

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΙ ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΡΩΣΕΩΝ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ Α.Ε.Π.Ο.

175552/4987/19.12.2007

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΩΞΙΤΙΚΟΥ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ
ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΒΛΑΧΟΘΑΝΑΣΗΣ Β1-Β2-Β3



ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ECHMES

ENVIRONMENTAL | CHEMICAL & METALLURGICAL | SERVICES LTD.

Παπαδιαμαντοπούλου 4, 115 28 Αθήνα
Τηλ. (210) 74 88 878, Fax (210) 74 88 877

e-mail: echmes@otenet.gr

www.echmes.gr

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2014

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	1
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	3
3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	5
4. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	6
5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΙ ΘΕΣΕΩΝ.....	7
6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	8
7. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	9

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Χρονοδιάγραμμα εργασιών και παραγωγής μεταλλείου Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3	4
---	---

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η παρούσα Μελέτη αφορά στην εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων από τη λειτουργία, το κλείσιμο και αποκατάσταση του υπόγειου μεταλλείου βωξίτη στην περιοχή «**Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3**», το οποίο εντάσσεται στις εκμεταλλεύσεις του **Νότιου Τομέα** της εταιρείας «**Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.**».

Το κοιτάσμα «**Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3**» βρίσκεται στην **Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας**, στις νότιες υπώρειες του όρου Γκιώνα. Η ευρύτερη περιοχή του Έργου παρουσιάζει έντονο μεταλλευτικό χαρακτήρα με ανεπτυγμένες υπόγειες και επιφανειακές εκμεταλλεύσεις.

Η υπόγεια εκμετάλλευση του υπό μελέτη βωξιτικού κοιτάσματος αφορά σε εγκεκριμένη μεταλλευτική δραστηριότητα βάσει:

- Εγκεκριμένης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων με αρ. πρωτ. **175552/4987/19.12.2007**
- Εγκεκριμένη τεχνική μελέτη εκμετάλλευσης του Υπουργείου Ανάπτυξης, με αρ. πρωτ. **Δ8-Α/Φ7.48.04/4260/677/07.03.2008**

Η παρούσα μελέτη αφορά την τροποποίηση των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 λόγω **τροποποιήσεων – βελτιώσεων** στο τεχνικό σχεδιασμό του Έργου.

Η αιτούμενη τροποποίηση στο σχεδιασμό της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3 και κατά συνέπεια των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων είναι επιβεβλημένη, προκειμένου να ολοκληρωθεί η μεταλλευτική δραστηριότητα σε συνθήκες απόλυτης ασφάλειας και πλήρους εναρμόνισης με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, του σεβασμού στο περιβάλλον και της ελαχιστοποίησης της αισθητικής προσβολής του τοπίου. Με την αιτούμενη τροποποίηση επιτυγχάνεται η βέλτιστη διαχείριση του εθνικού πλούτου, εργασιακή ασφάλεια, ελαχιστοποίηση της επιφανειακής διαταραχής, βελτιστοποίηση της εκμετάλλευσης με χρήση καινούργιων πρακτικών, και πλήρωση εξοφλημένων επιφανειακών εκμεταλλεύσεων. Ειδικότερα σκοπός της βελτιωμένης σχεδίασης είναι:

- να εξαλείψει πλήρως, οποιοδήποτε ενδεχόμενο επιφανειακής διαταραχής, λόγω πιθανής κατάρρευσης των υπερκειμένων ασβεστολιθικών πετρωμάτων
- να λάβει υπόψη όλες τις σύγχρονες εξελίξεις που σχετίζονται με την εφαρμογή της υπόγειας μεθόδου εκμετάλλευσης με κατακρήμνιση οροφής, αναγνωρίζοντας τόσο την περιβαλλοντική ευαισθησία των τοπικών κοινωνιών, όσο και τις απαιτήσεις των τοπικών φορέων για ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος που θα προκληθεί από την εξέλιξη των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων, με χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου.
- να βελτιστοποιήσει την απόληψη του υπόγειου βωξιτικού αποθέματος, με χρήση νέων μεθόδων που ενσωματώθηκαν στην μεταλλευτική πρακτική της εταιρείας τα τελευταία

