

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (ΜΠΕ)
ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ ΣΤΗ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ**

**Σαράντης Δημητριάδης
Ομότιμος Καθηγητής
Τμήμα Γεωλογίας, ΑΠΘ.**

Κοινοποιώ το παρόν ως συμβολή μου στη δημόσια διαβούλευση επί του περιεχομένου της παραπάνω ΜΠΑ, αλλά και επειδή στις 9 Ιουνίου, οπότε προγραμματίστηκε από την Πρυτανεία η σχετική ανοικτή συζήτηση, θα απουσιάζω εκτός Ελλάδας και παρά την επιθυμία μου δε θα μπορέσω να παρευρεθώ.

Οι απόψεις μου αναφέρονται μόνο σε εκείνα τα μέρη της ΜΠΕ που αφορούν την ειδικότητά μου και τα οποία μου ήταν αρκούντως κατανοητά, ώστε να δικαιούμαι να καταθέσω τα σχόλιά μου και να ευελπιστώ πως, αν δεν εισακουστούν ή έστω ληφθούν υπόψη, τουλάχιστον θα ακουστούν. Άλλοι συνάδελφοι πανεπιστημιακοί θα συμβάλλουν, είμαι βέβαιος, με εισηγήσεις τους ώστε να συμπληρωθεί η σφαιρική επί του θέματος πληροφόρηση όλης της πανεπιστημιακής κοινότητας, αλλά και της ευρύτερης κοινωνίας. Από μέρους μου δε διεκδικώ βεβαίως το αλάθητο και δεν αποκλείω να μου έχουν διαφύγει κάποια πράγματα, ή ίσως να έχω κάτι παρερμηνεύσει. Εξάλλου, η έκταση της συγκεκριμένης ΜΠΕ, ο όγκος των στοιχείων που αυτή ενσωματώνει και η συνθετότητά της, απαιτούν αυτήν την επιφυλακτικότητα από οποιονδήποτε θα ήθελε να τη σχολιάσει, στο σύνολο ή σε μέρη της, θετικά ή αρνητικά, ακόμα θα έλεγα και από τους ίδιους τους κατ' εξοχήν θετικά διακείμενους συντάκτες της.

Προσπαθώντας λοιπόν να μείνω σε αυτό το περιορισμένο πλαίσιο καταγράφω μια σειρά παρατηρήσεων για θέματα με βαρύνουσα κατά τη γνώμη μου περιβαλλοντική σημασία, τα οποία δικαιολογούν, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό, τις απορίες, ανησυχίες και ενστάσεις που προβάλλουν όσοι βλέπουν με σκεπτικισμό, ή ευθέως αντιτίθενται στην πραγματοποίηση του όλου έργου. Ταυτόχρονα όμως θίγω και κάποια σημεία γενικότερου προβληματισμού.

Η, όπως θα φανεί στη συνέχεια, κριτική μου γενικά προσέγγιση απέναντι στη ΜΠΕ κατευθύνεται από το γεγονός πως θεωρώ ότι όχι απλώς δικαιούμαστε, αλλά μάλλον οφείλουμε να είμαστε εξαιρετικά σχολαστικοί, έως επιφυλακτικοί, και αυστηρά ελέγχοντες σε θέματα που

αφορούν την προστασία και διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος, την αειφορεία των όποιων αναπτυξιακών επεμβάσεων σ' αυτό, καθώς και την υγεία, ασφάλεια και προοπτική ευημερίας όχι μόνο των σημερινών κατοίκων της άμεσα εμπλεκόμενης περιοχής, αλλά -σε ένα πλαίσιο τοπικά και χρονικά πολύ ευρύτερο- όλους τους κατοίκους (και τους μεθουριανούς) αυτής της χώρας και όχι μόνο. Υπαγορεύεται όμως η στάση μου επίσης και από το γεγονός πως θεωρώ ότι η συνηγορούσα για την υλοποίηση του έργου πλευρά, με το πολυάριθμο και συντονισμένο επιτελείο ειδικών, την άνεση του χρόνου και των μέσων και ένα, υποθέτω, ικανοποιητικό οικονομικό κίνητρο στη διάθεσή της, έχει ήδη σε μεγάλη έκταση επιχειρηματολογήσει υπέρ της πραγματοποίησης της επένδυσης με την ίδια την κατατεθείσα ΜΠΑ. Θα πρέπει λοιπόν, για λόγους δικαιοσύνης και ως συμβολή στην ορθοκρισία, σε ίση αν είναι δυνατόν έκταση και με την ίδια λεπτομέρεια να προβληθούν και να ληφθούν σοβαρά υπόψη οι ενστάσεις και ανησυχίες και της άλλης, της αντιτιθέμενης πλευράς, η οποία εν τούτοις δε διαθέτει ούτε το συντονισμένο επιτελείο ειδικών (τονίζω το «συντονισμένο», όχι το «ειδικών»), ούτε τα μέσα, το χρόνο και το οικονομικό κίνητρο για να συντάξει και τεκμηριώσει τις απόψεις της με έκταση, εσωτερική συνοχή και πληρότητα αντίστοιχη με αυτήν της ΜΠΕ.

Η προσέγγισή μου πάντως δεν κατευθύνεται από στείρα αρνητική προκατάληψη. Γνωρίζω ασφαλώς και δεν υποτιμώ τη δεινή οικονομική θέση της χώρας και την ανάγκη να γίνουν επενδύσεις σ' αυτήν. Όχι όμως οποιεσδήποτε επενδύσεις· κυρίως όχι εκείνες που πληγώνουν βάνανυσα το περιβάλλον, περιορίζουν ή και απαγορεύουν τη δυνατότητα ηπιότερων αναπτυξιακών δραστηριοτήτων και υπονομεύουν τις μελλοντικές προοπτικές ανάπτυξης στο όνομα της άμεσης και ανεξαρτήτως κόστους σωτηρίας, όπως νομίζουμε, ημών των εν απελπισία τελούντων. Θέλω να πιστεύω πως δεν έχω κατά κανένα τρόπο θυσιάσει με τα γραφόμενά μου την αντικειμενικότητα και την επιστημονική αλήθεια - όπως τουλάχιστον εγώ τα αντιλαμβάνομαι- κατά την έκθεση των απόψεών μου και, επί πλέον, δεν είναι σκοπός μου εδώ να αμφισβητήσω την αντικειμενικότητα των μετρήσεων και αναλύσεων που έγιναν στα πλαίσια της σύνταξης της ΜΠΕ. Όλα μου μάλιστα τα στοιχεία τα αντλώ από την ίδια τη ΜΠΕ και εκεί παραπέμπω όποτε χρειάζεται. Παραθέτω τις δεκαπέντε στον αριθμό παρατηρήσεις μου κατά τη σειρά των κεφαλαίων της κύριας μελέτης της ΜΠΕ στα οποία παραπέμπουν. Μια δεκάτη έκτη παρατήρηση συγκεντρώνει κάποιες απορίες και σκέψεις μου για γενικότερα συναφή θέματα.

(1).

Κεφάλαιο 5.

Για το υφιστάμενο **Μεταλλείο Μαύρων Πετρών** στο Στρατώνι και την προβλεπόμενη ανάπτυξή του, το κύριο θέμα που δικαιολογεί τις περιβαλλοντικές ανησυχίες είναι η **χρήση των ιδιαίτερα τοξικών κυανιούχων αλάτων και της επίσης τοξικής νατρίουχου ισοπροπυλικής ξανθάτης (SIMPX)** για την απόλυση καθαρών μετάλλων (ΜΠΕ, σελ 5.2-23 και 5.2-24).

Στη ΜΠΕ προβλέπονται τα συνηθισμένα και θεσμοθετημένα για τέτοιες περιπτώσεις μέτρα ασφάλειας και προστασίας, όμως **η εισαγωγή, διακίνηση, χρήση και ειδικότερα η τελική απόθεση ανεπεξέργαστων καταλοίπων από μια ποσότητα NaCN 18 περίπου τόνων κατ' έτος, συνολικά δε 131,28 τόνων μέχρι το 2018, και νατρίουχου ισοπροπυλικής ξανθάτης 22 περίπου τόνων κατ' έτος και συνολικά 180,51 τόνων μέχρι το 2018** (όπως τα υπολογίζω με βάση τα στοιχεία της ΜΠΕ, Πίνακας 5.2.4-1, σελ.5.2-36 και σχήμα 5.2.5-1, σελ. 5.2-37), **παρά τις όποιες προβλέψεις ασφαλείας, αποτελεί μian εν δυνάμει περιβαλλοντική απειλή.**

Το πρόσφατο -τελευταίο από μια μεγάλη σειρά άλλων προηγούμενων¹- παράδειγμα διαρροής κυανιούχων στην Κιουτάχεια της Τουρκίας από ανάλογες εγκαταστάσεις, αποτελεί υπόμνηση των δυνητικών κινδύνων για το περιβάλλον από την εναπόθεση τέτοιων τοξικών αποβλήτων.

(2).

Κεφάλαιο 5.

Στις μεταλλευτικές εγκαταστάσεις του **Στρατωνίου (Μεταλλείο Μαύρων Πετρών)** υπάρχει και λειτουργεί **μονάδα κατεργασίας των νερών του μεταλλείου**, τα οποία μέχρι τη έναρξη χρήσης του αποθέτη στον Κοκκινόλακκα, οδηγούνται στη συνέχεια στο **«φυσικό αποδέκτη»**, όπως χαρακτηρίζεται στη ΜΠΕ ο έναντι του Στρατωνίου **θαλάσσιος κόλπος της Ιερισοού**. Υποτίθεται στη ΜΠΕ πως τα αποχυνόμενα στο θαλάσσιο αυτό κόλπο νερά είναι πλήρως απαλλαγμένα από επικινδυνα μεταλλικά κατάλοιπα και, προς απόδειξη, παρατίθενται πίνακες με τα αποτελέσματα αναλύσεων (ΜΠΕ, Πίνακας 5.2.8-6, σελ. 5.2-53 στην κύρια μελέτη, Πίνακας 3.2-1, σελ 3-5 στη μη τεχνική περίληψη). Οι πίνακες αυτοί επιγράφονται: **«Σύγκριση ρύπων που εκλύονται στο νερό με τα όρια Κανονισμού 2006/166/ΕΚ»**. Είναι ταυτόσημοι κατά τα άλλα πλην μιας μικρής παράλειψης, περί της οποίας στη συνέχεια, στον πίνακα της

¹ Οι πιο γνωστές στις εξής χώρες την τελευταία μόνο δεκαετία: Γκάνα (8 επεισόδια), Ρουμανία (4 επεισόδια), Ηνωμ. Πολιτείες (3 επεισόδια), Κίνα (2 επεισόδια), Παπούα Νέα Γουινέα (2 επεισόδια), Αυστραλία (2 επεισόδια), Νέα Ζηλανδία, Νικαράγουα, Ονδούρα, Λάος, Φιλιππίνες, Γκουιάνα, Τσεχία.

