024	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Ν. ΜΠΑΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ ΜΕΡΑΡΧΙΑΣ Τ.Κ. 62122 ΣΕΡΡΕΣ ΤΗΛ. & FAX 0215 57505 ΚΙΝ. 6977041953 Α.Φ.Μ. 047060657 Α' ΔΟΥ ΣΕΡΡΩΝ
	Συντάκτης	Κωστελίδης Νικόλαος Γεωλόγος	24/09/2024	ΝΙΚΟΛΑΟΣ Φ. ΚΩΣΤΕΛΙΔΗΣ ΓΕΩΛΟΓΟΣ - ΜΕΤΕΤΗΤΗΣ ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ: 14634 ΡΑΙΔΕΣΤΟΥ Τ.Κ. ΣΕΡΡΕΣ Τ.Κ. 62123 ΤΗΛ. & FAX 0215 57505 ΚΙΝ. 6977041953 ΑΦΜ 070215864 - Α' ΔΟΥ ΣΕΡΡΩΝ
Ελέγχθηκε και θεωρήθηκε	Αναπληρώτρια Γενική Διευθύντρια ΔΕΥΑΗ	Μπαντή Παναγιώτα Πολιτικός Μηχανικός MSc	26/09/2024	

ΣΕΡΡΕΣ – ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2024



«ΑΝΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΡΕΥΤΙΚΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΔΚ ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΥ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ, ΠΕ ΣΕΡΡΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

Σεπτέμβριος 2024

ΔΕΥΑ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

«ΑΝΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΡΕΥΤΙΚΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΔΚ ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΥ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ, ΠΕ ΣΕΡΡΩΝ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2024

*Ο εκπρόσωπος της ομάδας
μελέτης*

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Ν. ΜΠΑΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
ΜΕΡΑΡΧΙΑΣ 171/1, 62122 ΣΕΡΡΕΣ
ΤΗΛ: 9449021 0 52342
Α.Φ.Μ. 047960657 Α' ΔΟΥ ΣΕΡΡΩΝ

Ομάδα Μελέτης:

Μπαής Ευάγγελος Περιβαλλοντολόγος
Κωστελίδης Νικόλαος Γεωλόγος
Δρ. Μπότσης Δημήτριος Δασολόγος (MSc, PhD Πολιτικός Μηχανικός)
Μπαής Νικόλαος Μηχανικός Περιβάλλοντος

Περιεχόμενα

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
1.1	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	12
1.2	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΥ	12
1.3	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ	14
1.4	ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	14
1.5	ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	15
2.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	17
3.	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΝΕΡΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	21
3.1	ΥΔΡΕΥΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΟΡΥΞΗ ΤΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ	21
3.2	ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΕΡΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΔΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ	21
3.3	ΚΑΛΥΨΗ ΥΔΡΕΥΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ	21
4.	ΕΚΘΕΣΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ	23

Σχήματα

Σχήμα 1.1: Θέση περιοχής ανόρυξης γεώτρησης (πηγή Google Earth).....	13
Σχήμα 1.2: Θέση ανόρυξης νέας γεώτρησης σε σχέση με τους τοπικούς οικισμούς (απόσπασμα φύλλων χαρτών «Κερκίνη» & «Σιδηρόκαστρο», κλίμακας 1:50.000).	14
Σχήμα 2.1: Χάρτης υφιστάμενων και νέων υδρευτικών υποδομών (υπόβαθρο ορθοφωτοχάρτη).....	20

Πίνακες

Πίνακας 1.1: Συντεταγμένες σημείου ανόρυξης νέας γεώτρησης.....	14
Πίνακας 2.1: Γεώτρηση Γ-ΣΤ-2 (κύρια γεώτρηση).....	17
Πίνακας 2.2: Γεώτρηση Γ-ΣΤ-1 (εφεδρική γεώτρηση)	18
Πίνακας 2.3: Δεξαμενή νερού.....	18
Πίνακας 2.4: Αντλιοστάσιο	18
Πίνακας 2.5: Αγωγοί μεταφοράς νερού.....	19
Πίνακας 2.6: Αγωγοί μεταφοράς νερού (συντεταγμένες αρχή – μέση – τέλος).....	19
Πίνακας 3.2: Επάρκεια γεώτρησης για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών.....	22

Ακρωνύμια - Συντομογραφίες

ΔΕ	Δημοτική Ενότητα
ΔΕΥΑ	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης
ΔΕΥΑΗ	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Ηράκλειας
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΝΑ	Νέος Αγωγός
ΝΓ	Νέα Γεώτρηση
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
ΤΚ	Τοπική Κοινότητα
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Είδος έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων

Ο τίτλος του υπό μελέτη έργου είναι: «Ανόρυξη και αξιοποίηση υδρευτικής γεώτρησης ΔΚ Στρυμονικού» του Δήμου Ηράκλειας, ΠΕ Σερρών. Το έργο αφορά μία νέα γεώτρηση για την ύδρευση του οικισμού Στρυμονικού. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών της ανόρυξης της γεώτρησης θα κατασκευαστεί οικίσκος προστασίας της γεώτρησης, θα τοποθετηθεί ο κατάλληλος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός και θα υλοποιηθεί η κατασκευή ενός αγωγού μεταφοράς νερού από τη γεώτρηση έως τον υφιστάμενο αγωγό μεταφοράς νερού στο σημείο που βρίσκεται η υφιστάμενη και προβληματική γεώτρηση.