δύο χρόνια (διάνοιξη φρεάτων, με χρήση τεχνικής Raise Boring) και συνεπώς να επικαιροποιήσει τα τεχνικά και οικονομικά στοιχεία των εγκεκριμένων μελετών, μέσω του επανασχεδιασμού της υπόγειας εκμετάλλευσης,

- να διασφαλίσει συνθήκες εργασίας βέλτιστης ασφάλειας, αποφεύγοντας την έκθεση, τόσο του προσωπικού όσο και του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού, σε ανεξέλεγκτη κατακρήμνιση λόγω κακών γεωμηχανικών χαρακτηριστικών των υπερκειμένων ασβεστολιθικών πετρωμάτων
- να ικανοποιήσει την περιβαλλοντική ευαισθησία των τοπικών φορέων ανταποκρινόμενη στις έντονες απαιτήσεις τους για μεταφορά στείρων υλικών, που θα χρησιμοποιηθούν για πλήρωση εγκοίλων, παλαιότερων επιφανειακών εκμεταλλεύσεων (Αγία Τριάδα Δ Φάση).

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3» με βάση την αρχική εγκεκριμένη μελέτη εκμετάλλευσης και τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους προβλέπεται να γίνει:

- με τη μέθοδο της επιφανειακής εκμετάλλευσης, για τις δύο επιφανειακές εμφανίσεις στο Βόρειο Τμήμα του κοιτάσματος, συνολικού αποθέματος **40.000 tn**. Η εκμετάλλευση αυτή έχει ολοκληρωθεί.
- με τη μέθοδο των διαδοχικών ορόφων με κατακρήμνιση οροφής, χρησιμοποιώντας τη στοά **Σ.1255** της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Αγία Τριάδα Γ, και τον πρόσθετο - εγκεκριμένο - χώρο επέμβασης, στον οποίο υλοποιήθηκε η προαναφερθείσα επιφανειακή εκμετάλλευση του βόρειου τμήματος του κοιτάσματος, σε υψόμετρο άνω του 1.450 m, και μέσω της οποίας θα διαμορφωθεί το στόμιο και οι εγκαταστάσεις της δεύτερης στοάς της υπόγειας εκμετάλλευσης.

Ο νέος σχεδιασμός της υπόγειας εκμετάλλευσης περιλαμβάνει:

- διαμόρφωση **στομίου στοάς προσπέλασης Σ1**, έκτασης **4,9 στρεμμάτων**
- Διάνοξη **στοάς προσπέλασης (Σ1)**, μήκους **870 m** (Α.Υ. εκκίνησης 1390 μ - Α.Υ. ολοκλήρωσης 1301.5 m), μέγιστης κλίσης 15 %
- Διάνοξη **στοά προσπέλασης (Σ2)** μήκους **490m** - κλίσης **10 - 15%** (Α.Υ. εκκίνησης **1462m** - Α.Υ. ολοκλήρωσης **1406 m**),
- Διάνοξη **εγκάρσιων-στοών** συνολικού μήκους **374m** και
- Τρία φρέατα **Φ1, Φ2 και Φ3**, μήκους **100, 88 και 53m**

Το βασικό οδικό δίκτυο που εξασφαλίζει την αρχική προσπέλαση στην περιοχή του εντοπισθέντος κοιτάσματος βωξίτη έχει κατασκευαστεί. Το οδικό δίκτυο που θα κατασκευαστεί για τις ανάγκες της υπό μελέτης δραστηριότητας είναι περιορισμένου μήκους και αφορά σε:

- Οδό προσπέλασης στο στόμιο της στοάς (Χώρος Β) μήκους περίπου **1000m**
- Οδό για τη μεταφορά των ασβεστολιθικών στείρων εντός της εξοφλημένης επιφανειακής εκμετάλλευσης της Αγίας Τριάδας μήκους περίπου **1725m**

Σύμφωνα με τα τεχνικά στοιχεία της εκμετάλλευσης και με βάση το μακροχρόνιο προγραμματισμό των εκμεταλλεύσεων στην περιοχή, οι εργασίες εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 θα είναι συνεχείς και όχι εποχιακές και αναμένεται να διαρκέσουν περίπου οκτώ έτη (συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων εργασιών προπαρασκευής). Μετά την περάτωσή τους θα ακολουθήσουν οι εργασίες αποκατάστασης του περιβάλλοντος, για την ολοκλήρωση των οποίων θα απαιτηθούν 3 έτη. Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνεται το χρονοδιάγραμμα παραγωγής μεταλλεύματος και μεταλλευτικών στείρων.