κύριας μελέτης. Ως αριθμητικά αποτελέσματα των αναλύσεων παρατίθενται «ετήσιες διάμεσες τιμές», χωρίς αναφορά στα όρια διακύμανσης (μέγιστα και ελάχιστα) των τιμών αυτών. Στους ίδιους αυτούς πίνακες υπάρχει η αναγραφή «Δ.Υ.» που σε υποσημείωση διευκρινίζεται ότι υποδηλώνει: «δεν υπάρχει». Στην αναγραφή αυτού του Δ.Υ. έγκειται η διαφορά που παρατηρείται μεταξύ των δύο πινάκων: στον της κύριας μελέτης υπάρχει σε μία στήλη μόνο, ενώ στη μη τεχνική περίληψη σε δύο στήλες. Το Δ.Υ. χρησιμοποιείται ορθά στην τελευταία στήλη του πίνακα 3.2-1 και αφορά τα όρια έκλυσης (kg/y, χιλιόγραμμα ανά έτος) σύμφωνα με τον Κανονισμό 2006/166/EK, ενώ απουσιάζει στην αντίστοιχη στήλη του πίνακα 5.2.4-1 στην κύρια μελέτη. Και στους δύο πίνακες όμως χρησιμοποιείται καταχρηστικά στη στήλη που αναγράφονται τα αποτελέσματα των αναλύσεων των συγκεκριμένων υγρών αποβλήτων που αναλύθηκαν. Η παρερμηνεία που μπορεί εύκολα να γίνει από αυτήν την καταχρηστική αναγραφή του συμβολισμού Δ.Υ. στη στήλη των τιμών (kg/l) των αναλύσεων των υγρών αποβλήτων, είναι ότι η τιμή αυτή είναι πράγματι μηδενική για το αντίστοιχο αναλυόμενο στοιχείο-ρύπο, πράγμα που δεν ισχύει υποχρεωτικά. Για το As (αρσενικό) π.χ. αναφέρεται πως οι αναλύσεις έδωσαν μέσες τιμές συστηματικά χαμηλότερες από 0,01 mg/l (μιλιγκράμ ανά λίτρο). Να σημειωθεί ότι δε διευκρινίζεται κατά πόσο το όριο 0,01 mg/l είναι κάποιο όριο ανιχνευσιμότητας του αρσενικού για την αναλυτική μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε ή όριο περιβαλλοντικής ανοχής, ενώ επίσης δεν εξηγείται ο λόγος που επέβαλε ώστε ο προσδιορισμός του αρσενικού (όπως και των στοιχείων υδραργύρου, χρωμίου και νικελίου που αναφέρονται στον ίδιο πίνακα) να γίνουν σε επίπεδο σημαντικότητας mg (χιλιοστογραμμαρίων) και όχι μg (μικρογραμμαρίων), όπως έγινε για τα υπόλοιπα στοιχεία στους ίδιους πίνακες (3.2-1 και 5.2.8-6). Η διαφορά είναι πως στη δεύτερη περίπτωση θα έπρεπε να παρατεθούν αριθμητικά συγκεκριμένες τιμές περιεκτικότητας και όχι ο καταχρηστικά χρησιμοποιούμενος συμβολισμός «Δ.Υ.».

Σχετική με τα παραπάνω εξάλλου είναι και η αβλεψία που διαπιστώνεται και στον πίνακα 5.2.6-2, (σελ. 5.2-40) της κύριας μελέτης που επιγράφεται: «*Ισοζύγιο νερών Μεταλλείου Μαύρων Πετρών – Μαντέμ Λάκκου ανά φάση λειτουργίας*», όπου στο δεξιότερο μέρος του τα μεγέθη 247 και 147 (χωρίς χαρακτηρισμό του τι αντιπροσωπεύουν) υπάγονται στη στήλη με την ένδειξη «*Κοκκινόλακκας*», ενώ στη στήλη «*Θάλασσα*» υπάρχει μόνο ένα μηδενικό, παρόλο που εκεί έπρεπε να έχει αναγραφεί το 247. Η εξαφάνιση της διαχωριστικής μεταξύ των δύο στηλών γραμμής στην πρώτη μόνο σειρά του πίνακα δημιουργεί τουλάχιστον σύγχυση. Οι παραπάνω λοιπόν ασάφειες και διαφορές στους πίνακες 3.2-1 της μη τεχνικής περίληψης και των 5.2.8-6 και 5.2.6-2 της κύριας μελέτης,

αφήνουν περιθώρια για μια εύλογη υπόνοια, επιτρεπόμενη πάντως από τα στοιχεία των πινάκων 3.2-1 και 5.2.8-6, ότι δηλαδή η περιεκτικότητα σε αρσενικό, υδράργυρο, χρώμιο και νικέλιο των υγρών αποβλήτων των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων Μαύρων Πετρών που απορρίπτονται στον κόλπο της Ιερισσού, παρ'ότι μικρή, παραμένει εν τούτοις αδιευκρίνιστη και μπορεί να μην είναι μηδενική (Δ.Υ.).

(3).

Κεφάλαιο 5.

Στην κατεργασία του μεταλλεύματος για την ανάκτηση του συμπυκνώματος χαλκού-χρυσού στις Σκουριές θα χρησιμοποιείται ως συλλέκτης η ουσία **νατριούχος ισοπροπυλική ξανθάτη (SIMPX)** (ΜΠΑ, σελ. 5.3-62 και Πίνακας 5.3.6-1, σελ. 5.3-93). **Η ουσία αυτή είναι τοξική**, αν και ο χαρακτήρας της αυτός δεν υπέπεσε στην αντίληψή μου να επισημαίνεται στη ΜΠΕ. **Η ημερήσια κατανάλωσή της στην αντίστοιχη μονάδα εμπλουτισμού είναι 170 kg/μέρα**. Δε βρήκα πουθενά στη ΜΠΕ αναφορά για την παραπέρα τύχη της ουσίας αυτής. Συμπεραίνω λοιπόν πως ως **τοξικό απόβλητο θα συνοδεύει τα υπόλοιπα απόβλητα εμπλουτισμού στο χώρο απόθεσής τους (Καρατζά Λάκκο και Λοτσάνικο)**.

(4).

Κεφάλαιο 5.

Το **κερματισμένο υπόβαθρο** (που επισημαίνεται και στη ΜΠΑ, σελ. 5.3-74) της θεμελίωσης των φραγμάτων στους δύο χώρους απόθεσης (Καρατζά Λάκκος και Λοτσάνικο), όπου σχεδιάζεται να αποτεθούν μέρος των αποβλήτων εξόρυξης (κυρίως στην κατασκευή των φραγμάτων) και τα απόβλητα εμπλουτισμού του έργου των Σκουριών, όπως περιγράφεται στη ΜΠΕ (σελίδα 5.3-74, *Γεωλογικά – γεωτεχνικά χαρακτηριστικά*), **δεν είναι τέτοιο που να εμπνέει απόλυτη εμπιστοσύνη για την ασφάλεια της θεμελίωσης και την αντοχή της σε τυχόν έντονη σεισμική δράση στην περιοχή**. Επιβαρυντικά επί του προκειμένου είναι τα εξής στοιχεία, όπως προκύπτουν από τη ΜΠΕ:

α) Ο διαρκώς σωρευόμενος φόρτος των υλικών στους αποθέτες Λοτσάνικο και Καρατζά Λάκκος, αφενός εξαιτίας της κατασκευής του φράγματος (36 εκατομμύρια τόνοι), αφετέρου από τη συσσώρευση των ίδιων των αποβλήτων (65 εκατομμύρια τόνοι), συνολικά δηλαδή **101 εκατομμύρια τόνοι**. (ΜΠΕ, σελ. 5.3-68).

β) Η σημαντική αποφόρτιση στη γειτονεύουσα γεωλογικά θέση του κωνικού ορύγματος των Σκουριών (αφαίρεση συνολικού από εκεί

φορτίου 103 περίπου εκατομμυρίων τόνων υλικού (ΜΠΕ, Πίνακας 5.3.2-6, σελ. 5.3-26).

γ) Η γειτνίαση του σεισμικά ενεργού ρήγματος Γοματίου – Μεγ. Παναγίας).

Ο συνδυασμός των δύο πρώτων αναμένεται να δημιουργήσει σημαντική διαφορική μεταβολή του τώρα εν ισορροπία πεδίου των τάσεων στο γεωλογικό υπόβαθρο. Υπό τις νέες αυτές συνθήκες δυναμικής αστάθειας δεν αποκλείεται η πιθανότητα, με την ενέργεια ενεργοποίησης που θα παράσχει ένα μελλοντικό σεισμικό συμβάν στην περιοχή (προερχόμενο π.χ. από το γειτονικό ενεργό ρήγμα Γοματίου – Μεγ. Παναγίας), να εκδηλωθεί ολισθητική κίνηση σε κάποια ή κάποιες από τις υποκείμενες επιφάνειες ασυνέχειας, με απρόβλεπτες - πάντως όχι αμελητέες και ίσως καταστροφικές- συνέπειες για την τύχη των δύο φραγμάτων και την απελευθέρωση μέρους έστω των αποβλήτων που θα εμπεριέχουν.

Σε συνάφεια με τα παραπάνω, η στη ΜΠΕ αναφερόμενη κατάσταση των αποβλήτων («72% κ.β. στερεά», σελ 5.3-73) περιγράφει μια μη σταθερή και μόνιμη κατάσταση. Η κατάσταση αυτή υπόκειται σε απότομες μεταβολές, επειδή οι χώροι απόθεσης δέχονται τα νερά της βροχής. Υπάρχει κατά συνέπεια ενδεχόμενο με την προσρόφηση νερού κατά τη διάρκεια μιας ισχυρής και απότομης καταιγίδας, να υπάρξει ρευστοποίηση των υλικών απόθεσης. Αυτό είναι εξαιρετικά επικίνδυνο και μπορεί να προκαλέσει εσωτερική κατολίσθηση, ιδίως επειδή η κατά τη ΜΠΕ υποτιθέμενη σταθερή ξηρότητα των αποθέσεων παρέχει τη: «δυνατότητα επίτευξης μεγαλύτερων τελικών κλίσεων απόθεσης» (ΜΠΕ, σελ.5.3-73). Τυχόν ρευστοποίηση και κατολίσθηση των σωρευμένων αποθέσεων μετά από μια τέτοια καταιγίδα θα προκαλέσει επιπρόσθετη μεταβολή των τάσεων στη βάση των φραγμάτων αλλά και κάτω από αυτές, στο όχι ιδιαίτερα σταθερό και κορεσμένο υπό εκείνες τις συνθήκες σε νερό κατακερματισμένο υπόβαθρο, με ενδεχομένως πολύ επικίνδυνες συνέπειες.

Να σημειωθεί επίσης ότι στο σχήμα 5.3.4-1 της ΜΠΕ (σελ 5.3-77) η ανώτερη στάθμη απόθεσης αποβλήτων του τελικού σταδίου απόθεσης εμφανίζεται κεκλιμένη, και σε ύψος που προς τα ανάντη ξεπερνά τη στέψη του κατάντη φράγματος, από το οποίο θα έπρεπε (σύμφωνα με την ΜΠΕ, Πίνακας 5.3.4-4, σελ 5.3-79) να υπολείπεται υψομετρικά κατά 5 τουλάχιστον μέτρα. Η προβαλλόμενη όπως στο σχήμα 5.3.4-1, σελ 5.3-77 κατάσταση είναι, για τους λόγους που προαναφέρθηκαν, εν δυνάμει ασταθής.