Η παρούσα τεχνική έκθεση πραγματεύεται την τεκμηρίωση της σκοπιμότητας του έργου ανόρυξης και αξιοποίησης γεώτρησης ύδρευσης της ΔΚ Στρυμονικού. Ειδικότερα η νέα γεώτρηση θα αντικαταστήσει την υφιστάμενη προβληματική βασική γεώτρηση του οικισμού και θα λειτουργήσει ως κύρια γεώτρηση στη θέση της, διότι στην υφιστάμενη έχουν υποστεί συρρίκνωση οι σωληνώσεις της, έχει μειωθεί η παροχή της και στο νερό που αντλείται υπάρχουν φερτά υλικά (άμμος).

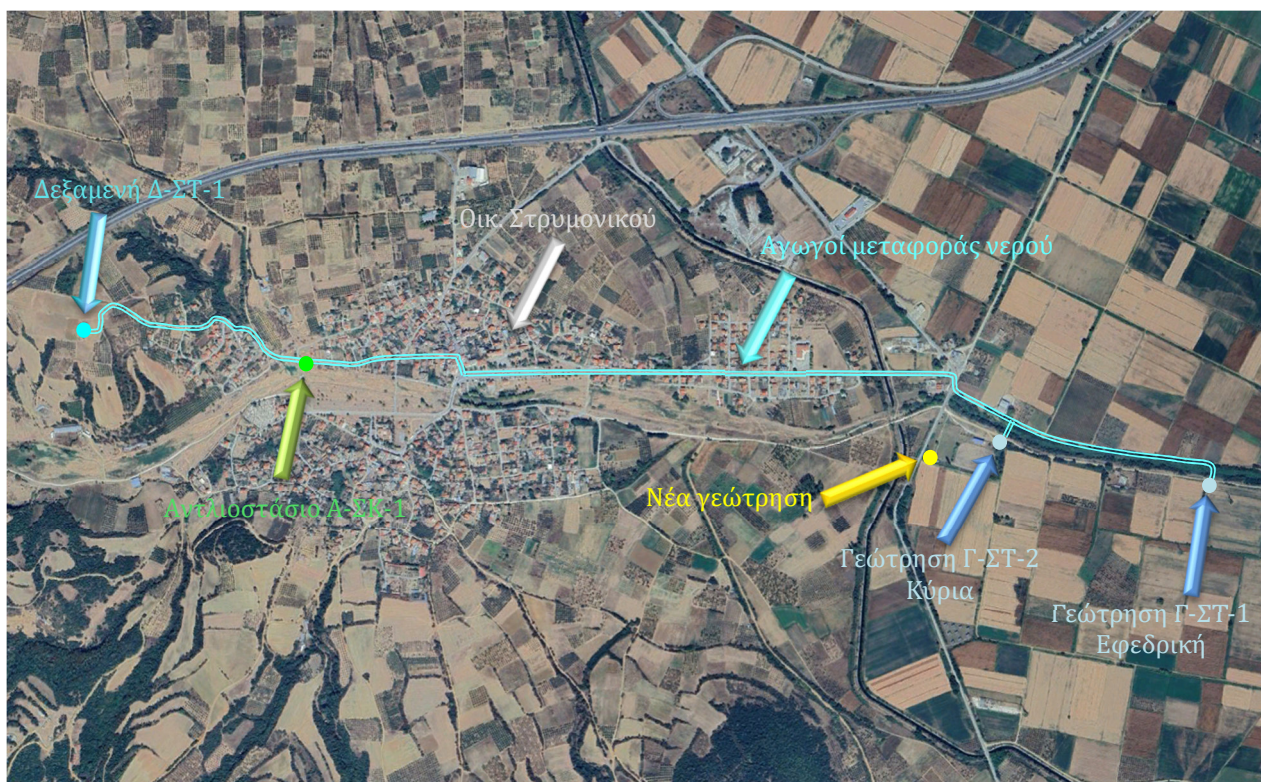
Σχετικά με την εφεδρική γεώτρηση έχει ανορυχθεί το 1970 και η παλαιότητα της την καθιστά ικανή να λειτουργεί αποκλειστικά με εφεδρικό χαρακτήρα. Ειδικότερα η μικρή παραγόμενη παροχή νερού σε συνδυασμό με τον παλιό εξοπλισμό υποδεικνύουν ότι σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κύρια γεώτρηση για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών του οικισμού Στρυμονικού.

1.2 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.2.1 Θέση

Η ανόρυξη της γεώτρησης θα γίνει στο με αριθμό 606 (Αναδασμός 1979) αγροτεμάχιο (αριθμός ΚΑΕΚ 441290934001) του αγροκτήματος Στρυμονικού, το οποίο ανήκει στον Δήμο Ηράκλειας. Σε τμήμα του εν λόγω αγροτεμαχίου υπάρχει το ποδοσφαιρικό γήπεδο της ΔΚ Στρυμονικού, ενώ ένα μικρό τμήμα του (το οποίο δεν αξιοποιείται) θα παραχωρηθεί στην ΔΕΥΑ Ηράκλειας για την ανόρυξη της γεώτρησης.

Στην εικόνα του Σχήματος 1.1 παρουσιάζεται η θέση της υπό ανόρυξης γεώτρησης σε σχέση με τον οικισμό Στρυμονικού, με τις υπόλοιπες υφιστάμενες υποδομές του εξωτερικού υδραγωγείου ύδρευσης, καθώς και σε σχέση με τις χρήσεις γης και τη μορφή της περιοχής μελέτης.