Πίνακας 1: Χρονοδιάγραμμα εργασιών και παραγωγής μεταλλείου Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σύνολο
Διάνοιξη δρόμων	+											
Υπόγεια εκμετάλλευση												
Προσπέλαση	+	+										
Παραγωγή			+	+	+	+	+	+				
Μετάλλευμα (tn)	50.000		80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	100.000				550.000
Στείρα (m)	250	1500										1.750
Στείρα (m ³) συμπαγή	6.250	37.500										43.750
Στείρα (m ³) χαλαρά	10.625	63.750										74.375
Αποκατάσταση												
Επαναφορά βλάστησης									+	+		
Συντήρηση										+	+	

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η περιοχή ενδιαφέροντος βρίσκεται στο ΝΔ άκρο της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και υπάγεται διοικητικά στο Δήμο Δωρίδος της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας. Ο κοντινότερος οικισμός στην περιοχή του Έργου οι Καρούτες, σε απόσταση 1km ΝΔ και πολύ χαμηλότερο υψόμετρο. Το Λιδορίκι βρίσκεται προς Δ σε απόσταση 6 χλμ.

Η περιοχή ενδιαφέροντος αποτελεί τμήμα της ευρύτερης βωξιτοφόρου ζώνης, που εντοπίζεται μεταξύ των ορεινών συγκροτημάτων Παρνασσού και Γκιώνας και στην οποία αναπτύσσεται πλούσια μεταλλευτική δραστηριότητα, μέσω επιφανειακών και υπόγειων εκμεταλλεύσεων.

Το υπό μελέτη κοίτασμα βρίσκεται εντός περιοχής χαρακτηρισμένης ως «Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)» (*Special Areas of Conservation - SAC*)). Πιο συγκεκριμένα βρίσκεται εντός περιοχής ενταγμένης στο δίκτυο NATURA 2000 με την ονομασία «Όρος Γκιώνα» και κωδικό περιοχής GR2450002, βάσει της κοινοτικής οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, όπως ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την Κ.Υ.Α. 33318/3028/98 (ΦΕΚ 1289/Β/28-12-1998), και της τροποποίησής της Κ.Υ.Α. Η.Π. 14849/853/Ε103/4-4-2008 (ΦΕΚ 645/Β/11-4-08).

Στην περιοχή επέμβασης αλλά και στην άμεση περιοχή μελέτης κυριαρχούν οι δασικές εκτάσεις και η μεταλλευτική δραστηριότητα. Στις περιοχές μεταλλευτικής δραστηριότητας τμήμα των δασικών περιοχών έχει δεσμευτεί, με αποτέλεσμα το φυσικό τοπίο να έχει υποστεί αλλοιώσεις. Στην ευρύτερη περιοχή απουσιάζουν κέντρα οπτικής ευαισθησίας όπως οδικοί άξονες, ή αρχαιολογικοί χώροι.

4. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η διάρκεια λειτουργίας του Μεταλλείου μέχρι την εξόφληση του βωξιτικού κοιτάσματος υπολογίζεται σε **8 χρόνια**. Οι εργασίες κλεισίματος θα ξεκινήσουν αμέσως μετά την ολοκλήρωση της μεταλλευτικής δραστηριότητας και θα διαρκέσουν περίπου **3 έτη**.

Σημειώνεται ότι λόγω του υπόγειου χαρακτήρα της προτεινόμενης εξορυκτικής δραστηριότητας, η περιβαλλοντική αποκατάσταση αφορά τις εισόδους των στοών προσπέλασης και τον εσωτερικό χώρο απόθεσης στείρων.

Η εφαρμοζόμενη μέθοδος υπόγειας εκμετάλλευσης εξασφαλίζει τη γεωτεχνική ευστάθεια των υπερκείμενων πετρογραφικών σχηματισμών και αποκλείει την εκδήλωση οποιασδήποτε αστάθειας, προλαμβάνοντας έτσι την εκδήλωση καθιζήσεων ή ρωγματώσεων στην επιφάνεια του εδάφους.