Στις σελίδες 5.3-84 και 5.3-85 της ΜΠΕ αναφέρονται διάφορες αναλύσεις ευστάθειας που έγιναν για τα δύο φράγματα και στην ανταπόκρισή τους έναντι σεισμικής φόρτωσης, καθώς και έλεγχος δυναμικού ρευστοποίησης των αποβλήτων. Δε βρήκα να κατονομάζεται ή να υπάρχει οποιαδήποτε σχετική παραπομπή για το φορέα ή και το (ή τα) εργαστήρια όπου έγιναν οι αναλύσεις. **Ανεξάρτητα από αυτό πάντως, οι ενστάσεις μου για την ευστάθεια των φραγμάτων αφορούν κυρίως το σε βάθος υποκειμένό τους, παρά την ίδια την κατασκευή τους.** Τα σεισμοτεκτονικά στοιχεία που η ΜΠΕ επικαλείται στο σημείο αυτό (σελ. 5.3.-74 και 5.3-75) και που λαμβάνονται υπόψη σε σχέση με την κατασκευή των φραγμάτων Καρατζά Λάκκος και Λοτσάνικο, θα σχολιαστούν σε επόμενη ενότητα συνολικά, επειδή αφορούν την ευρύτερη περιοχή και εξίσου και άλλες εγκαταστάσεις του όλου έργου.

(5).

Κεφάλαιο 5.

Σύμφωνα με τη ΜΠΕ (σελ. 5.3-87): *«Η λειτουργία του μεταλλείου στην περιοχή των Σκουριών προϋποθέτει την άντληση υπόγειων υδάτων για τον καταβιβασμό της στάθμης. Οι αντλούμενες ποσότητες, στην περίοδο λειτουργίας του εργοστασίου εμπλουτισμού, θα χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες του. Για την κάλυψη των αντλητικών αναγκών θα απαιτηθεί η κατασκευή 9 γεωτρήσεων περιμετρικά του πορφυριτικού σώματος του κοιτάσματος, στις θέσεις που δίνονται στο σχέδιο 17-3 του Παραρτήματος II».*

Στη σελ. 5.3-88 της ΜΠΕ: *«Φάση κατασκευής»* εν τούτοις, και σε συνέχεια επί του ιδίου θέματος, υπάρχει η εξής καταληκτική πρόταση: *«Να σημειωθεί πως ο μέγιστος χρόνος κατάληψης κάθε θέσης γεώτρησης ξεχωριστά υπολογίζεται σε 3-4 εβδομάδες, υπο κανονικές συνθήκες.»*. Δεν μου είναι καθόλου ξεκάθαρο από τα δύο παρατιθέμενα αποσπάσματα αν οι 9 γεωτρήσεις θα είναι σε μόνιμη θέση, σύμφωνα με το σχέδιο 17-3 του Παραρτήματος II, ή αν θα μετακινούνται σε διαφορετικές θέσεις ανά 3-4 εβδομάδες, όπως αναφέρεται στη σελ. 5.3-88 της ΜΠΕ.

Οι 9 γεωτρήσεις περίξ του χονδρικά κυλινδρικού κοιτάσματος των Σκουριών θα ξεκινούν από την επιφάνεια (υψομ. +640 μ.σ.θ.) και θα φτάσουν *«έως τουλάχιστον το απόλυτο υψόμετρο -140 μ.σ.θ.»* (ΜΠΕ, σελ. 7.4-9). Υποτίθεται ότι η συνεχής άντληση νερού με αυτές τις γεωτρήσεις θα δημιουργήσει έναν ανάστροφο 'κώνου' αποστράγγισης που θα φτάσει εν τέλει μέχρι το βάθος των 140 μέτρων κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας (βλέπε και ΜΠΕ, 7.4.1.3, σελ. 7.4-9). Το ανώτερο εύρος του 'κώνου' αυτού (η τομή του με την επιφάνεια στο περί τα 630 με 640 μ. υψόμετρο) θα πρέπει θεωρητικά να έχει διάμετρο πολύ ευρύτερη από τη

διάμετρο του ορύγματος των Σκουριών. Δοδομένου μάλιστα ότι ο 'κώνος' αποστράγγισης, εφόσον δημιουργηθεί, δε θα είναι ως γεωμετρική έννοια ακριβώς ένας ανεστραμμένος κώνος, αλλά μάλλον ένα ορθό 'χοανοειδές' με γεωμετρικά διευρυνόμενο το προς το άνω 'στόμιό' του, η επιφανειακή και υποεπιφανειακή αποστράγγιση θα επεκταθεί σε ακτίνα χιλιομέτρων περίξ του κυλινδρικού κοιτάσματος των Σκουριών στα χρόνια που αυτό θα τελεί υπό εκμετάλλευση. Εάν επί πλέον, όπως δεν αποκλείεται καθόλου -αντίθετα μάλλον προβλέπεται στη ΜΠΕ-, η εκμετάλλευση στις Σκουριές επεκταθεί περιμετρικά, τότε η επιφανειακή και υποεπιφανειακή αποστράγγιση θα διευρυνθεί πολλαπλάσια, χρονικά και κατ' έκταση. **Υπό αυτές τις συνθήκες, πέρα από τη μερική καταστροφή του ήδη υφιστάμενου δάσους με την ίδια την κατασκευή του ορύγματος, η επιβίωση και του υπόλοιπου δάσους σε ακτίνα πολλών χιλιομέτρων περίξ του ορύγματος των Σκουριών θα πρέπει να θεωρείται εξαιρετικά επισφαλής, αν όχι αδύνατη.** Αν δε επι πλέον έτσι εξελιχθούν τα πράγματα, τότε και η μετά την περάτωση της εκμετάλλευσης στις Σκουριές επανάκαμψη του δάσους θα είναι πολύ δύσκολη, μια που ο υπόγειος υδροφορέας θα είναι τότε αποστερημένος από την σημαντική υδροτροφοδότηση που θα προκαλούσε μια άνωθέν του δασική επικάλυψη.

Μπορεί βεβαίως, ως αντίλογος ή ως εναλλακτική εκδοχή, να θεωρηθεί πως η δημιουργία του αποστραγγιστικού 'ανεστραμμένου κώνου' ή 'χοάνης' γύρω από το κοίτασμα των Σκουριών δε θα επιτευχθεί πλήρως, τουλάχιστον όπως, ως εξειδανικευτική εικόνα παρουσιάζεται στη ΜΠΕ, δεδομένης και της πολύ περιορισμένης γνώσης σε ό,τι αφορά την επικρατούσα υδρολογική κατάσταση στο βραχώδες υπόβαθρο και σε μεγάλα βάθη γύρω από το κοίτασμα αυτό. Τότε όμως θα εμφανιστούν άλλα εξίσου σοβαρά προβλήματα. **Πέρα από τις πολύ δύσκολες συνθήκες εξόρυξης υπό σχεδόν μονίμως πλημμυρικές καταστάσεις, η είσοδος αέρα και νερού στα βάθη του κοιτάσματος θα δημιουργήσει συνθήκες πολύ γρήγορης οξειδωσης των θειούχων μεταλλικών ενώσεων και μόλυνση όλου του υπογείου υδροφορέα από τις παραγόμενες όξινες απορροές.** Την πιθανότητα αυτή φαίνεται να εξορκίζει η ΜΠΕ όταν ισχυρίζεται πως το υπόγειο νερό θα αντλείται προτού έρθει σε επαφή με το σώμα του πορφυριτικού κοιτάσματος και ταυτόχρονα θα αντλείται προτού έρθει σε επαφή με τη ζώνη αερισμού, **μια παραδοχή δυσνόητη κατ' αρχάς, αλλά και εξαιρετικά δύσκολα επιτεύξιμη υπό πραγματικές συνθήκες.**

(6).

Κεφάλαιο 5.

Οι πηγές επιβάρυνσης του **ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος** κατά τη διάρκεια της διάνοιξης του ορύγματος στις **Σκουριές** συνοψίζονται στον *Πίνακα 5.3.9-1*, (σελ. 5.3-104) της ΜΠΕ, ενώ τα στοιχεία-παραδοχές για τον υπολογισμό των εκπομπών αερίων ρύπων στους *Πίνακες 5.3.9-2* και *5.3.9-3*, (σελ. 5.3-105) της ΜΠΕ. Τέλος, οι υπολογιζόμενες εκπομπές αερίων ρύπων στην περιοχή των Σκουριών παρατίθενται στους *Πίνακες 5.3.9-4* και *5.3.9-5*, σελ. 5.3-105 και 5.3-106 της ΜΠΕ αντίστοιχα. Παρότι η τελική κατάληξη στη ΜΠΕ σχετικά με τους αέριους ρύπους είναι ότι αυτοί (κανένας από αυτούς πιο συγκεκριμένα) δε ξεπερνά τα αποδεκτά όρια, έχω να παρατηρήσω ότι **δεν μπορεί να αγνοείται ως σημαντικός παράγοντας υποβάθμισης της ποιότητας του αέρα στη σημερα σχεδόν παρθένα δασική έκταση των Σκουριών, ένα μέγεθος όπως η συνολική κατανάλωση καυσίμων σε πετρελαιοκινητήρες: 9.326.457 λίτρα το χρόνο για τα δύο πρώτα έτη κατά την προπαρασκευή του έργου (ΜΠΕ, Πίνακας 5.3.9-2, σελ. 5.3-105), και 10.343.413 λίτρα το χρόνο κατά τα επόμενα έτη (από το τρίτο έως το ενδέκατο), (ΜΠΕ, Πίνακας 5.3.9-2, σελ. 5.3-105), με ενδεχόμενη βέβαια τη συνέχιση της ίδιας ή και μεγαλύτερης κατανάλωσης και μετά από αυτό το χρονικό όριο, εάν η μεταλλευτική δραστηριότητα επεκταθεί πέραν των προβλεπομένων, κάτι που στη ΜΠΕ θεωρείται πολύ πιθανό. Επιπρόσθετα, στην ατμοσφαιρική επιβάρυνση θα πρέπει να προστεθούν τα σημαντικότερα ποσά παραγόμενης σκόνης: 954 τόνοι ανά ώρα (t/h) στους χώρους απόθεσης (Καρατζά Λάκκο και Λοτσάνικο) τα πρώτα δύο χρόνια της προπαρασκευής, με θεώρηση 345 εργάσιμων ημερών το χρόνο (ΜΠΕ, Πίνακας 5.3.9-2, σελ. 5.3-105) και 2.162 τόνοι ανά ώρα (t/h) στους χώρους του μεταλλείου κατά τα επόμενα έτη λειτουργίας, από το τρίτο μέχρι το ενδέκατο (τουλάχιστον), με θεώρηση 361 εργάσιμων ημερών το χρόνο (ΜΠΕ, Πίνακας 5.3.9-3, σελ. 5.3-105).**

(7).