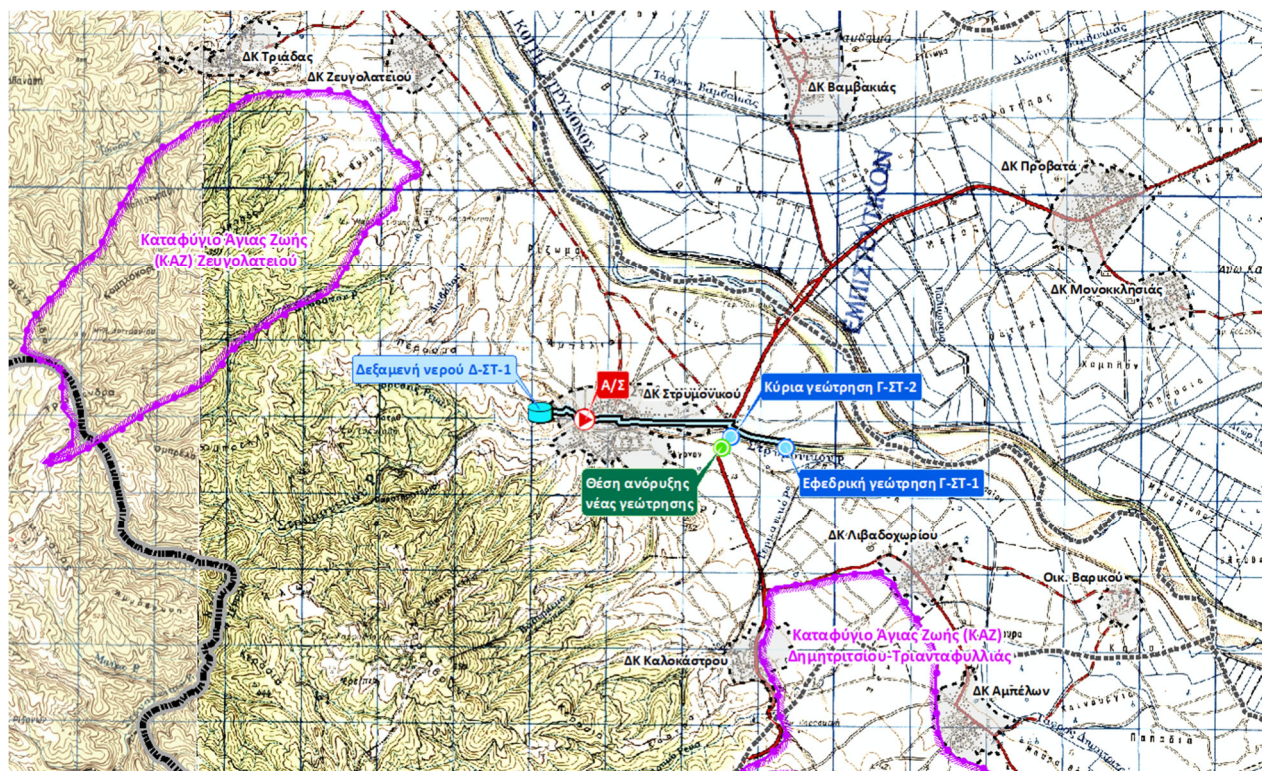


Σχήμα 1.1: Θέση περιοχής ανόρυξης γεώτρησης (πηγή Google Earth).

Ο οικισμός Στρυμονικού είναι ένας πεδινός οικισμός, βόρεια, ανατολικά και νότια του οποίου υπάρχουν εκτεταμένες αγροτικές εκτάσεις, ενώ δυτικά η μορφολογία του εδάφους γίνεται σταδιακά ημιορεινή και περιορίζονται σημαντικά οι γεωργικές καλλιέργειες. Στα ημιορεινά της περιοχής μελέτης υπάρχουν ορισμένες χερσολιβαδικές εκτάσεις με ποώδη βλάστηση, ενώ η κυρίαρχη μορφή βλάστησης είναι θαμνώνες και δάση αειφύλλων – πλατυφύλλων. Επίσης από τα ημιορεινά κατέρχονται και μικρότερα ή μεγαλύτερα ρέματα.

1.2.2 Διοικητική υπαγωγή

Η θέση ανόρυξης της νέας γεώτρησης βρίσκεται σε εκτός σχεδίου περιοχή και συγκεκριμένα ανήκει στο αγρόκτημα Στρυμονικού (αγροτεμάχιο με αριθμό 606, Αναδασμός 1979), δηλαδή υπάγεται διοικητικά στην Δημοτική Ενότητα (ΔΕ) Στρυμονικού, στον Δήμο Ηράκλειας της ΠΕ Σερρών. Στην εικόνα του Σχήματος 1.2 διακρίνεται η θέση ανόρυξης της νέας γεώτρησης σε σχέση με τους τοπικούς οικισμούς, τις προστατευόμενες περιοχές, τα καταφύγια άγριας ζωής και τις υπόλοιπες υποδομές του εξωτερικού υδραγωγείου Στρυμονικού. Σημειώνεται ότι η θέση ανόρυξης της νέας γεώτρησης βρίσκεται εκτός περιοχών Natura 2000 και εκτός Καταφυγίων Άγριας Ζωής.



