

Καλησπέρα.

Σε συνέχεια του σχετικού μηνύματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με το οποίο διαβιβάσθηκαν στην Ελληνική Αρχή Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ε.Α.Γ.Μ.Ε.) ερωτήματα πολιτών και φορέων που τέθηκαν κατά τη διαδικασία Δημόσιας Ηλεκτρονικής Διαβούλευσης για το σχέδιο διαγωνισμού του ΥΠΕΝ: «Προκήρυξη Α' Φάσης Διαγωνισμού Εκμίσθωσης του δικαιώματος έρευνας και εκμετάλλευσης μεταλλευτικών ορυκτών εντός τμήματος έκτασης 9,02km² του Δημόσιου Μεταλλευτικού Χώρου Χίου στον Κέραμο Χίου» σας ενημερώνουμε για τα κάτωθι:

A. Ζητήματα Επηρεασμού Υπόγειων Υδάτων

Η περιοχή ενδιαφέροντος που εξετάζεται ανήκει στο Υπόγειο Υδατικών Σύστημα ΒΔ/κής Χίου (EL1400130) και δομείται από σχηματισμούς του Παλαιοζωικού υποβάθρου (γρσουβάκης, αργιλοαμμώδη και κροκαλολατυποπαγή υλικά), μέτριας έως χαμηλής περατότητας.

Πρακτικά δεν διαμορφώνεται σημαντική υδροφορία, ενώ ασθενής υδροφορία φιλοξενείται μόνο στον ελλουβιακό μανδύα που αναπτύσσεται επί των σχηματισμών που προαναφέρθηκαν. Η υδροφορία της Χίου εντοπίζεται κυρίως στους ανθρακικούς σχηματισμούς, στα Τεταρτογενή ιζήματα (αλλουβιακές και παράκτιες αποθέσεις) και στα αδρομερή συστατικά των Νεογενών αποθέσεων (ψαμμίτες) και κατηγοριοποιούνται σε:

- α) ανθρακικά - καρστικά υδροσυστήματα και
- β) κοκκώδη υδροσυστήματα.

Στο Παλαιοζωικό υπόβαθρο εντοπίζονται πηγές μικρής έως πολύ μικρής δυναμικότητας, οι οποίες δημιουργούνται στην επαφή του εκτεταμένου ελλουβιακού μανδύα και του υγιούς πετρώματος. Τέτοιες πηγές είναι του Κεράμου (ΠΚερ) με παροχή 17m³/h, της Παναγίας της Αγιογαλακτούσας (ΠΑν-Αγ) με 7m³/h, της Παγούσαινας (ΠΠαγ) με 2m³/h.

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (ΕΜΣΥ), οι απολήψεις εντός του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος ΒΔ/κής Χίου αφορούν σε 18 γεωτρήσεις (παράκτιες), 137 πηγάδια και 38 πηγές. Το μέγιστο βάθος των γεωτρήσεων φτάνει τα 65m, ενώ των πηγαδιών τα 25m, γεγονός που αποδεικνύει την ύπαρξη τοπικών επιφανειακών πολύ μικρής δυναμικότητας υδροφοριών.

Στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος πρακτικά δεν αναπτύσσεται αξιόλογος υδροφορέας, ενώ το υδροσύστημα χαρακτηρίζεται από χαμηλή υδροπερατότητα και οι υδροφορείς που φιλοξενεί είναι τοπικού χαρακτήρα και σχετίζονται με τον ελλουβιακό μανδύα.

Αναφορικά με ζητήματα επηρεασμού των υπόγειων υδάτων από συγκεντρώσεις αντιμονίου (Sb) σημειώνεται ότι, βάσει και παλαιότερων σχετικών ερευνών (Φανουράκη, 2011), οι εμφανίσεις συγκεντρώσεων Sb σε υδατικά δείγματα παρουσιάζουν τοπικό μόνο χαρακτήρα και εντοπίζονται σε ελάχιστες πηγαίες εκφορτίσεις κατά μήκος της κοιλάδας μεταξύ Κεράμου και Αγιασμάτων (στην περιοχή της αντιμονιούχου μεταλλοφορίας), οι οποίες μάλιστα δεν χρησιμοποιούνται για την υδροδότηση των περιοχών Κεράμου και Αγιασμάτων.

Στο πλαίσιο της ανωτέρω έρευνας πραγματοποιήθηκαν περίπου 150 μετρήσεις στα υπόγεια νερά και στα περισσότερα από τα δείγματα στην περιοχή μελέτης μετρήθηκαν συγκεντρώσεις κάτω από 5 μg/l, το οποίο είναι το όριο για το πόσιμο νερό, ενώ οι συγκεντρώσεις αρσενικού (As) σε όλα τα δείγματα κυμαινόνταν κάτω από το όριο των 10 μg/l. Τυχόν περιορισμένες υπερβάσεις των ανωτέρω ορίων παρουσιάζουν καθαρά σημειακό χαρακτήρα και συνδέονται χωρικά και αποκλειστικά με την εμφάνιση μεταλλοφόρων σωμάτων.