Κεφάλαιο 5.

Σε σχέση με την κατασκευή και λειτουργία του υφιστάμενου εργοστασίου εμπλουτισμού της **Ολυμπιάδας** (σελ.5.4-28), τα αναφερόμενα λεπτομερή απόβλητα των υπολειμμάτων εμπλουτισμού στα τέσσερα χρόνια λειτουργίας της φάσης Α, οπότε θα γίνει κατεργασία 300.000 έως 400.000 τόνων μεταλλεύματος ετησίως στην υπάρχουσα μονάδα εμπλουτισμού, καθώς στη συνέχεια και τα λεπτομερή απόβλητα των υπολειμμάτων εμπλουτισμού στα δεκαπέντε ή και περισσότερα χρόνια λειτουργίας της φάσης Β, οπότε θα γίνεται κατεργασία των 800.000 τόνων μεταλλεύματος ετησίως στο νέο εργοστάσιο

εμπλουτισμού του Μαντέμ Λάκκου (ΜΠΕ, σελ 5.4-28), θα προωθηθούν και αποτεθούν στο χώρο του Κοκκινόλακκα (ΜΠΕ, σελ 5.4-2). Ο συνολικός όγκος αυτών των αποβλήτων υπολογίζεται να είναι **1,05 κυβικά χιλιόμετρα**, με αντίστοιχο βάρος **1,16 εκατομμύρια τόνους** (ΜΠΕ, σελ. 5.4-31 και Πίνακες: 5.4.4-1, σελ. 5.4-33 και 5.4.4-2, σελ. 5.4-34).

Στα λεπτομερή απόβλητα των υπολειμμάτων εμπλουτισμού, τόσο από το εργοστάσιο της Ολυμπιάδος αρχικά, όσο και από εκείνο του Μαντέμ Λάκκου στη συνέχεια, θα εμπεριέχονται τα υπολείμματα από τη χρήση των κυανιούχων αλάτων (NaCN) και της νατριούχου ισοπροπυλικής ξανθάτης (SIMPX) που θα χρησιμοποιούνται για τον αποχωρισμό των συμπυκνωμάτων των πυριτών στο εργοστάσιο εμπλουτισμού (0.08 kg ανα τόνο εξορυσσόμενου μεταλλεύματος, ήτοι συνολικά: 11.550.000 τόνοι x 0.08 kg/t = **924 τόνοι NaCN και 11.550.000 τόνοι x 0.23 kg/t = **2.656,5 τόνοι SIMPX** (ΜΠΕ, Σχήμα 5.4.5-1, σελ 5.4-35 και Πίνακας 5.4.5-1, σελ 5.4-36). Ευνόητο είναι κατά συνέπεια ότι για αυτά ειδικά τα απόβλητα θα χρειαστούν αναλύσεις προσδιορισμού του βαθμού τοξικότητας, λόγω της αναμενόμενης περιεκτικότητάς τους στις παραπάνω τοξικές ουσίες. Στη ΜΠΕ (σελ. 5.4-52) και σε ό,τι αφορά το λεπτομερές κλάσμα εμπλουτισμού, αναφέρεται: «Τέλος, η συγκέντρωση των κυανιούχων σε όλες τις μορφές βρέθηκαν χαμηλότερες από τα όρια απόθεσης σε χώρους υγειονομικής ταφής αδρανών. Κωδικός ΕΚΑ: 01 03 06». **Όμως, αυτό δεν μπορεί να αφορά την περίπτωση του εργοστασίου εμπλουτισμού της Ολυμπιάδας, το οποίο πρόκειται να λειτουργήσει στο μέλλον, και, κατά συνέπεια, το παραπάνω συμπέρασμα δεν αφορά τα μελλοντικά απόβλητα αυτού του εργοστασίου.****

Ας σημειωθεί ακόμα ότι με βάση τη λογικά αναμενόμενη παρουσία τοξικών υπολειμμάτων, τα λεπτομερή στερεά απόβλητα Ολυμπιάδας θα πρέπει να χαρακτηριστούν ως ΕΚΑ 01 03 07 μάλλον, παρά ως ΕΚΑ 01 03 06 όπως γίνεται στη ΜΠΕ (σελ. 5.4-47 και 5.4-52), αφού πρόκειται για υπολείμματα που θα περιέχουν επικίνδυνες ουσίες από τη φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών που περιέχουν μέταλλα.

(8).

Κεφάλαιο 5.

Στο νέο εργοστάσιο εμπλουτισμού του Μαντέμ Λάκκου θα γίνεται επίσης χρήση κυανιούχων καθώς και νατριούχου ισοπροπυλικής ξανθάτης για το διαχωρισμό του συμπυκνώματος των πυριτών (μίγματος χρυσοφόρου σιδηροπυρίτη και αρσενοπυρίτη) από τα λοιπά θειούχα (γαληνίτη και σφαλερίτη), όπως φαίνεται στην παρατιθέμενη διαδικασία

ανάκτησης των ωφέλιμων ορυκτών στη σελ. 5.5-3 της ΜΠΕ και στην παράθεση των αντιδραστηρίων και των σχετικών διεργασιών στη σελ. 5.5-4 της ίδιας ΜΠΕ. Ενώ όμως περιγράφεται η διαχωριστική δράση των δύο παραπάνω τοξικών ουσιών (σελ. 5.5-4) δεν υπάρχει καμία αναφορά, πέραν του χώρου τελικής κατάληξης, για την περαιτέρω τύχη τους. Αντίθετα, όπως έμεσα, αλλά σαφώς, προκύπτει από το αμέσως στη συνέχεια παρατιθέμενο απόσπασμα, **δεν προβλέπεται οποιαδήποτε μετά τη χρήση χημική εξουδετέρωσή τους**: *«Τα παραγόμενα απόβλητα εμπλουτισμού ταξινομούνται μέσω συστοιχίας υδροκυκλώνων σε δύο κλάσματα, το αδρομερές και το λεπτομερές, τα οποία ακολουθούν διαφορετικές πρακτικές. Το μεν αδρομερές κλάσμα αξιοποιείται για τη λιθογόμωση των υπόγειων κενών της εκμετάλλευσης το δε λεπτομερές οδηγείται προς απόθεση στην παρακείμενη νέα εγκατάσταση απόθεσης στερεών αποβλήτων Κοκκινόλακκα στην περιοχή Μαντέμ Λάκκου»* (ΜΠΕ, σελ. 5.5-6).

(9).

Κεφάλαιο 5.

Στη ΜΠΕ (σελ. 5.5-11) υπάρχει αναφορά σε **επιτυχείς πιλοτικές δοκιμές** που έγιναν στο ερευνητικό κέντρο της εταιρίας Qutotec, στο Ρορί της Φιλανδίας, **με χρήση των προβλεπόμενων να χρησιμοποιηθούν στη μεταλλουργική μονάδα Μαντέμ Λάκκου μεταλλευμάτων και συμπυκνωμάτων, τα οποία όμως συμβαίνει να μην είναι τα υλικά εκείνα για τα οποία η μέθοδος της ακαριαίας τήξης έχει αναπτυχθεί από την παραπάνω εταιρία και για τα οποία χρησιμοποιείται διεθνώς.** Κατά την ΜΠΕ η εφαρμοσιμότητα της μεθόδου *«...επιβεβαιώθηκε με την εκτέλεση μεγάλης κλίμακας πιλοτικών δοκιμών σε αντιπροσωπευτικά δείγματα πυριτών Ολυμπιάδας και συμπυκνώματος χαλκού που εστάλησαν ...»* (ΜΠΕ, σελ 5.5-11). Λόγω της σημασίας, της έκτασης και της προτεινόμενης μακρόχρονης λειτουργίας της μεταλλουργικής μονάδας, αναζήτησα στη ΜΠΕ τα πρωτογενή στοιχεία της επιβεβαιωτικής γνωμάτευσης της εταιρίας Qutotec για τις “μεγάλης κλίμακας πιλοτικές δοκιμές”, που θα έπρεπε να έχουν παρατεθεί. **Δε βρήκα τέτοια στοιχεία και, αν δεν μου έχουν διαφύγει, η μη παράθεσή τους στερεί από ενισχυτικά πειστήρια τον ισχυρισμό ότι η μέθοδος της ακαριαίας τήξης θα έχει πλήρη και επιτυχή εφαρμογή στη σχεδιαζόμενη μεταλλουργική μονάδα.** Η σχετική επί του θέματος επιφυλακτικότητα δικαιολογείται και από τη δυσάρεστη εμπειρία μας από προηγούμενες “επιτυχείς πιλοτικές δοκιμές”, που αφορούσαν βέβαια άλλες περιπτώσεις (C4I και γερμανικά υποβρύχια).

Στη ΜΠΕ (σελ. 5.5-22) και στο διάγραμμα ροής του υποέργου της μεταλλουργίας (σελ 5.5-13) αναφέρεται η μετατροπή των άμορφων καταβυθίσεων Fe-As (σιδήρου-αρσενικού) στη μονάδα καθαρισμού του βιομηχανικού νερού σε **κρυσταλλικό σκοροδίτη**, μια μορφή θεωρούμενη ως σταθερή και περιβαλλοντικά αποδεκτή για απόρριψη σε χώρους απόθεσης μεταλλευτικών καταλοίπων (του Κοκκινόλακκα στην προκειμένη περίπτωση), με τη μορφή ίλυος περιεκτικότητας σε υγρασία μικρότερη από 20%. (βλέπε και ενότητα 5.5.2.3 ΜΠΕ, σελ 5.5-28). Είναι πράγματι γεγονός ότι, με βάση πειραματικά δεδομένα, από τις συνήθεις στερεές ενώσεις του αρσενικού ο κρυσταλλικός σκοροδίτης έχει τη χαμηλότερη διαλυτότητα και το χαμηλότερο ρυθμό διάλυσης. Όμως, εξίσου γεγονός είναι ότι για το βαθμό και τους μηχανισμούς διάλυσής του σε βάθος χρόνου και σε πολυπαραμετρικά φυσικά περιβάλλοντα υπάρχουν ακόμα αρκετές αβεβαιότητες και συνεχίζονται οι επ' αυτού συζητήσεις στη διεθνή βιβλιογραφία (παραπέμπω π.χ. στην πρόσφατη συνθετική μονογραφία: Henke, Kevin R. "Arsenic: environmental chemistry, health threats and waste treatment", John Willey & Sons, 2009, 559 pp).