Ο σχεδιασμός της αποκατάστασης της άμεσης περιοχής επέμβασης του Έργου, από πλευράς τοπίου και οικοσυστημάτων, έχει ως στόχο:

- Να περιοριστούν ή να εξαλειφτούν οι οπτικές αλλοιώσεις του τοπίου.
- Να διαμορφωθεί ένα υγιές και γόνιμο ανάγλυφο, ισότιμο ή κατά περίπτωση καλύτερο της αντίστοιχης αρχικής κατάστασης του χώρου, που να εντάσσεται αρμονικά στο ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής.
- Τα οικοσυστήματα που θα προκύψουν μετά τις εργασίες αποκατάστασης να ενσωματωθούν οπτικά, αλλά και λειτουργικά, στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής, με σκοπό την αποκατάσταση της προηγούμενης χρήσης του χώρου στο μέτρο φυσικά που μπορεί τούτο να επιτευχθεί.
- Τα οικοσυστήματα αυτά να είναι ισορροπημένα, υγιή και σταθερά.
- Τα προγραμματιζόμενα έργα αποκατάστασης να συνεισφέρουν στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΙ ΘΕΣΕΩΝ

Στη συγκεκριμένη ενότητα της Μ.Π.Ε. γίνεται αξιολόγηση με περιβαλλοντικά κριτήρια και κριτήρια τεχνικοοικονομικής βιωσιμότητας των εναλλακτικών μεθόδων και τεχνολογιών εκμετάλλευσης, και των εναλλακτικών θέσεων που προσφέρονται δυνητικά, για τη χωροθέτηση των επιμέρους δραστηριοτήτων του εξεταζόμενου Έργου, ώστε να είναι δυνατή η επιλογή και πρόταση των βέλτιστων λύσεων.

Σημειώνεται ότι, στην περίπτωση των μεταλλείων δεν υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις χωροθέτησης. Το μεταλλείο χωροθετείται όπου υποδείξουν τα αποτελέσματα της μεταλλευτικής έρευνας. Για το λόγο αυτό έχει θεσμοθετηθεί, βάσει του άρθρου 12 του Ν. 2837/2000, ότι: «...ο χώρος στον οποίο εντοπίζεται κοιτάσμα μεταλλευτικών, βιομηχανικών ορυκτών και μαρμάρων θεωρείται εκ του νόμου χωροθετημένο μεταλλείο ή λατομείο αντίστοιχα».

Με βάση τα παραπάνω, στο πλαίσιο της παρούσης Μελέτης, οι εναλλακτικές μέθοδοι και τεχνολογίες που εξετάστηκαν και αξιολογήθηκαν αφορούν

- Στη μέθοδο εκμετάλλευσης του υπό εξέταση βωξιτικού κοιτάσματος
- Στην προσβασιμότητα και προσέγγιση του κοιτάσματος
- Στη διαχείριση των παραγόμενων στείρων εξόρυξης

Οι εναλλακτικές θέσεις που αξιολογήθηκαν για τη χωροθέτηση των επί μέρους δραστηριοτήτων του Έργου αφορούν στο χώρο απόθεσης των στείρων των μεταλλείων, δεδομένου ότι η θέση των στοών κάθε μεταλλείου είναι δεδομένη και καθορίζεται από τη θέση της μεταλλοφορίας.

Υπογραμμίζεται ότι η υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 αφορά μεταλλευτική δραστηριότητα, η οποία είναι ήδη εγκεκριμένη περιβαλλοντικά, βάσει της Α.Ε.Π.Ο. 175552/4987/19.12.2007. Η παρούσα μελέτη αφορά τροποποίηση των περιβαλλοντικών όρων, λόγω βελτιώσεων στον τεχνικό σχεδιασμό του Έργου, όπως αναλύθηκε σε προηγούμενες ενότητες. Η αιτούμενη τροποποίηση στο σχεδιασμό της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3 και κατά συνέπεια των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων είναι επιβεβλημένη, προκειμένου να ολοκληρωθεί η μεταλλευτική δραστηριότητα σε συνθήκες απόλυτης ασφάλειας και πλήρους εναρμόνισης με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, του σεβασμού στο περιβάλλον και της ελαχιστοποίησης της αισθητικής προσβολής του τοπίου.

6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο Κεφάλαιο 7 της Μ.Π.Ε. γίνεται εκτίμηση και αξιολόγηση των άμεσων και έμμεσων δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις προγραμματιζόμενες μεταλλευτικές δραστηριότητες.