Σημειώνεται ότι ο εμπλουτισμός του Sb στα υπόγεια ύδατα, στις θέσεις ειδικά κατάντη των θέσεων εντοπισμού της μεταλλοφορίας, θεωρείται απολύτως αναμενόμενος λόγω φυσικών διεργασιών και συγκεκριμένα λόγω της διάλυσης του αντιμονίτη (Sb₂S₃), η οποία όμως δεν δύναται να προκαλέσει εκτεταμένα φαινόμενα διάχυσης εντός του υπόγειου ύδατος, καθώς στη στενή και ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος δεν υφίσταται παραγωγικός υδροφόρος ορίζοντας.

Επίσης, βάσει των γεωλογικών συνθηκών της ευρύτερης περιοχής, είναι αδύνατη η υδραυλική επικοινωνία των πετρωμάτων της περιοχής των μεταλλείων με τους γειτονικούς γεωλογικούς σχηματισμούς στους οποίους αναπτύσσεται υδροφορία.

Στο πλαίσιο του προγράμματος του «Δικτύου Παρακολούθησης Υπόγειων Νερών» που εκτελεί η ΕΑΓΜΕ, η νήσος Χίος παρακολουθείται συστηματικά από το 2012. Επομένως η ΕΑΓΜΕ, αξιοποιώντας τις

αρμοδιότητές της ως υπεύθυνη αρχή για την ποιοτική και ποσοτική παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων, δύναται να αναλάβει την παρακολούθηση και τον έλεγχο τυχόν διακυμάνσεων των υπόγειων υδάτων που ενδέχεται να προκύψουν από τις μεταλλευτικές δραστηριότητες. Με αυτόν τον τρόπο, η ΕΑΓΜΕ θα εξασφαλίσει την προστασία των υδατικών πόρων, παρακολουθώντας τη συμπεριφορά των υπόγειων υδάτων και διασφαλίζοντας την ποιότητά τους, σύμφωνα με τις ισχύουσες περιβαλλοντικές απαιτήσεις και κανονιστικά πλαίσια.

Β. Ζητήματα Μεταλλευτικής Έρευνας

Η μεταλλευτική έρευνα επικεντρώνεται στη συστηματική διερεύνηση και αξιολόγηση μεταλλευτικών πρώτων υλών σε συγκεκριμένες περιοχές, με σκοπό την πιθανή αξιοποίησή τους. Περιλαμβάνει τη συλλογή και ανάλυση γεωλογικών δεδομένων, τη δειγματοληψία για εργαστηριακή επεξεργασία, καθώς και τη μελέτη της γεωλογικής δομής και των γεωχημικών χαρακτηριστικών των κοιτασμάτων.

Στόχος είναι η εκτίμηση της τεχνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας ενδεχόμενης εξόρυξης. Για παράδειγμα, στην περίπτωση του αντιμονίου στη Χίο, η έρευνα περιλαμβάνει γεωλογικές και τεχνικές μελέτες, με στόχο τη βιώσιμη αξιοποίηση αυτής της κρίσιμης πρώτης ύλης, απαραίτητης για τεχνολογικές εφαρμογές και την πράσινη μετάβαση.

Η μεταλλευτική έρευνα αποτελεί μια σύνθετη και πολυφασική διαδικασία, με στόχο τον εντοπισμό και την αξιολόγηση κοιτασμάτων ορυκτών πρώτων υλών που είναι οικονομικά εκμεταλλεύσιμα, με τις κάτωθι βασικές επιμέρους φάσεις ερευνητικών εργασιών:

- **Γεωλογική Έρευνα:** Συλλογή, ανάλυση και αξιολόγηση βιβλιογραφικών δεδομένων, γεωλογική χαρτογράφηση και δειγματοληψία, για τη διαμόρφωση ενός στρατηγικού ερευνητικού πλάνου.
- **Γεωχημική Ανάλυση:** Μελέτη δειγμάτων για τον εντοπισμό γεωχημικών ανωμαλιών, οι οποίες προσδιορίζουν τη θέση και γεωμετρία του πιθανού κοιτάσματος.
- **Γεωφυσικές Διασκοπήσεις:** Χρήση τεχνικών, όπως η μαγνητική και ηλεκτρική διασκόπηση, για τη χαρτογράφηση υπόγειων γεωλογικών δομών.
- **Δημιουργία Γεωλογικών - Κοιτασματολογικών Μοντέλων:** Κατασκευή τρισδιάστατων μοντέλων για την κατανόηση της κατανομής των ορυκτών και την εκτίμηση της βιωσιμότητας της εκμετάλλευσης.
- **Δειγματοληπτικές Εργασίες:** Εφαρμογή ερευνητικών κοιτασματολογικών γεωτρήσεων και πιλοτικών εξορύξεων για τον προσδιορισμό της μεταλλοφορίας και την αξιολόγηση της ποιότητας.
- **Δοκιμές Εμπλουτισμού:** Δοκιμαστική επεξεργασία των πρώτων υλών για την αξιολόγηση της εμπορικής αξίας και την κατάρτιση μελέτης σκοπιμότητας.
- **Περιβαλλοντική Αξιολόγηση:** Ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και ανάπτυξη σχεδίων αποκατάστασης.
- **Οικονομοτεχνική Μελέτη:** Εκτίμηση του κόστους και των οφελών της επένδυσης, λαμβάνοντας υπόψη τεχνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Σημειώνεται ότι η διαδικασία έρευνας και ανάπτυξης για την υλοποίηση μιας μεταλλευτικής επένδυσης είναι πολυετής και απαιτητική. Από το αρχικό στάδιο της αναγνώρισης μέχρι την ολοκλήρωση της μελέτης σκοπιμότητας, περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