Ένα πλήθος παράγοντες, μόνοι και σε ποικίλους συνδυασμούς, επηρεάζουν το χαμηλό πάντως βαθμό διαλυτότητας του κρυσταλλικού σκοροδίτη, τους μηχανισμούς και τα προϊόντα διάπασής του και τις σχηματιζόμενες ενώσεις. **Είναι όμως άγνωστο εάν υπάρχουν και βιολογικοί παράγοντες, βακτηριδιακοί π.χ., που θα μπορούσαν σε βάθος χρόνου, μέσω αφομοιωτικών και βιο-αποδομητικών μηχανισμών να μετατρέψουν τον κρυσταλλικό στον περισσότερο διαλυτό άμορφο σκοροδίτη.** Η απόθεση πολλών και διαφορετικών καταλοίπων στον Κοκκινόλακκα καθιστά αυτόν τον αποθέτη ένα χωνευτήριο όπου θα πραγματοποιούνται άγνωστης πολυπλοκότητας αντιδράσεις μεταξύ ενός πληθους συστατικών. Πέρα όμως και από αυτό, **ακόμα και εάν θεωρηθεί πως ελάχιστο ποσοστό από το δεσμευμένο στο σκοροδίτη αρσενικό θα διαλυτοποιηθεί τελικά στα υγρά κατασταλάγματα του αποθέτη (Κοκκινόλακκα), το αρσενικό που θα εμπεριέχεται στον κονιοποιημένο σκοροδίτη δε χάνεται.** Μπορεί λοιπόν εύκολα, με φορέα τον ίδιο το σκοροδίτη, **να μεταφερθεί στην ατμόσφαιρα με τη σκόνη που σε ξερές περιόδους θα αναδύεται και διασκορπίζεται από την 500 στρεμάτων επιφάνεια του Κοκκινόλακκα,** ενώ το ίδιο θα συμβαίνει και κατά την απόρριψη στον αποθέτη αυτόν του ημίξηρου απόβλητου με το σκοροδίτη που προβλέπεται να γίνεται με ανατρεπόμενα φορτηγά (ΜΠΕ, σελ. 5.5-67). **Πρόσληψη αυτού του αρσενικού που εμπεριέχεται στο λεπτότατα διαμερισμένο σκοροδίτη με την αναπνοή, διαδερματικά ή μέσω της τροφής και του νερού, είναι εξαιρετικά επικίνδυνη,** αφού είναι άγνωστη μεν στις λεπτομέρειες,

επικίνδυνη πάντως, η μεταβολική μετεξέλιξή του στον ανθρώπινο οργανισμό. Όπως αναφέρεται στην παραπάνω μονογραφία (Henke, Kevin R. 2009), ενώσεις αρσενικού (III) μπορεί να προκαλέσουν καρκίνο του δέρματος, των πνευμόνων και του ήπατος, καρδιακές παθήσεις και διαβήτη.

Κατά τα 15 πρώτα χρόνια λειτουργίας της μεταλλουργικής μονάδας η συνολική ποσότητα της ιλύος που θα προκύψει και θα αποτεθεί στον Κοκκινόλακκα (εντός της οποίας θα φιλοξενείται ο κρυσταλλικός σκοροδίτης) εκτιμάται ότι θα είναι **3,7 εκατομμύρια τόνοι, ή 4,63 εκατομμύρια κυβικά μέτρα υλικού (ΜΠΕ, σελ. 5.5-28). Αυτό θα συνιστά μια πραγματική μόνιμη περιβαλλοντική απειλή, αν μάλιστα ληφθεί υπόψη η πρόσθετη παρουσία των υπολειμμάτων των κυανιούχων και άλλων τοξικών στις αποθέσεις αποβλήτων του Κοκκινόλακκα -ένα απίθανο τοξικό κοκτέιλ-**.

(10).

Κεφάλαιο 5.

Τα γεωλογικά χαρακτηριστικά που λαμβάνονται υπόψη για την πραγματοποίηση του έργου της **νέας στοάς προσπέλασης** από Μαντέμ Λάκκο προς Ολυμπιάδα αναφέρονται στη ΜΠΕ (σελ. 5.5-45), ομοίως και τα τεκτονικά και σεισμοτεκτονικά. Θα πρέπει όμως να ληφθεί επίσης υπόψη το γεγονός πως, πέρα από το απολύτως επιβεβαιωμένο σεισμικά ενεργό κύριο ρήγμα του Στρατωνίου που θα συναντήσει η διάνοιξη αυτή, **υπάρχει μεγάλη πιθανότητα και άλλα δευτερογενή ρήγματα στην περιοχή, όχι επαρκώς εντοπισμένα και χαρτογραφημένα επιφανειακά ή σε βάθος, που θα συναντηθούν να είναι εξίσου ενεργά σεισμικά.** Το θέμα του σεισμικού κινδύνου γενικότερα για την περιοχή θίγεται λεπτομερέστερα στη συνέχεια.

(11).

Κεφάλαιο 5.

Για την επικινδυνότητα των ίδιων των αποβλήτων που θα αποτεθούν στον Κοκκινόλακκα έχει γίνει ήδη αναφορά στα προηγούμενα. Στη συνέχεια σχολιάζονται σημεία που αφορούν **το κατασκευαστικό του μέρος (ΜΠΕ. σελ.5.5-47).**

Η χωρητικότητα αυτού του αποθέτη σχεδιάστηκε για 10,5 εκατομμύρια κυβικά μέτρα (ΜΠΕ, σελ. 5.5-47) που, κατά δικούς μου υπολογισμούς, αντιστοιχεί σε οκτώμιση περίπου εκατομμύρια τόνους αποβλήτων. **Και μόνο το φορτίο αυτό -στο οποίο στην πραγματικότητα θα πρέπει να προστεθεί και το φορτίο των δύο φραγμάτων και άλλων περιφερειακών έργων- φορτίζει σημαντικά μέχρι αγνώστου βάθους**

τις τάσεις στο γεωλογικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο θα κατασκευαστεί το σύνολο του έργου. Επιπρόσθετα, κατά τη ΜΠΕ η αποθηκευτική δυναμικότητα του αποθέτη στον Κοκκινόλακκα έχει προβλεφθεί για να εξυπηρετήσει τα σημερινά βεβαιωμένα αποθέματα του μεταλλείου Μαύρων Πετρων και του υποέργου Ολυμπιάδας, συν την απαναπόθεση ήδη υπαρχόντων αποβλήτων, (ΜΠΕ, σελ. 5.5-49), καθώς «και άλλων συμυκνωμάτων είτε από τον Ελληνικό χώρο είτε από το εξωτερικό προκειμένου να καλύπτεται η δυναμικότητα της μονάδας» της μεταλλουργικής «αποτελώντας έτσι μια αυτόνομη οικονομική βιομηχανική μονάδα» (ΜΠΕ, σελ. 5.5-12). Τα παραπάνω εντείνουν τα ερωτήματα για τη, μη προβλεπόμενη παρόλα αυτά, μελλοντική τύχη των επι πλέον τοξικών αποβλήτων εξόρυξης, εμπλουτισμού και μεταλλουργικής επεξεργασίας (και εισαγόμενων μεταλλευμάτων) στις περιοχές Ολυμπιάδας και Στρατωνίου και τη σημαντική στατική επιβάρυνση του γεωλογικού υποβάθρου.

Για το υπόβαθρο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί κατ' αρχάς ότι βρίσκεται σε **άμεση γειτονία με το σεισμικά ενεργό ρήγμα του Στρατωνίου**, και ότι σε βάθος προσβάσιμο στη γεωλογική παρατήρηση τα χαρακτηριστικά του υποβάθρου, όπως προκύπτουν από τα γραφόμενα στη ΜΠΕ (σελ. 5.5-53, από όπου και τα αντλώ σχεδόν κατά λέξη) είναι από πάνω προς τα κάτω τα εξής:

- α). 4 έως 6 μέτρα μικτών αλλουβιακών αποθέσεων: κροκκάλες, χάλικες και τεμάχη, προερχόμενα κυρίως από γνευσίους και αμφιβολίτες, σε συνδυασμό με αδρόκοκκο έως λεπτόκοκκο έδαφος αμμώδους κυρίως σύστασης. Επιπροσθέτως, στα χαλαρά ιζήματα της κοίτης του Κοκκινόλακκα συμμετέχουν και υλικά από την μακρόχρονη μεταλλευτική και μεταλλουργική δραστηριότητα, που αναπτύχθηκε στην περιοχή.
- β). 1,5 έως 6,0 και κατά θέσεις έως 10,0 μέτρα: Μανδύας αποσάθρωσης του αμφιβολιτικού υποβάθρου. Πρόκειται για εδαφικό σχηματισμό, αργιλοαμμώδους έως αργιλώδους σύστασης, με μικρά τεμάχη και χάλικες αμφιβολιτών και αμφιβολιτικών γνευσίων. Ο σχηματισμός είναι κατά θέσεις έντονα αποσαθρωμένος (από 6 έως 10 μέτρα βάθος), παρουσιάζει φαινόμενα ερπυσμού με την ανάπτυξη κατολισθήσεων και επιφανειακών ασταθειών στις θέσεις που το πάχος του είναι σημαντικό, και παρουσιάζει κατά θέσεις έντονα φαινόμενα υδραυλικής διάβρωσης.
- γ). Βραχώδες υπόβαθρο αποτελούμενο από:
 - γ1) αμφιβολίτες και αμφιβολιτικούς γνευσίους. Η βραχώμαζα παρουσιάζεται υγιής με μεγάλη αντοχή, ελαφρά κερματισμένη, με παρουσία δύο συστημάτων παρακατακόρυφων ασυνεχειών μεγάλης εμμοχής. Κατά θέσεις παρατηρείται ανάπτυξη σχιστότητας (δε δίνεται η διεύθυνσή της), η οποία είναι περισσότερο εμφανής στους αμφιβολιτικούς γνευσίους.

γ2) αμφιβολίτες και αμφιβολιτικούς γνευσίους μέτρια και κατά θέσεις έντονα κερματισμένους και μέτρια αποσαθρωμένους. Η βραχώμαζα παρουσιάζει μέτρια έως μεγάλη αντοχή και διατρέχεται από τρία τουλάχιστον συστήματα ασυνεχειών μέτριας έως μεγάλης εμμοχής. Παρατηρείται καλή ανάπτυξη της σχιστότητας (της οποίας δε δίνεται διεύθυνση), η οποία σε συνδυασμό με τις ασυνέχειες δημιουργεί τον κατακερματισμό της βραχώμαζας. Το πάχος του εν λόγω σχηματισμού κυμαίνεται από 2 μέτρα έως 28 μέτρα περίπου.

γ3) έντονα αποσαθρωμένους και κερματισμένους αμφιβολίτες και αμφιβολιτικούς γνευσίους. Πρόκειται για βραχώμαζα με μικρή έως μέτρια αντοχή, που κατά θέσεις παρουσιάζει εδαφικό χαρακτήρα, διατηρώντας όμως εν γένει την αρχική δομή. Η βραχώμαζα διατέμενεται από τέσσερα τουλάχιστον συστήματα ασυνεχειών, ενώ κατά θέσεις ο κερματισμός και η αποσάθρωση είναι εντονότατη δημιουργώντας χαλικώδες έως αμμώδες έδαφος. Ο αποσαθρωμένος αμφιβολίτης έχει μεταβλητό πάχος (1 έως 6 μέτρα) και μεταβλητό βαθμό αποσάθρωσης.