Σχήμα 1.2: Θέση ανόρυξης νέας γεώτρησης σε σχέση με τους τοπικούς οικισμούς (απόσπασμα φύλλων χαρτών «Κερκίνη» & «Σιδηρόκαστρο», κλίμακας 1:50.000).

1.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες

Στον Πίνακα 1.1 καταγράφονται οι ορθογώνιες αζιμουθιακές συντεταγμένες του συστήματος ΕΓΣΑ87 της προτεινόμενης θέσης για την ανόρυξη της γεώτρησης.

Πίνακας 1.1: Συντεταγμένες σημείου ανόρυξης νέας γεώτρησης

α/α	ΕΓΣΑ 87	
	X	Y
Θέση γεώτρησης	443649	4543175

1.4 Φορέας του έργου

Ο φορέας υλοποίησης του έργου είναι η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Ηράκλειας (ΔΕΥΑΗ) και παρακάτω παρατίθενται τα βασικά στοιχεία επικοινωνίας:

- ΔΕΥΑ Ηράκλειας
- Πληροφορίες: Μπαντή Παναγιώτα, Πολιτικός Μηχανικός (Προϊστάμενη Τεχνικής Υπηρεσίας)
- Διεύθυνση: Ηράκλεια Σερρών, Τ.Κ. 624 00
- Τηλ : 23250 28240, 23250 28242
- e-mail: deyahtec@otenet.gr

1.5 Μελετητής του έργου

Τα στοιχεία του μελετητή που είναι ο ανάδοχος του έργου είναι:

- Μπαής Ευάγγελος – Περιβαλλοντολόγος, «Σύμβουλοι Περιβάλλοντος»
- Μεραρχίας 27 - Τ.Κ.: 621 22
- Τηλ.: 23210 52342, 98598 Fax: 98599
- e-mail: mpais@otenet.gr

Η ομάδα που εργάστηκε για την εκπόνηση της υδρογεωλογικής έκθεσης στελεχώνεται από τους παρακάτω:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Ευάγγελος Μπαής	Περιβαλλοντολόγος
Νικόλαος Κωστελίδης	Γεωλόγος
Δρ. Δημήτριος Μπότσης	Δασολόγος (MSc, PhD Πολιτικός Μηχανικός)
Νικόλαος Μπαής	Μηχανικός Περιβάλλοντος

2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Στην παρούσα κατάσταση η ύδρευση του οικισμού Στρυμονικού γίνεται από δύο γεωτρήσεις, εκ των οποίων η νεότερη (ανορύχθηκε 2009), που είναι και η κύρια γεώτρηση (Γ-ΣΤ-2), παρουσιάζει σοβαρά λειτουργικά προβλήματα και η δεύτερη (Γ=ΣΤ-1) είναι παλαιωμένη (ανορύχθηκε το 1970), με αποτέλεσμα οι παροχές τους να έχουν περιοριστεί σε σημαντικό βαθμό. Ειδικά η κύρια γεώτρηση έχει υποστεί συρρίκνωση με αποτέλεσμα την αδυναμία τοποθέτησης της υποβρύχιας αντλίας σε μεγαλύτερο βάθος, ενώ ταυτόχρονα κατά την άντληση νερού αναβλύζει άμμος μαζί με το νερό και πλέον δίνει μικρή παροχή. Σχετικά με την εφεδρική γεώτρηση, δεδομένης της παλαιότητας της, δεν μπορεί να καλύψει το έλλειμμα νερού που δημιουργείται. Το τελικό αποτέλεσμα είναι η εμφάνιση προβλημάτων στην ύδρευση του οικισμού και συγκεκριμένα αστάθεια στην παροχή νερού και κατά διαστήματα διακοπές νερού. Το πρόβλημα γίνεται ακόμη μεγαλύτερο κατά τη θερινή περίοδο όπου η αύξηση της ζήτησης είναι μεγαλύτερη.

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα βασικά τεχνικά και περιγραφικά χαρακτηριστικά των **υφιστάμενων υδρευτικών υποδομών του εξωτερικού υδραγωγείου ύδρευσης** του οικισμού Στρυμονικού.

Πίνακας 2.1: Γεώτρηση Γ-ΣΤ-2 (κύρια γεώτρηση)

Τεχνικά Χαρακτηριστικά	Γεώτρηση Γ-ΣΤ-2
Περιφερειακή Ενότητα	: Σερρών
Δήμος – Δημοτική Κοινότητα	: Ηράκλειας - ΔΚ Στρυμονικού
Συντεταγμένες γεώτρησης	: 443760, 4543252 (ΕΓΣΑ '87)
Υδατικό διαμέρισμα	: Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11)
Υδρολογική λεκάνη	: Λεκάνη απορροής ποταμού Στρυμόνα (ΕΛ1106)
Κωδικός ΕΜΣΥ	: 1100006548868
Έτος ανόρυξης	: 2009
Βάθος Γεώτρησης / Σωλήνωσης	: 400 m / 276 m
Διάμετρος διάτρησης	: 12 ^{1/2} in
Διάμετρος σωλήνωσης	: 8 in
Στάθμη ηρεμίας (υδροστατική στάθμη)	: 13.90 m
Στάθμη άντλησης	: 30 m
Βάθος άντλησης	: —
Τύπος αντλίας	: Υποβρύχια
Ιπποδύναμη αντλίας	: 26 kW
Βάθος τοποθέτησης αντλίας	: —
Περιφραγματικά	: —
Πιεζόμετρο	: 1 in / 114 m
Χαλικόφιλτρο	: —
Παροχή	: 75 m ³ /h
Χρήση	: Ύδρευση