Στο πλαίσιο του προτεινόμενου Έργου, η εκμετάλλευση του βωξιτικού κοιτάσματος είναι υπόγεια με πολύ περιορισμένες επεμβάσεις στην επιφάνεια. Η προγραμματιζόμενη μεταφορά των παραγόμενων ασβεστολιθικών στείρων σε εξοφλημένη γειτονική επιφανειακή εκμετάλλευση και η αξιοποίησή τους για την πλήρωση των κοιλοτήτων εκσκαφής, ικανοποιεί τις απαιτήσεις των τοπικών φορέων για την πλήρωση εγκοίλων εξοφλημένων επιφανειακών εκμεταλλεύσεων.

Το προτεινόμενο Έργο δεν προκαλεί επιβάρυνση στα εδαφικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης και ευρύτερης περιοχής, ενώ οι δυνητικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον και τα οικοσυστήματα της περιοχής είναι αρνητικές ασθενείς, παροδικές και ανατάξιμες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το Έργο αναμένεται να έχει θετικές και μακροχρόνιες επιπτώσεις στην οικονομία τόσο σε τοπικό και περιφερειακό, όσο και σε εθνικό επίπεδο, καθώς συνεισφέρει στην προσφορά εργασίας σε μια περιοχή με υψηλά ποσοστά ανεργίας, στην βιώσιμη αξιοποίηση των φυσικών πόρων, στην οικονομική στήριξη δράσεων και έργων και στην ευρύτερη ανάπτυξη του τόπου, ενισχύοντας παράλληλα τους παραγωγικούς τομείς της περιοχής. Τα παραπάνω είναι αλληλένδετα με την σημαντική κοινωνική προσφορά της εταιρείας στην περιοχή, η οποία εκδηλώνεται με πολλούς τρόπους και διάθεση σημαντικών πόρων για το σκοπό αυτό.

7. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Στο σχεδιασμό του Έργου έχουν ενσωματωθεί κατάλληλα μέτρα και παρεμβάσεις που στοχεύουν στην πρόληψη δυνητικών επιπτώσεων και στην προστασία του περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία του Έργου. Το σχετικό **Κεφάλαιο 8** της Μ.Π.Ε περιλαμβάνει μια περιγραφή του συνόλου των προληπτικών, αντιρρυπαντικών και επανορθωτικών μέτρων που έχουν ενσωματωθεί στον σχεδιασμό του Έργου και εφαρμόζονται κατά τη λειτουργία του. Στο **Κεφάλαιο 5** της Μ.Π.Ε. επίσης, παρουσιάζονται τα μέτρα που θα ληφθούν κατά τη φάση κλεισίματος του Έργου και περιβαλλοντικής αποκατάστασης.

Τα προτεινόμενα μέτρα αναφέρονται στη Μ.Π.Ε. ανά περιβαλλοντική παράμετρο και συμπληρώνονται με τα Γενικά Μέτρα όπως:

- Σχεδιασμός του Έργου με στόχο την πρόληψη των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, μέσω της υιοθέτησης μεθόδων και τεχνικών για την αποφυγή κατάληψης νέων περιοχών και τον περιορισμό της διαταραχών που προκαλούνται από την εξορυκτική δραστηριότητα (επιλογή υπόγειας εκμετάλλευσης, αξιοποίηση στείρων για την πλήρωση των κοιλοτήτων σε εξοφληθείσες επιφανειακές εκμεταλλεύσεις, εφαρμογή μεθόδου θαλάμου και στύλων που περιορίζει τις δυνητικές διαταραχές στην επιφάνεια κ.λπ.).
- Επιλογή σύγχρονου μηχανολογικού εξοπλισμού, και βέλτιστων τεχνολογιών λειτουργίας και συντήρησης για την πρόληψη, ελαχιστοποίηση και αντιμετώπιση των δυνητικών επιπτώσεων στο φυσικό και εργασιακό περιβάλλον.
- Εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης πιστοποιημένο κατά το διεθνές πρότυπο ISO 14001 στο σχεδιασμό και υλοποίηση του Έργου.
- Περιβαλλοντική αποκατάσταση του Έργου μετά το πέρας των εργασιών για την ομαλή εναρμόνιση των αποκατεστημένων περιοχών με το φυσικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής, μέσω της εφαρμογής μεθόδων αποκατάστασης που προσαρμόζονται στις ιδιαίτερες περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής (π.χ. ιδιόκτητο φυτώριο, υδροσπορά κ.λπ.) και της χρήσης εναλλακτικών υλικών και τρόπων φύτευσης (π.χ. κατάλληλα εδαφοβελτιωτικά, ενδημικά είδη, δοκιμαστικές φυτεύσεις κ.λπ.).
- Διατήρηση και ενίσχυση της βιοποικιλότητας και της φυσιογνωμίας του τοπίου.
- Εκτεταμένη συνεργασία με έγκριτους Ερευνητικούς Φορείς, Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις και άλλους κοινωνικούς εταίρους για τη μελέτη των χαρακτηριστικών του φυσικού περιβάλλοντος στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του Έργου, και την ενίσχυση της απόδοσης των έργων αποκατάστασης.
- Ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων και μείωση, κατά το δυνατόν, των ενεργειακών απαιτήσεων και των απαιτήσεων σε νερό.
- Εξασφάλιση της πυροπροστασίας της περιοχής του Έργου με τοποθέτηση φορητών πυροσβεστήρων κοντά σε κάθε μηχανήμα και με διάθεση νερού από βυτία