Παρέθεσα παραπάνω με λεπτομέρειες τα αναφερόμενα στη ΜΠΕ για το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής της νέας εγκατάστασης αποβλήτων στον Κοκκινόλακκα, για να υποστηρίξω πως: **χωρίς σημαντική σε βάθος ειδική θεμελίωση του έργου (και όχι με μια απλή «απομάκρυνση της βλάστησης, των δέντρων, του εδαφικού υλικού και της φυτικής γης» (ΜΠΕ,σελ. 5.5-57), αυτό δεν εμπνέει -με βάση τα εκτεθέντα χαρακτηριστικά του- εμπιστοσύνη ευστάθειας και αντοχής σε σημαντικές ολισθητικές τάσεις, όταν μάλιστα βρίσκεται σε επαφή σχεδόν με το σεισμικά ενεργό ρήγμα του Στρατωνίου. Αν επι πλέον ληφθεί υπόψη η τοξικότητα των υλικών που η εγκατάσταση θα φιλοξενήσει, η έλλειψη αυτής της εμπιστοσύνης είναι ένας ισχυρότατος αρνητικός παράγοντας που πρέπει πολύ σοβαρά να ληφθεί υπόψη.**

Ειδικά δε για το σεισμικά ενεργό ρήγμα του Στρατωνίου, οι λίγες μόνο σειρές που παρατίθενται στην κατά τα άλλα εκτενέστατη ΜΠΕ για τα σεισμοτεκτονικά στοιχεία της περιοχής (οκτώ στίχοι κειμένου στην κύρια μελέτη, σελ.5.5-54), σαφώς υποβαθμίζουν την καίρια σημασία του παραπάνω ρήγματος για το σύνολο των έργων στο Στρατώνι.

Υπενθυμίζω, και θα επανέλθω αμέσως στη συνέχεια, πως σχεδόν ακριβώς επάνω στο ενεργό αυτό ρήγμα τοποθετούνται η εγκατάσταση εμπλουτισμού του Μαντέμ Λάκκου, το προς ανέγερση εργοστάσιο μεταλλουργίας και οι λιμενικές εγκαταστάσεις του Στρατωνίου. Έπ' αυτού πάλι, είναι ασαφές γιατί υπάρχει διαφορά τίτλου της ειδικής σεισμοτεκτονικής μελέτης, όπως αυτή αναφέρεται στην παραπομπή της σελίδας 5.5-54 της ΜΠΕ (υποσημείωση αρ.29), και

εκείνης που υπάρχει στο παράρτημα Χ (όπου επι πλέον η αντίστοιχη μελέτη χαρακτηρίζεται ως προκαταρκτική).

Η σημασία και επικινδυνότητα του σεισμογόνου ρήγματος Στρατωνίου εκτίθενται με κάποια επιπλέον στοιχεία στην επόμενη ενότητα που αφορά τις λιμενικές εγκαταστάσεις Στρατωνίου.

(12).

Κεφάλαιο 5.

Οι σχεδιαζόμενες (ΜΠΕ. σελ. 5.6-1) **νέες λιμενικές εγκαταστάσεις στο βόρειο άκρο της παραλίας Στρατωνίου** (στις οποίες μάλιστα προβλέπεται η αποθήκευση και θα εξυπηρετείται η διακίνηση πολύ μεγάλων ποσοτήτων θεικού οξέως), **βρίσκονται ακριβώς επάνω στο ορατό ίχνος ενός ενεργού σεισμογόνου ρήγματος** που είχε δραστηριοποιηθεί στον καταστρεπτικό σεισμό του 1932. Οι συνέπειες του σεισμού εκείνου (ισχύος άνω των 7 ρίχτερ) ήταν η σχεδόν ολική καταστροφή της Ιερισσού και του Στρατωνίου, ο θάνατος 126 ανθρώπων, ο τραυματισμός άλλων 274 και οι σοβαρές βλάβες και σε άλλα γύρω χωριά (Γομάτι, Μεγάλη Παναγία, Αρναία, Νέα Ρόδα, Στάγειρα, Βαρβάρια, Ολυμπιάδα, Παλαιοχώρι και Σιδεροπόταμος), ενώ από τις Μονές του Αγίου Όρους μόνο εκείνες του Φιλοθέου και Καρακάλα έμειναν άθικτες. Εξάλλου, καταγράφηκε μετά το σεισμό αυτό του 1932 τσουνάμι ύψους 2 μέτρων που επαναλήφθηκε 4 έως 5 φορές στην Ιερισσό, το Στρατώνι, την Ολυμπιάδα και τα Νέα Ρόδα, ενώ έφτασε και μέχρι το Πόρτο Λάγος (στοιχεία από Papazachos and Papazachou, 1997, editions ΖΙΤΙ, σελίδα 269., βλέπε επίσης και παράρτημα Χ της ΜΠΕ με τους εκεί χάρτες).

Αντιγράφω ακόμα από το Papazachos and Papazachou, 1997, αποσπάσματα από την περιγραφή (σε μετάφραση δική μου) και άλλων συνεπειών εκείνου του σεισμού:

‘Από το Στρατώνι και δυτικότερα, σε μήκος 7 χιλιομέτρων, άνοιξε στη γη ρωγμή με διεύθυνση ανατολή – δύση, πλάτους 2 μέτρων και βάθους 10 μέτρων. Παράλληλα και κάθετα στη ρωγμή αυτή άνοιξαν και άλλες δευτερεύουσες ρωγμές. Στο Μαντέμ Λάκκο η κύρια ρωγμή έκοψε στα δύο το μεταλλικό κτίριο που φιλοξενούσε τα φορτία της εναέριας γραμμής των βαγονέτων.’

Με τα παραπάνω δεδομένα, και επειδή η επανάληψη ενός σεισμού με τα χαρακτηριστικά εκείνου του 1932 καθόλου δεν μπορεί να αποκλεισθεί εντός του χρόνου λειτουργίας των λιμενικών, όπως και των μεταλλευτικών και μεταλλουργικών εγκαταστάσεων στο Στρατώνι, **η χωροθέτηση όλων αυτών των εγκαταστάσεων, όπως προβλέπεται στη ΜΠΕ -σχεδόν ιπαστί επί ενός ενεργού σεισμογόνου ρήγματος**

ικανού να προκαλέσει καταστροφικό σεισμό- είναι πέρα από κάθε λογική και με επιστημονικά κριτήρια απορριπτέα.

Θα πρέπει επί του προκειμένου να αναρωτηθούμε αν είναι μόνο η διαφορά στον αριθμό των αναμενόμενων θυμάτων που μας κάνει να θεωρούμε απαγορευτική την εγκατάσταση ενός πυρηνικού σταθμού επάνω σε ενεργό σεισμογόνο ρήγμα, ενώ, υπό τις ίδιες συνθήκες, θα μπορούσαμε να αποδεχτούμε τη λειτουργία εγκαταστάσεων όπως αυτές που προβλέπονται για την περιοχή του Στρατωνίου.

(13).

Κεφάλαιο 5.

Στην εισαγωγή και τα γενικά του 2^{ου} σταδίου ανάλυσης (ΜΠΕ, σελ. 5.7-8) αναφέρεται: *«Όσον αφορά ποσοστά ατυχημάτων ανά είδος δραστηριότητας η εγκυρότερη διαθέσιμη ανάλυση προκύπτει από στοιχεία του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος για την περίοδο 1985-2000 και δίνεται στο σχήμα 5.7.2-1. Παρατηρείται ότι στη βιομηχανία μετάλλων συμβαίνει περί το 6% των βιομηχανικών ατυχημάτων σε αντίθεση με την χημική και πετροχημική βιομηχανία στις οποίες συμβαίνει το 50% των βιομηχανικών ατυχημάτων. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στα σχέδια ασφάλειας και εκτάκτου ανάγκης στη διαχείριση καυσίμων και ατυχημάτων που σχετίζονται με καύσιμα».*

Για τη χρήση του παραπάνω ευρήματος όμως χρειάζεται να είναι σαφής ο διαχωρισμός του τι εννοείται βιομηχανία μετάλλων και τι χημική βιομηχανία. Δεν υπάρχει καμιά αμφιβολία ότι η όλη περιγραφόμενη στη ΜΠΕ μελλοντική δραστηριότητα της Ελληνικός Χρυσός στη ΒΑ Χαλκιδική πολύ δύσκολα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μια αμιγής βιομηχανία μετάλλων, και να απαλλαγεί από το χαρακτηρισμό της ως μιας κατά πολύ μεγάλο μέρος χημικής βιομηχανίας. Εξάλλου, η μονάδα παραγωγής θεικού οξέως είναι αμιγώς χημική. Έτσι, **δεν είναι μόνο τα καύσιμα και η διαχείρισή τους που χρειάζονται ιδιαίτερης βαρύτητας σχέδια ασφάλειας και εκτάκτου ανάγκης, αλλά και το πλήθος άλλων επικίνδυνων (καυστικών, εκρηκτικών και τοξικών ουσιών) που διακινούνται, αποθηκεύονται, χρησιμοποιούνται και απορρίπτονται κατά τις προβλεπόμενες δραστηριότητες του όλου έργου.**

Σε πίνακα που παρατίθενται τα τυπικά μέτρα περιορισμού διακινδύνευσης (ΜΠΕ, Πίνακας 5.7.2-3, σελ. 5.7-12), αναφέρεται στην τελευταία κάτω σειρά πως σε ό,τι αφορά την τοπική κοινωνία και την αντίδρασή της/μη αποδοχή (εννοείται, φαντάζομαι, έναντι κάποιων πραγματικών ή εν δυνάμει επικίνδυνων πλευρών ενός έργου, μιας δραστηριότητας ή μιας κατάστασης) *«η διακινδύνευση περιορίζεται με την ανάμειξη της τοπικής κοινωνίας από τα πρώιμα στάδια, την ανάμειξη*

της κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των εναλλακτικών λύσεων και την επεξήγηση των διαφόρων θεμάτων».

Χωρίς να αμφισβητούνται εδώ προθέσεις και πρακτικές, το ερώτημα είναι αν τα παραπάνω έγιναν στην έκταση, με το πνεύμα και τις λεπτομέρειες που απαιτούνται σχετικά, με την πειθώ και τα επιχειρήματα ως εργαλεία συζήτησης, και αν έχει εξηγηθεί, ή έγινε προσπάθεια να εξηγηθεί στην τοπική κοινωνία, πέρα από τις εναλλακτικές λύσεις, τι σημαίνουν π.χ. οι αριθμοί στο κάτω μέρος της σελίδας 5.7-11 της ΜΠΕ που αφορούν πιθανότητες αστοχίας, και τι ακριβώς ή περίπου σημαίνουν τα διαγράμματα των σχημάτων 5.7.2-3, 5.7.2-4, 5.7.2-5 και 5.7.2-6 στις σελίδες 5.7-14, 5.7-15, 5.7-16 και 5.7-17 της ΜΠΕ.