1. Κοιτασματολογική Αναγνώριση

Εντοπισμός περιοχών με πιθανή μεταλλοφορία μέσω γεωλογικής χαρτογράφησης και ανάλυσης διαθέσιμων δεδομένων.

2. Ερευνητικές Κοιτασματολογικές Γεωτρήσεις

Διενέργεια γεωτρήσεων για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τη γεωμετρία, την ποιότητα και την κατανομή του κοιτάσματος.

3. Περιχάραξη Κοιτάσματος

Οριοθέτηση της μεταλλοφορίας, με βάση γεωλογικά και γεωφυσικά δεδομένα, για την ακριβή εκτίμηση των αποθεμάτων.

4. Υπολογισμός Αποθεμάτων

Ποσοτικός και ποιοτικός προσδιορισμός των εκμεταλλεύσιμων πόρων, σύμφωνα με διεθνή πρότυπα.

5. Μελέτη Σκοπιμότητας

Εκτίμηση της τεχνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας της επένδυσης.

Η διάρκεια για την ολοκλήρωση αυτών των σταδίων ορίζεται στα πέντε (5) έτη.

Τέλος, οι ερευνητικές εργασίες για τον πλήρη χαρακτηρισμό της βιωσιμότητας ενός κοιτάσματος σε επίπεδο ανάπτυξης μεταλλευτικής δραστηριότητας, πραγματοποιείται μέσω της διαδικασίας εκμίσθωσης του δικαιώματος έρευνας και εκμετάλλευσης σύμφωνα με τη κείμενη νομοθεσία, αλλά και για τους κάτωθι επιμέρους λόγους:

- Υψηλό Κόστος και Χρήση Πόρων: Οι απαιτούμενες γεωλογικές, γεωχημικές και γεωφυσικές έρευνες, οι γεωτρήσεις και οι λοιπές αναλύσεις απαιτούν σημαντική χρηματοδότηση και εξειδικευμένο εξοπλισμό.
- Ανάλυση Επιχειρηματικού Ρίσκου: Αναθέτοντας την έρευνα σε ιδιωτικούς φορείς, το επιχειρηματικό ρίσκο μετατίθεται στους ίδιους τους αναδόχους, ενώ αν η έρευνα δεν καταλήξει σε βιώσιμη εκμετάλλευση, η Πολιτεία δεν επιβαρύνεται με επιπλέον δαπάνες ή οικονομικές ζημιές.
- Αποτελεσματικότητα και Ευελιξία: Ιδιωτικοί φορείς, με την κατάλληλη τεχνογνωσία και εμπειρία, είναι σε θέση να εκτελέσουν τις έρευνες με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και ταχύτητα. Η Πολιτεία θα μπορούσε επομένως να αποφύγει την εμπλοκή σε διαδικασίες που απαιτούν εξειδικευμένο προσωπικό και υποδομές, οι οποίες μπορεί να μην είναι διαθέσιμες ή να υπερβαίνουν τις δυνατότητες του δημοσίου τομέα.
- Καθορισμός Όρων και Ελέγχου: Η Πολιτεία έχει τη δυνατότητα να θέσει αυστηρούς περιβαλλοντικούς και οικονομικούς όρους από την αρχή της διαδικασίας δημοπράτησης, εξασφαλίζοντας έτσι τη διαφάνεια και τη βιωσιμότητα της εκμετάλλευσης, χωρίς να αναλαμβάνει το βάρος της έρευνας.

Παραμένουμε στη διάθεσή σας για τυχόν διευκρινήσεις και περαιτέρω συνεργασία επί του θέματος.

Ευχαριστώ.

Με εκτίμηση,

Διονύσιος Κ. Γκούτης

Γενικός Διευθυντής Ε.Α.Γ.Μ.Ε.

Γεωλόγος – Γεωτεχνικός Μ.Sc.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΡΧΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ & ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ (Ε.Α.Γ.Μ.Ε.)

Σπ. Λούη 1, Γ' Είσοδος - Ολυμπιακό Χωριό, Αχαρναί, Τ.Κ. 13677



B