Πίνακας 2.2: Γεώτρηση Γ-ΣΤ-1 (εφεδρική γεώτρηση)

Τεχνικά Χαρακτηριστικά	Γεώτρηση Γ-ΣΤ-1
Περιφερειακή Ενότητα	: Σερρών
Δήμος – Δημοτική Κοινότητα	: Ηράκλειας - ΔΚ Στρυμονικού
Συντεταγμένες γεώτρησης	: 444483, 4543101 (ΕΓΣΑ '87)
Υδατικό διαμέρισμα	: Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11)
Υδρολογική λεκάνη	: Λεκάνη απορροής ποταμού Στρυμόνα (ΕΛ1106)
Κωδικός ΕΜΣΥ	: 1100006544867
Έτος ανόρυξης	: 1970
Βάθος Γεώτρησης / Σωλήνωσης	: 149 m / 147 m
Διάμετρος διάτρησης	: 17 ^{1/2} in
Διάμετρος σωλήνωσης	: 10 in
Στάθμη ηρεμίας (υδροστατική στάθμη)	: 2 m
Στάθμη άντλησης	: 10 m
Βάθος άντλησης	: —
Τύπος αντλίας	: Υποβρύχια
Ιπποδύναμη αντλίας	: 22 kW
Βάθος τοποθέτησης αντλίας	: —
Περιφραγματικά	: —
Πιεζόμετρο	: —
Χαλικόφιλτρο	: —
Παροχή	: 80 m ³ /h
Χρήση	: Ύδρευση

Πίνακας 2.3: Δεξαμενή νερού

Δεξαμενές	Κωδικός	Χωρητικότητα (m ³)	Συντεταγμένες ΕΓΣΑ87	
			Χ	Υ
Δεξαμενή Στρυμονικού	Δ-ΣΤ-1	168	441246	4543577

Περίπου στο κέντρο του οικισμού Στρυμονικού σε ενδιάμεση θέση μεταξύ των γεωτρήσεων και της δεξαμενής συγκέντρωσης νερού υπάρχει ένα αντλιοστάσιο με υπόγεια δεξαμενή, όπου συγκεντρώνεται το νερό από τις γεωτρήσεις και προωθείται προς την δεξαμενή. Το ενδιάμεσο αντλιοστάσιο είναι επιβεβλημένο λόγω της μεγάλης υψομετρικής διαφοράς που υπάρχει μεταξύ των θέσεων που βρίσκονται οι γεωτρήσεις και της περιοχής που χωροθετείται η δεξαμενή νερού. Στο αντλιοστάσιο υπάρχει μία βασική αντλία εντός της δεξαμενής, καθώς και μία εφεδρική, ενώ η ισχύς του ανέρχεται σε 20 hp. Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά του ενδιάμεσου αντλιοστασίου.

Πίνακας 2.4: Αντλιοστάσιο

Αντλιοστάσιο	Κωδικός	Ισχύς (hp)	Συντεταγμένες ΕΓΣΑ87	
			Χ	Υ
Ενδιάμεσο αντλιοστάσιο	Α-ΣΤ-1	20	441833	4543480

Στους Πίνακες που ακολουθούν καταγράφονται οι αγωγοί μεταφοράς νερού και συγκεκριμένα στον πρώτο Πίνακα παρουσιάζονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αγωγών και στον δεύτερο οι συντεταγμένες αρχής, μέσης και τέλους.