Από μια ανάγνωση του υποκεφαλαίου 5.7. της ΜΠΕ, η εντύπωση που αποκομίζεται είναι πως πρέπει να έχουν περιληφθεί εδώ όλα τα κατά τη διεθνή πρακτική προβλεπόμενα μέτρα ασφάλειας, που θεωρητικά βέβαια μπορεί να φαίνονται επαρκή για τα ληφθέντα υπόψη δυσμενή σενάρια. Θα εκφράσω παρόλα αυτά την εξής επιφύλαξη:

Η εμπειρία έχει δυστυχώς σε πολλές περιπτώσεις αποδείξει πως τα πραγματικά περιστατικά μπορεί να εξελιχθούν πολύ χειρότερα από κάθε “λογική” πρόβλεψη, ακόμα και εκεί που υπήρχε η άποψη πως τα χειρότερα έχουν προβλεφθεί. Επίκαιρη και πολύ διδακτική επί του προκειμένου η παραπομπή στα πρόσφατα συμβάντα στη Φουκουσίμα, τα οποία απέδειξαν πόσο ανίσχυρα μπορεί να αποδειχθούν μπροστά στις δυνάμεις της φύσης τα αποτρεπτικά των καταστροφών μέτρα, που και εκεί θα πρέπει να βασίστηκαν σε εγκριθείσες μελέτες, εκπονημένες από μηχανικούς υψηλής ασφαλώς επιστημονικής και επαγγελματικής επάρκειας. Δυστυχώς, η αναγνώριση σφαλμάτων και παραμέτρων που θα έπρεπε μεν, αλλά που δε λήφθηκαν υπόψη, γίνεται πάντα εκ των υστέρων. Διδασκόμαστε βεβαίως έτσι, αλλά ακόμα δεν έχουμε γίνει σοφοί, ενίοτε δε ενεργούμε ως μαθητευόμενοι μάγοι.

Στην περίπτωση του όλου σχεδιαζόμενου έργου υπάρχει το **ενδεχόμενο**, που δεν έχει προβλεφθεί στη ΜΠΕ αλλά και **δεν μπορεί να αποκλεισθεί ως παντελώς απίθανο, μιας αλυσιδωτής σειράς ταυτόχρονων καταστροφικών γεγονότων μετά από ισχυρό σεισμό.**

Έχω και στα προηγούμενα επισημάνει (όπως επισημαίνεται εξάλλου και στην ίδια η ΜΠΕ) την **υψηλή σεισμικότητα της περιοχής**, την από κακή τύχη εν πολλοίς ήδη υπάρχουσα, αλλά και από κακό σχεδιασμό προβλεπομένη **τοποθέτηση των περισσότερων εγκαταστάσεων επάνω ή παραδίπλα σε ενεργά σεισμικά ρήγματα**, και θα υπογραμμίσω επί

πλέον την όχι μικρή πιθανότητα να γίνει ισχυρός σεισμός στην περιοχή, με τα χαρακτηριστικά εκείνου του 1932, εντός της προβλεπόμενης περιόδου ενεργού λειτουργίας των εξορύξεων και των μεταλλευτικών και μεταλλουργικών εγκαταστάσεων. Με δεδομένη την αποθήκευση στις ευρύτερες εγκαταστάσεις του Μαντέμ Λάκκου μεγάλων ποσοτήτων: εκρηκτικών, καυσίμων, οξυγόνου, προπανίου, υδροχλωρικού οξέως, θειικού οξέως, καυστικού νατρίου, υδρασβέστου, υπεροξειδίου του υδρογόνου, κυανιούχου νατρίου και ισοπροπυλικής ξανθάτης, ένα τέτοιο γεγονός, απευκταίο οπωσδήποτε, είναι παρόλα αυτά πιθανό και θα έχει, αν συμβεί, πολλαπλές άμεσες συνέπειες (εγκλωβισμούς σε στοές, εκδήλωση πυρκαγιών σε επιφανειακές ή υπόγειες εγκαταστάσεις, εκρήξεις, τραυματισμούς, απελευθέρωση καυστικών ή τοξικών ουσιών, βλάβες σε χώρους απόθεσης αποβλήτων με απελευθέρωση και διασπορά μέρους των εκεί αποθέσεων κ.λπ.). Σε ένα τέτοιο σενάριο είναι σχεδόν βέβαιο πως κανένας σχεδιασμός ασφάλειας δεν πρόκειται να λειτουργήσει. Η αγνόηση βέβαια του σεναρίου αυτού, ή ο εξορκισμός του, δεν πρόκειται να το κάνει λιγότερο πιθανό, η δε διακινδύνευση (το ρίσκο) στην περίπτωση αυτή αναλαμβάνεται σε μικρό κατ' αρχήν ποσοστό από όσους υποστηρίζουν, αλλά κυρίως, και τελικά, από εκείνους που θα εγκρίνουν την υλοποίηση του όλου έργου της προτεινόμενης επένδυσης.

(14).

Κεφάλαιο 6.

Δε θα αποτολμήσω, ως λιγότερο ειδικός, οποιοδήποτε σχόλιο σχετικά με τον προγραμματισμό, τα σχέδια και τις δράσεις που περιγράφονται στο κεφάλαιο αυτό της ΜΠΕ που αφορά την μετά την περάτωση της μεταλλευτικής δραστηριότητας περιβαλλοντική αποκατάσταση, πέρα από μερικές γενικές παρατηρήσεις.

Σε πολλά σημεία σε προηγθέντα κεφάλαια της ΜΠΕ, αλλά και σε επόμενο ειδικότερα (κεφ.7, σελ.7.4-3), διατυπώνεται η βούληση της Ελληνικός Χρυσός (που με βεβαιότητα μάλλον θα γίνει πράξη αν το έργο αδειοδοτηθεί και υλοποιηθεί) για μελλοντικές, απρόβλεπτης έκτασης και διάρκειας επεκτάσεις των εξορύξεων και εκμεταλλεύσεις και νέων κοιτασμάτων στην περιοχή. Αυτό δημιουργεί αβεβαιότητα, τόσο σε ό,τι αφορά τους χρονικούς ορίζοντες περάτωσης των εξορυκτικών, μεταλλευτικών και μεταλλουργικών δραστηριοτήτων (μάλλον δημιουργεί βεβαιότητα ότι οι περατώσεις δεν θα είναι όπως και όταν προβλέπονται στη ΜΠΕ), όσο και σε ό,τι αφορά στο τοπίο και τις εγκαταστάσεις που θα υπάρχουν στην περιοχή στο μέλλον, όταν όλα τα μεταλλευτικά αποθέματα θα έχουν εξαντληθεί (με τη μονάδα μεταλλουργίας, ως αυτόνομη, να παραμένει ίσως).

Το οποιοδήποτε σήμερα προτεινόμενο συγκεκριμένο σχέδιο κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης κατά συνέπεια, μπορεί μεν να κατατίθεται από την Ε.Χ., αφού είναι απαραίτητο για την τυπική πληρότητα της ΜΠΕ και ως ένα βαθμό ευπρόσδεκτο βεβαίως, στηρίζεται όμως σε παραδοχές και καταστάσεις που μάλλον δε θα ισχύουν στον τότε χρόνο. Αυτό ας ληφθεί σοβαρά υπόψη στην αξιολόγηση των περιεχομένων του κεφαλαίου αυτού. Αλλά και κάτι ακόμα επιπρόσθετα:

Έστω πως στο μέλλον, όταν η αδειοδότηση θα έχει εγκριθεί και το έργο θα έχει προχωρήσει, πάει κάτι αντίθετα με τα αναμενόμενα και η Ε.Χ. παύσει τις εργασίες της και διαλυθεί. Ποιος και από ποιον θα ζητήσει αποκατάσταση των όσων επιβαρυντικών για το περιβάλλον θα έχουν μέχρι τότε προκύψει; Και έστω ότι βρίσκεται κάποιος “αποδιοπομπαίος τράγος”, θα είναι αυτός, εκτός από αποδέκτης του αναθέματος, σε θέση να αποκαταστήσει την προκληθείσα βλάβη;

Υπάρχει ωστόσο διαθέσιμη μια χρήσιμη επι του προκειμένου πρόβλεψη. Σύμφωνα με την οδηγία 2006/21/EK, και κατά το άρθρο της 25, η Ελληνική Πολιτεία (προτιμώ αυτόν τον όρο παρά «το Ελληνικό Δημόσιο», μια που ο δεύτερος αυτός όρος είναι μάλλον ασαφής στις μέρες μας) προκειμένου να αδειοδοτήσει το προτεινόμενο έργο, και πριν βέβαια την αδειοδότησή του, **δικαιούται (οφείλει θα έλεγα) να απαιτήσει από την Ε.Χ. την καταβολή χρηματικής εγγύησης ικανής να καλύψει την αποκατάσταση όλων των προβλεπόμενων να προκύψουν δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον μετά το πέρας ή τη διακοπή των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων στην περιοχή. Η Ε.Χ. από τη μεριά της δεν υποχρεούται να καταθέσει τέτοια εγγύηση αν αυτή δεν ζητηθεί από την έχουσα το δικαίωμα αδειοδότησης Ελληνική Πολιτεία.** Το ερώτημα που θέτω είναι αν μια τέτοια εγγύηση έχει ζητηθεί από την Πολιτεία και έχει κατατεθεί (ή πρόκειται να κατατεθεί πριν την αδειοδότηση) από την Ε.Χ. και, αν πράγματι έχει (που από όσα γνωρίζω δεν έχει), ποιά είναι (θα έπρεπε να είναι) το ποσό αυτής της εγγύησης και πώς έχει αυτό (θα έπρεπε να έχει) καθοριστεί.

(15).

Κεφάλαιο 7.