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Σ.Τ. ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΟΣ ΕΜΠ

ΑΔ. ΠΡΩΤ. ΤΕΕ: 95257

ΑΙΔΙΝΙΟΥ 43/45, ΤΖ122 Ν/ΣΜΥΡΝΗ

ΤΗΛ 210 4341413, FAX: 210-9835001

ΑΦΜ: 05197397, ΔΟΥ: ΝΗΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ
ΕCHMES Ltd.

ΧΡΙΣΤΟΣ ΔΟΥΛΟΣ ΠΕΡΜΠΗΣ
ΔΑΣΚΑΛΟΣ Α.Π.Θ.
ΑΡ. ΠΛΗΡ. 0779189
ΑΡ. ΜΗΤΡ. ΠΟΙΕ 1-01092
ΓΚΙΩΝΑΣ 6 - ΛΑΜΙΑ
ΤΗΛ. 31383

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΙ ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ Α.Ε.Π.Ο. 175552/4987/19.12.2007
ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΩΞΙΤΙΚΟΥ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ
ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΒΛΑΧΟΘΑΝΑΣΗΣ Β1-Β2-Β3



ECHMES

ENVIRONMENTAL | CHEMICAL & METALLURGICAL | SERVICES LTD

Παπαδιαμαντοπούλου 4, 115 28 Αθήνα
Τηλ. (210) 74 88 878, Fax (210) 74 88 877
e-mail: echmes@otenet.gr
www.echmes.gr

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1-1
1.1. Εισαγωγή.....	1-1
1.1.1. Ονομασία του Έργου.....	1-1
1.1.2. Είδος και μέγεθος του Έργου	1-1
1.1.2.1. Γενικά.....	1-1
1.1.2.2. Αρχική μελέτη εκμετάλλευσης	1-2
1.1.2.3. Περιγραφή νέας προσέγγισης	1-3
1.1.2.4. Σκοπιμότητα τροποποίησης	1-3
1.1.3. Ονομασία και είδος επιχείρησης	1-5
1.1.4. Στοιχεία και Διοικητική υπαγωγή του Έργου	1-6
1.1.5. Αρμόδιοι για το περιεχόμενο της μελέτης.....	1-6
1.1.6. Σύντομη παρουσίαση Φορέα του Έργου.....	1-6
1.2. Γενικά Στοιχεία Μελέτης.....	1-7
1.2.1. Μεθοδολογική προσέγγιση	1-7
1.2.2. Συνοπτική περιγραφή της δομής της Μελέτης.....	1-9
1.2.3. Αναφορά υφιστάμενου νομοθετικού πλαισίου	1-10
1.2.4. Ομάδα Μελέτης.....	1-15
2. ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	2-1
2.1. Περιγραφή Γεωγραφικής Θέσης του Έργου	2-1
2.2. Ιστορικό Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης.....	2-2
2.3. Συνοπτική Περιγραφή Περιοχής Επέμβασης.....	2-3
2.4. Οικονομικά Στοιχεία Έργου.....	2-5
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	3-1
3.1. Γενικά.....	3-1
3.2. Φυσικό περιβάλλον	3-1
3.2.1. Μετεωρολογικά και κλιματολογικά χαρακτηριστικά	3-1
3.2.1.1. Μετεωρολογικές παράμετροι.....	3-2
3.2.1.2. Χαρακτηρισμός βιοκλίματος.....	3-4
3.2.2. Γεωλογία	3-6
3.2.2.1. Στρωματογραφία	3-6
3.2.2.2. Σεισμικότητα.....	3-8
3.2.2.3. Κοιτασματολογία	3-9
3.2.3. Εδάφη	3-10
3.2.4. Υδατικοί πόροι.....	3-10