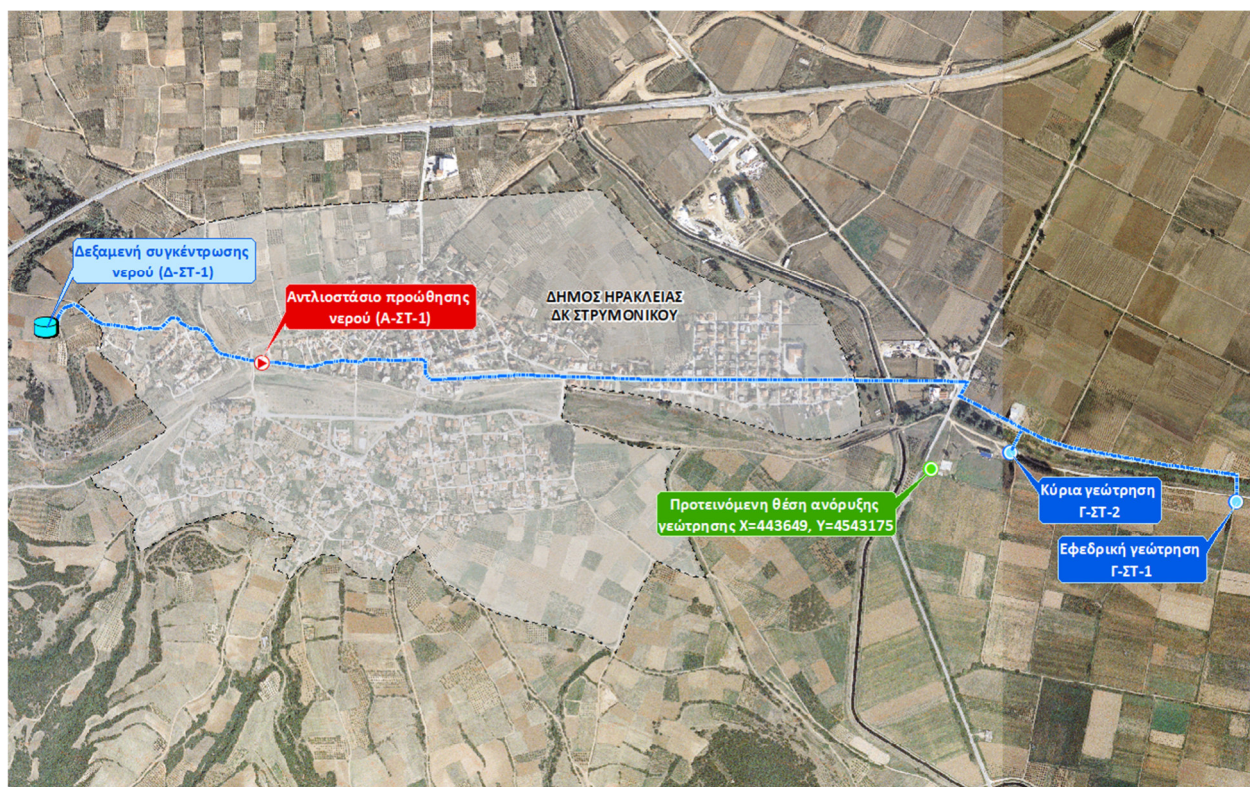
Πίνακας 2.5: Αγωγοί μεταφοράς νερού

Αγωγοί	Αρχή	Τέλος	Μήκος (m)	Διατομή (mm)	Υλικό	Πίεση (arm)
ΑΓ-ΣΤ-1	Δ-ΣΤ-1	ΣΔ - T1.1/A1.2	190	Φ140	PVC	10
ΑΓ-ΣΤ-2	ΣΔ - T1.1/A1.2	ΣΔ - T1.2/A1.3	2155	Φ140	PVC	10
ΑΓ-ΣΤ-3	ΣΔ - T1.2/A1.3	Γ-ΣΤ-1	1208	Φ140	PVC	10
ΑΓ-ΣΤ-4	ΣΔ - A1.4	Γ-ΣΤ-2	108	Φ140	PVC	10
T1.1/A1.2: σημείο εισόδου του αγωγού στα όρια του οικισμού Στρυμονικού						
T1.2/A1.3: σημείο εξόδου του αγωγού από τα όρια του οικισμού Στρυμονικού						
A1.4 : Σύνδεση της γεώτρησης Γ-ΣΤ-2 με τον κεντρικό αγωγό						

Πίνακας 2.6: Αγωγοί μεταφοράς νερού (συντεταγμένες αρχή - μέση - τέλος)

Αγωγοί	Αρχή		Μέση		Τέλος	
	X	Y	X	Y	X	Y
ΑΓ-ΣΤ-1	441246.00	4543577.00	441309.97	4543635.79	441387.74	4543591.47
ΑΓ-ΣΤ-2	441387.74	4543591.47	442364.12	4543439.28	443446.78	4543431.35
ΑΓ-ΣΤ-3	443446.14	4543431.35	443957.99	4543270.18	444483.00	4543101.00
ΑΓ-ΣΤ-4	443805.65	4543348.91	443782.82	4543300.45	443760.00	4543252.00

Στο Σχήμα 2.1 παρουσιάζονται οι υφιστάμενες και νέες υδρευτικές υποδομές του εξωτερικού υδραγωγείου του οικισμού Στρυμονικού.



Σχήμα 2.1: Χάρτης υφιστάμενων και νέων υδρευτικών υποδομών (υπόβαθρο ορθοφωτοχάρτη).

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΝΕΡΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

3.1 Υδρευτικό σύστημα μετά την ανόρυξη της γεώτρησης

Η νέα γεώτρηση (ΝΓ-1) θα ανορυχθεί, διότι η υφιστάμενη κύρια γεώτρηση ύδρευσης Γ-ΣΤ-2 είναι προβληματική και συγκεκριμένα οι σωληνώσεις της έχουν υποστεί συρρίκνωση (τσαλάκωσαν) με αποτέλεσμα να μην μπορεί να μετακινηθεί σε μεγαλύτερο βάθος η υποβρύχια αντλία, ενώ ταυτόχρονα το αντλούμενο νερό έχει φερτά υλικά (άμμος) που σημαίνει ότι οι φιλτροσωλήνες δεν λειτουργούν σωστά. Το αποτέλεσμα είναι δυσλειτουργία της γεώτρησης, μικρή παροχή και περισσότερες ώρες λειτουργίες που συνεπάγονται και αυξημένο ενεργειακό κόστος.

Ταυτόχρονα η εφεδρική γεώτρηση δεν μπορεί να λειτουργήσει ως κύρια λόγω παλαιότητας (ανορύχθηκε το 1970) και κατά συνέπεια δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις υδρευτικές ανάγκες του οικισμού Στρυμονικού.

Έτσι, η νέα γεώτρηση (ΝΓ-1) που θα αντικαταστήσει την υφιστάμενη προβληματική (Γ-ΣΤ-2) θα λειτουργεί ως βασική για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών του οικισμού του Στρυμονικού και η υφιστάμενη εφεδρική (Γ-ΣΤ-1) θα παραμείνει και θα διατηρήσει τον εφεδρικό της χαρακτήρα.