Στην ενότητα (7.10.1.2) προβάλλεται ως αναμφισβήτητο γεγονός ότι η υδροφορία των μαρμάρων της ενότητας Κερδυλίων είναι πλήρως απομονωμένη από την υδροφορία των αμφιβολιτών της ενότητας Βερτίσκου. Η σημασία ενός τέτοιου γεγονότος έγκειται στο ότι έτσι δε θα πρέπει να υπάρχει και δεν προβλέπεται να υπάρξει αρνητική επίπτωση στην υδροδότηση του Στρατωνίου που εξοικονομείται από πηγάδια εντός

των αμφιβολιών, παρά την όποια επανέναρξη της μεταλλευτικής δραστηριότητας στην Ολυμπιάδα και την εντατικοποίηση της δραστηριότητας στο Μαντέμ Λάκκο. Υπάρχουν πράγματι υδρολογικά στοιχεία που ενισχύουν την άποψη για τη μη άμεση και ελεύθερη υδραυλική επικοινωνία μεταξύ των δύο υδροφορέων, το κύριο όμως γεωλογικό στοιχείο που επιστρατεύεται για να υποστηρίξει την άποψη αυτή είναι η παρουσία ενός ενδιάμεσου στρώματος «μυλονίτη με καολίνη» μεταξύ της ενότητας Κερδυλίων (με τον υδροφορέα των μαρμάρων) και εκείνης του Βερτίσκου (με τον υδροφορέα των αμφιβολιών). Το στρώμα αυτό του «μυλονίτη» εκλαμβάνεται ως υδατοδιαπέρατο (στεγανό), και επί πλέον, κατά τη ΜΠΕ θα πρέπει να ταυτιστεί με το ρήγμα του Στρατωνίου, που επίσης θεωρείται ως το όριο μεταξύ της ενότητας των Κερδυλίων και εκείνης του Βερτίσκου. Το ρήγμα όμως του Στρατωνίου κατά την επιφανειακή του εκδήλωση τέμνει το σχηματισμό των αμφιβολιών (βλέπε και χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε 1:50.000, φύλλο Στρατονίκη και πλησίον του ομώνυμου χωριού), και άρα πιθανότατα τέμνει και τον «μυλονίτη», αν αυτός είναι το πραγματικό όριο μεταξύ των ενοτήτων Κερδυλίων και Βερτίσκου. Η υποτιθέμενη έτσι στεγανότητα μεταξύ των δύο ενοτήτων, έστω και αν υπήρχε, έχει διαρρηχθεί από την παρουσία του νεοτεκτονικού ενεργού ρήγματος του Στρατωνίου (και των δορυφορικών του προφανώς ρηγμάτων). Επί πλέον, η πλήρης στεγανότητα (καλύτερα μη υδατοπερατότητα) του «μυλονίτη με καολίνη» είναι συζητήσιμη. Στην τρέχουσα εσωτερική ορολογία των γεωλόγων του Ι.Γ.Μ.Ε., σε μελέτες των οποίων ανατρέχει η ΜΠΕ, ο όρος «μυλονίτης» χρησιμοποιείται πολύ συχνά για να σηματοδοτήσει ένα μη πλήρως συμπαγοποιημένο, αδρόκοκκο ή λεπτόκοκκο κατακλαστικό σχηματισμό, που συνδέεται γενετικά με κινήσεις σε επιφάνειες ρηγμάτων ή επωθήσεων. Με την αυστηρά επιστημονική ορολογία όμως κάτι τέτοιο θα πρέπει να χαρακτηρίζεται ως «κατακλασίτης». Η κύρια διαφορά μεταξύ κατακλασίτη και μυλονίτη είναι ότι ο πρώτος είναι σχηματισμός μικρού βάθους και χαμηλής θερμοκρασίας, όχι πολύ συμπαγής (συνήθως εύθρυπτος) και λιγότερο ή περισσότερο υδατοδιαπερατός, ενώ ο μυλονίτης είναι σχηματισμός μεγάλου βάθους, υψηλότερης θερμοκρασίας και τελείως συμπαγής και υδατοδιαπέρατος.

Συμβαίνει από προσωπική εμπειρία να γνωρίζω ότι ο αναφερόμενος στη ΜΠΕ «μυλονίτης με καολίνη» είναι στην πραγματικότητα ένας ανοικτόχρωμος, όχι πολύ συνεκτικός κατακλασίτης, πλούσιος σε χαλαζία και καολινωμένους αστρίους. Η παρουσία του καολίνης δεν είναι τόσο σημαντική ποσοτικά, ούτε αδιάσπαστα συνεχόμενη στη μάζα του ώστε να εξασφαλίζει πλήρη υδατοδιαπερατότητα στον κατακλασίτη αυτόν, όπως στη ΜΠΕ θεωρείται ότι συμβαίνει. Εξάλλου, δεν παρέχεται από τη

ΜΠΕ κανένα εργαστηριακό ή άλλο στοιχείο που να επαληθεύει και τεκμηριώνει την υδατοδιαπερατότητά του κατά τη ΜΠΕ «μυλονίτη». Μεταξύ των ενοτήτων των Κερδυλίων (υδροφορία μαρμάρων) αφ' ενός και του Βερτίσκου (υδροφορία αμφιβολιτών) αφ' ετέρου, μπορεί πράγματι να μην υπάρχει ελεύθερη και απρόσκοπτη υδραυλική συνέχεια. Αυτό όμως δε σημαίνει κατ' ανάγκη ότι μεταξύ τους υπάρχει κάποιος αδιαπέρατος φραγμός. Ίσως είναι περισσότερο πιθανή η εκδοχή ότι μεσολαβεί ένας μερικά διαπερατός μεταξύ τους διάυλος, ή κάποιου άλλου είδους περιορισμός της ελεύθερης ροής που προκαλεί σημαντική καθυστέρηση των υδραυλικών εξισορροπήσεων, έτσι ώστε να μην είναι άμεση η ανταπόκριση του ενός υδροφορέα στη μεταβολή της στάθμης του άλλου. Σε μια τέτοια περίπτωση η υπεράντληση του υδροφορέα των μαρμάρων θα μπορούσε, αν και με σημαντική χρονική υστέρηση, να κατεβάσει τη στάθμη του υδροφορέα των αμφιβολιτών και να προκαλέσει προβλήματα στην υδροδότηση του Στρατωνίου.

(16)

Δύο προσωπικές μου απορίες-ερωτήσεις που απευθύνονται με απλά λόγια προς τους πιο ειδικούς (πέρα ή συμπληρωματικά σε όσα αναφέρονται στη ΜΠΕ) και οι δικές μου επ' αυτών εκτιμήσεις.

Ερώτηση πρώτη.

Πόσο σωτήρια για την εθνική οικονομία θα είναι η επένδυση της Ε.Χ.; Προσωπική μου εκτίμησή πάντως είναι ότι αυτή δε θα είναι σημαντική. Την αίσθηση αυτή βασίζω στα εξής:

α). Την απουσία νομοθετικά θεσπισμένων μεταλλευτικών δικαιωμάτων από την Πολιτεία (royalties), δηλαδή δικαιωμάτων επί ποσοστού του εξορυσσόμενου ή πωλούμενου προϊόντος (η Ελλάδα είναι από τις λίγες χώρες στις οποίες δεν υπάρχει τέτοια νομοθετική πρόβλεψη). Ο “ελληνικός” χρυσός και τα άλλα μέταλλα λοιπόν στην ΒΑ Χαλκιδική δεν είναι ελληνική ιδιοκτησία, γιατί μετά τη μεταλλευτική παραχώρηση ανήκουν ολοκληρωτικά στην “Ελληνικός Χρυσός”. Η εθνική μας οικονομία κατά συνέπεια θα ωφεληθεί μόνο από τις κάποιες εκατοντάδες θέσεις εργασίας που θα προκύψουν και από την είσπραξη των φόρων από την εξαγωγή και πώληση των μεταλλευτικών προϊόντων, όχι από την συνολική αξία των τελευταίων.

β). Με το χαρακτηρισμό της παραχωρηθείσας στην Ε.Χ. έκτασης ως μεταλλευτικής, όχι απλώς αποτρέπεται αλλά απαγορεύεται η πραγματοποίηση οποιασδήποτε άλλης αναπτυξιακής δραστηριότητας σ' αυτήν χωρίς την έγκριση της Ε.Χ.

Ερώτηση δεύτερη.

Το σύνολο των εξορυκτικών, μεταλλευτικών και μεταλλουργικών δραστηριοτήτων στη ΒΑ Χαλκιδική -εάν και όταν όλα λειτουργήσουν όπως προβλέπεται στη ΜΠΕ, και με τις πιθανές επεκτάσεις σε χώρους και χρόνο-, απαιτεί (θα απαιτεί) την κατανάλωση εκεί μεγάλων ποσοτήτων ηλεκτρικής ενέργειας (σχετικά στοιχεία δίνονται στη ΜΠΕ, δεν είμαι όμως ειδικός για να τα αξιολογήσω). Το ερώτημά μου είναι αν σήμερα υπάρχει και αν προβλέπεται ότι θα υπάρχει και στο μέλλον το ανάλογο ποσό ηλεκτρικής ισχύος διαθέσιμο από εγχώριες πηγές (αν το “εγχώριες” θα έχει τότε και τη σημασία του “εθνικές” δεν το γνωρίζω). Όλοι ξέρουμε την οριακή κατάσταση που αντιμετωπίζει η χώρα από άποψη διαθέσιμης ηλεκτρικής ισχύος κάθε καλοκαίρι (και όχι μόνο) τα τελευταία αρκετά χρόνια. Και όλοι ξέρουμε πως σε περιόδους αιχμής καταφεύγουμε σε εισαγωγές ρεύματος από γειτονικές χώρες. Μετά λοιπόν και την προσθήκη της όλης μεταλλευτικής δραστηριότητας στη ΒΑ Χαλκιδική, που θα είναι εντατική και αδιάλειπτη, θα πρέπει: ή να αυξήσουμε την εξόρυξη και καύση του -ακόμα τώρα δικού μας- ρυπογόνου λιγνίτη, αυξάνοντας ταυτόχρονα τις παράπλευρες απώλειες σε ανθρώπινες ζωές και τις υποκείμενες σε διεθνή φορολογία ποσότητες εκπεμπόμενου διοξειδίου του άνθρακα, συν τις θερμικές εκπομπές, ή να εξοικονομήσουμε την επί πλέον απαιτούμενη ισχύ από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, πράγμα ευκαταίω βεβαίως αλλά δύσκολο, ή να αποδεχθούμε το γεγονός ότι θα ενισχύουμε και θα προσφέρουμε βιωσιμότητα στα προγράμματα λειτουργίας των ήδη υπαρχόντων και των υπο ίδρυση πυρηνικών σταθμών σε Αλβανία, FYROM, Βουλγαρία και Τουρκία, για το κλείσιμο ή μη εγκατάσταση των οποίων σήμερα πρωτοστατούμε κάνοντας και σχετικά διαβήματα.

Κλείνοντας:

Η εμφάνιση και ανάπτυξη της ζωής στον πλανήτη που ζούμε έγινε δυνατή επειδή τα χημικά στοιχεία είναι κατά “σοφό τρόπο” (ή αν θέλετε είναι όπως συνέβει να είναι) κατανομημένα εκεί που είναι και με τον τρόπο που είναι (ο Αναξίμανδρος μίλησε για “σχέση δικαιοσύνης” μεταξύ των στοιχείων). Τα προβλήματα για τη συνέχιση της ζωής στον πλανήτη μας αρχίζουν και παραπέρα συσσωρεύονται όταν την ισορροπία αυτή την διαταράσσουμε όλο και περισσότερο εν ονόματι ακριβώς της επιβίωσής μας και της τεχνολογικής μας -ημών των ανεπτυγμένων- περαιτέρω ανάπτυξης. Για κάποιους προβάλλει λοιπόν ζωτική η ανάγκη για την όσο γίνεται μικρότερη διαταραχή της εγκατεστημένης “σχέσης δικαιοσύνης” μεταξύ των στοιχείων του πλανήτη. Ας το ερμηνεύσει ο καθένας μας αυτό όπως το αντιλαμβάνεται με σύγχρονους όρους. Ο Αναξίμανδρος πάντως διέθετε τη σχετική ενόραση για να το διατυπώσει κάπου 1.500 χρόνια πριν.

Θεσσαλονίκη, 31 Μαΐου 2011

Σαράντης Δημητριάδης,
Ομότιμος Καθηγητής,
Τμήμα Γεωλογίας, ΑΠΘ.