3.2.5.	Οικολογικά δεδομένα.....	3-11
3.2.5.1.	Χλωρίδα	3-11
3.2.5.2.	Πανίδα	3-11
3.2.5.3.	Προστατευόμενες περιοχές	3-11
3.2.6.	Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	3-13
3.2.7.	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον	3-14
3.2.7.1.	Εισαγωγή.....	3-14
3.2.7.2.	Νομικό Πλαίσιο	3-16
3.2.7.3.	Περιοχή μελέτης.....	3-20
3.2.8.	Ακουστικό περιβάλλον – Δονήσεις.....	3-22
3.2.8.1.	Περιβαλλοντικός Θόρυβος.....	3-22
3.2.8.1.1.	Εισαγωγή	3-22
3.2.8.1.2.	Σύνοψη Νομοθεσίας σχετικής με το θόρυβο	3-23
3.2.8.1.3.	Περιοχή μελέτης – Μετρήσεις περιβαλλοντικού θορύβου	3-25
3.2.8.2.	Δονήσεις & ωστικό κύμα από εκρήξεις	3-27
3.2.8.2.1.	Θεωρητικό υπόβαθρο σχετικά με δονήσεις και θόρυβο από ανατινάξεις.....	3-27
3.2.8.2.2.	Νομοθεσία - κανονισμοί	3-28
3.2.8.2.3.	Περιοχή μελέτης – Μετρήσεις δονήσεων	3-29
3.3.	Ανθρωπογενές Περιβάλλον.....	3-30
3.3.1.	Δημογραφικά στοιχεία	3-30
3.3.2.	Απασχόληση.....	3-31
3.3.3.	Παραγωγικοί τομείς-Φυσικοί πόροι.....	3-33
3.3.3.1.	Γεωργία	3-33
3.3.3.2.	Κτηνοτροφία	3-33
3.3.3.3.	Ορυκτός πλούτος.....	3-34
3.3.3.4.	Βιομηχανία-Βιοτεχνία.....	3-34
3.3.3.5.	Τουρισμός	3-34
3.3.4.	Χρήσεις γης.....	3-35
3.3.4.1.	Χωροταξικές κατευθύνσεις.....	3-35
3.3.4.1.1.	Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.....	3-35
3.3.4.1.2.	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία.....	3-35
3.3.4.1.3.	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.....	3-37
3.3.4.1.4.	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.....	3-38
3.3.4.1.5.	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό	3-39
3.3.4.2.	Θεσμοθετημένες χρήσεις	3-39