Η ανόρυξη και λειτουργία της νέας γεώτρησης και η διατήρηση της υφιστάμενης εφεδρικής για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών του οικισμού Στρυμονικού θα διασφαλίσουν την εύρυθμη λειτουργία του υδρευτικού δικτύου, θα δημιουργήσουν συνθήκες ασφάλειας καθώς θα υπάρχει εναλλακτική πηγή ύδρευσης σε περίπτωση βλάβης, καταστροφής ή ρύπανσης σε μία από τις δύο γεωτρήσεις και θα επιφέρουν μία καλύτερη κατανομή και ορθολογικότερη αξιοποίηση των υπόγειων υδάτων.

3.2 Ανάγκες σε νερό ύδρευσης – άδεια χρήσης νερού

Για τον οικισμό Στρυμονικού έχει εκδοθεί η με αριθμό 35633/04-07-2018 «Άδεια χρήσης νερού (ΑΧΔ) στην ΔΕΥΑ Ηράκλειας για τη λειτουργία των έργων υδροληψίας του υδρευτικού δικτύου του οικισμού Στρυμονικού της ΤΚ Στρυμονικού, της ΔΕ Στρυμονικού, του Δήμου Ηράκλειας, της ΠΕ Σερρών» σύμφωνα με την οποία η ανώτατη ποσότητα νερού που μπορεί να αντληθεί από τις υδροληψίες ανέρχεται σε 207500 m³/έτος.

3.3 Κάλυψη υδρευτικών αναγκών

Δεδομένου ότι η νέα γεώτρηση θα αποτελεί τη βασική γεώτρηση ύδρευσης του οικισμού Στρυμονικού θα ελεγχθεί αν η παροχή της (70 m³/h) επαρκεί για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών του οικισμού. Όπως αναφέρθηκε στην Ενότητα 4.2 οι συνολικές υδρευτικές ανάγκες της ΔΚ Στρυμονικού ανέρχονται σε 207500 m³/έτος. Για την περίοδο του έτους (εκτός της θερινής, δηλαδή για τις 275 ημέρες) οι υδρευτικές ανάγκες ανέρχονται σε 139132.81 m³ (Πίνακας 4.1), δηλαδή σε ημερήσια βάση απαιτούνται 505.94 m³/day. Αντίστοιχα για την θερινή περίοδο που η ζήτηση είναι αυξημένη οι υδρευτικές ανάγκες ανέρχονται σε 68301.56 m³ (Πίνακας 4.1), δηλαδή σε ημερήσια βάση απαιτούνται 758.91 m³/day.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η παροχή της νέας γεώτρησης θα ανέρχεται σε 70 m³/h, οι ώρες λειτουργίας που απαιτούνται προκειμένου να καλυφθεί η ζήτηση των 505.94 m³/day είναι περίπου 7.23 h, ενώ για την αυξημένη ζήτηση της θερινής περιόδου (758.91 m³/day) απαιτούνται περίπου 10.84 h ώρες λειτουργίας. Επομένως η νέα γεώτρηση επαρκεί για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών του

οικισμού Στρυμονικού και μπορεί να αποτελέσει τη βασική γεώτρηση ύδρευσης. Στον Πίνακα 4.1 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα στοιχεία που περιγράφηκαν παραπάνω σχετικά με τη ζήτηση του νερού και την επάρκεια της λειτουργίας της γεώτρησης.

Πίνακας 3.1: Επάρκεια γεώτρησης για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών

Περίοδος λειτουργίας	Μέγιστη ημερήσια παροχή (m ³ /day)	Παροχή γεώτρησης (m ³ /h)	Ώρες λειτουργίας γεώτρησης (hr)
Μέση ετήσια κατανάλωση	505.94	70	7.23
Θερινή περίοδος (αιχμής)	758.91		10.84

4. ΕΚΘΕΣΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Στην υφιστάμενη κατάσταση ο οικισμός Στρυμονικού υδρεύεται από δύο γεωτρήσεις (Γ-ΣΤ-2: Κύρια γεώτρηση και Γ=ΣΤ-1: Εφεδρική γεώτρηση). Ωστόσο στην παρούσα κατάσταση η κύρια γεώτρηση παρουσιάζει σοβαρά λειτουργικά προβλήματα και η δεύτερη είναι παλαιωμένη (ανορύχθηκε το 1970), με αποτέλεσμα οι παροχές τους να έχουν περιοριστεί σε σημαντικό βαθμό. Ειδικά η κύρια γεώτρηση έχει υποστεί συρρίκνωση με αποτέλεσμα την αδυναμία τοποθέτησης της υποβρύχιας αντλίας σε μεγαλύτερο βάθος, ενώ ταυτόχρονα κατά την άντληση νερού αναβλύζει άμμος μαζί με το νερό και πλέον δίνει μικρή παροχή. Σχετικά με την εφεδρική γεώτρηση, δεδομένης της παλαιότητας της, δεν μπορεί να καλύψει το έλλειμμα νερού που δημιουργείται. Το αποτέλεσμα είναι η εμφάνιση προβλημάτων στην ύδρευση του οικισμού και συγκεκριμένα αστάθεια στην παροχή νερού και κατά διαστήματα διακοπές νερού. Το πρόβλημα γίνεται ακόμη μεγαλύτερο κατά τη θερινή περίοδο όπου η αύξηση της ζήτησης είναι μεγάλη. Πρόσθετα στην περίπτωση που και η εφεδρική γεώτρηση υποστεί βλάβη (π.χ. βλάβη αντλητικού συγκροτήματος) ή εμφανίσει δείγματα ρύπανσης (π.χ. αυξημένα νιτρικά), τότε η λειτουργία της κύριας γεώτρησης στην κατάσταση που βρίσκεται (χαμηλές παροχές, φερτά υλικά, συρρίκνωση σωληνώσεων) δεν επαρκεί για την υδροδότηση του οικισμού. Έτσι, η ανόρυξη της νέας γεώτρησης για την αντικατάσταση της κύριας γεώτρησης θα εδραιώσει συνθήκες υδρευτικής ασφάλειας στον οικισμό, δεδομένου ότι θα υπάρχει εναλλακτική επιλογή ύδρευσης στην περίπτωση βλάβης ή ρύπανσης σε μία γεώτρηση.

Επιπλέον η υπέρμετρη λειτουργία των υφιστάμενων γεωτρήσεων (προκειμένου να καλύψουν τις υδρευτικές ανάγκες του οικισμού) έχει δημιουργήσει συνθήκες υπερεκμετάλλευσης στον τοπικό υδροφορέα και αυξημένο ενεργειακό κόστος. Έτσι, η ανόρυξη της νέας γεώτρησης θα επιφέρει μία ισορροπημένη αξιοποίηση των υπόγειων υδάτων, δεδομένου ότι θα λειτουργεί λιγότερο χρόνο με μεγαλύτερη παροχή και η άντληση θα γίνεται με ορθολογικότερο τρόπο στους υπόγειους υδροφορείς. Επομένως η ανόρυξη της νέας γεώτρησης θα βελτιστοποιήσει την εκμετάλλευση των υπόγειων υδατικών πόρων και θα μειώσει το ενεργειακό κόστος.

Τέλος η εφεδρική γεώτρηση είναι παλιά και συγκεκριμένα είναι 54 ετών (ανορύχθηκε το 1970). Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι οι τεχνικές προδιαγραφές ανόρυξης της είναι ξεπερασμένες για τα σημερινά δεδομένα και το κυριότερο υπάρχει μεγάλος βαθμός κινδύνου να εμφανίσει λειτουργικά προβλήματα. Επομένως η ύδρευση του οικισμού Στρυμονικού δεν μπορεί να στηριχτεί αποκλειστικά στην εφεδρική γεώτρηση, η οποία θα παραμείνει διατηρώντας τον εφεδρικό της χαρακτήρα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτουν σημαντικοί λόγοι για τους οποίους κρίνεται επιτακτική η ανάγκη ανόρυξης νέας γεώτρησης, οι οποίοι είναι:

- Η μειωμένη παροχή, τα φερτά υλικά στο νερό και τα πολλά λειτουργικά προβλήματα της κύριας υφιστάμενης γεώτρησης και η επακόλουθη εμφάνιση προβλημάτων επάρκειας νερού στο υδρευτικό σύστημα του οικισμού Στρυμονικού.
- Η μεγάλη ηλικία της εφεδρικής γεώτρησης και αδυναμία της να λειτουργήσει ως κύρια.
- Η έλλειψη εναλλακτικής λύσης στην περίπτωση που μία από τις δύο υφιστάμενες ή και δύο παρουσιάσουν κάποιο λειτουργικό ή ποιοτικό πρόβλημα (όπως συμβαίνει στην παρούσα κατάσταση).

Σημειώνεται ότι η νέα γεώτρηση θα ανορυχθεί με σύγχρονες τεχνικές και θα ακολουθεί τα απαιτούμενα ποιοτικά πρότυπα. Το σημαντικότερο είναι ότι η τοποθέτηση των περιφραγματικών θα γίνει σε μεγάλο βάθος (90 m), ώστε να επιτευχθεί απομόνωση των επιφανειακών υδροφόρων, που είναι περισσότερο

επιρρεπείς στη ρύπανση από ανθρωπογενείς δραστηριότητες και μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα του αντλούμενου νερού. Σχετικά με τις υφιστάμενες λειτουργικές γεωτρήσεις προτείνεται η αντικατάσταση της κύριας από τη νέα γεώτρηση και η διατήρηση της εφεδρικής με τον ίδιο ρόλο για το υδρευτικό σύστημα, ώστε να διασφαλιστεί η ύπαρξη εναλλακτικών επιλογών στην ύδρευση του οικισμού στην περίπτωση που κάποια από τις γεωτρήσεις παρουσιάσει κάποιο πρόβλημα λειτουργικό ή υποβάθμισης της ποιότητας του νερού.

Σέρρες 24/ 09/ 2024

Ο Ανάδοχος

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Ν. ΜΠΑΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
ΜΕΡΑΡΧΙΑΣ 17 Τ.Κ. 62122 ΣΕΡΡΕΣ
ΤΗΛ: 697041953 0 52342
Α.Φ.Μ. 047088037 Α' ΔΟΥ ΣΕΡΡΩΝ

Μπαής Ευάγγελος

Περιβαλλοντολόγος

Σέρρες 24 / 09 / 2024

Ο Γεωλόγος

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Φ. ΚΩΣΤΕΛΙΔΗΣ
ΓΕΩΛΟΓΟΣ - ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ
ΑΡ. ΜΗΤΡ ΜΕΛ. 14634
ΡΑΙΔΕΣΤΟΥ 14 ΣΕΡΡΕΣ Τ.Κ. 62123
ΤΗΛ & FAX: 23210 57505 ΚΙΝ: 6977041953
ΑΦΜ: 070215864 - Α' ΔΟΥ ΣΕΡΡΩΝ

Νικόλαος Κωστελίδης

Γεωλόγος