3.3.4.3.	Υφιστάμενες χρήσεις	3-39
3.3.5.	Παραγωγικοί τομείς	3-40
3.3.6.	Υποδομές.....	3-41
3.3.6.1.	Υφιστάμενη υποδομή της περιοχής	3-41
3.3.7.	Ιστορικά – Πολιτιστικά χαρακτηριστικά.....	3-42
3.3.7.1.	Ιστορικά στοιχεία	3-42
3.3.7.2.	Πολιτισμικά στοιχεία – Αρχαιολογικοί χώροι	3-42
3.3.8.	Κοινωνική και οικονομική προσφορά εταιρείας Ευρωπαϊκοί Βωξίτες ΑΕ	3-44
3.3.8.1.	Κοινωνική προσφορά.....	3-44
3.3.8.2.	Οικονομική προσφορά	3-46
4.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	4-1
4.1.	Παραγωγική Δραστηριότητα	4-1
4.1.1.	Κοιτασματολογικά χαρακτηριστικά.....	4-1
4.1.2.	Στοιχεία εκμετάλλευσης αρχικής μελέτης	4-2
4.1.3.	Περιγραφή νέας προσέγγισης.....	4-2
4.1.3.1.	Επιλογή μεθόδου εκμετάλλευσης	4-2
4.1.3.2.	Εκτίμηση εύρους κατακρήμνισης	4-3
4.1.3.3.	Γεωτρήσεις γεωτεχνικής έρευνας	4-4
4.1.3.4.	Αρχές σχεδιασμού υπόγειων βωξιτικών εκμεταλλεύσεων	4-5
4.1.3.5.	Νέος σχεδιασμός.....	4-6
4.1.4.	Προσπέλαση.....	4-7
4.1.4.1.	Εισαγωγή.....	4-7
4.1.4.2.	Περιγραφή έργων προσπέλασης	4-8
4.1.4.3.	Υποστήριξη.....	4-11
4.1.4.4.	Περιχάραξη – ανάπτυξη - εξόφληση.....	4-11
4.1.4.5.	Αερισμός.....	4-11
4.1.4.6.	Φωτισμός.....	4-12
4.1.4.7.	Μηχανικός εξοπλισμός	4-12
4.1.5.	Μεταφορά και διακίνηση μεταλλεύματος και μεταλλευτικών στείρων.....	4-13
4.1.5.1.	Μεταφορά μεταλλεύματος.....	4-13
4.1.5.2.	Μεταφορά μεταλλευτικών στείρων	4-13
4.2.	Χρονικός Προγραμματισμός Έργου	4-15
4.3.	Βοηθητικές Εγκαταστάσεις.....	4-17
4.3.1.	Αναγκαίο Οδικό δίκτυο.....	4-17
4.3.2.	Βοηθητικές εγκαταστάσεις μεταλλείων	4-18
4.4.	Προσωπικό.....	4-18
4.5.	Πρώτες Ύλες – Προϊόντα	4-19
4.6.	Χρήση Νερού και Ενέργειας.....	4-20
4.6.1.	Χρήση νερού	4-20
4.6.2.	Χρήση ενέργειας	4-21

4.7.	Αέρια Απόβλητα	4-21
4.7.1.	Αιωρούμενα στερεά - σκόνη	4-21
4.7.2.	Αέριες εκπομπές	4-22
4.8.	Υγρά και Στερεά Απόβλητα	4-23
4.9.	Θόρυβος - Δονήσεις	4-24
4.9.1.	Θόρυβος	4-24
4.9.2.	Δονήσεις	4-24
5.	ΣΧΕΔΙΟ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	5-1
5.1.	Στόχοι Σχεδιασμού Κλεισίματος και Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης	5-1
5.1.1.	Γενικά	5-1
5.1.2.	Στόχοι σχεδιασμού κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης	5-1
5.2.	Κλείσιμο Υπόγειου Μεταλλείου	5-2
5.3.	Περιβαλλοντική Αποκατάσταση	5-3
5.3.1.	Στόχοι και αρχές	5-3
5.3.2.	Επαναφορά βλάστησης	5-4
5.3.2.1.	Μηχανικά μέσα για την αποκατάσταση	5-5
5.3.2.2.	Τρόποι συντήρησης	5-5
5.3.3.	Χρονοδιάγραμμα εργασιών αποκατάστασης	5-5
5.3.4.	Κόστος εργασιών αποκατάστασης	5-5
5.3.4.1.	Προμετρήσεις επιφανειών	5-5
5.3.4.2.	Συνολικές δαπάνες και κόστος	5-6
5.3.5.	Δημιουργία υποδομής αποκατάστασης	5-8
6.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΙ ΘΕΣΕΩΝ	6-1
6.1.	Εισαγωγή	6-1
6.2.	Εναλλακτικές Μέθοδοι και Τεχνολογίες	6-2
6.2.1.	Εναλλακτικές μέθοδοι εκμετάλλευσης	6-2
6.2.2.	Εναλλακτικές μέθοδοι προσπέλασης – Αρχικός σχεδιασμός	6-5
6.3.	Εναλλακτικές Θέσεις Απόθεσης Στείρων Μεταλλείου	6-6
6.4.	Μηδενική Λύση	6-7
7.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	7-1
7.1.	Μεθοδολογία Εκτίμησης Επιπτώσεων	7-2
7.2.	Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον	7-4
7.2.1.	Μικροκλιματικά χαρακτηριστικά	7-4
7.2.2.	Μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά	7-4
7.2.3.	Γεωλογικά και γεωτεχνικά χαρακτηριστικά	7-5
7.2.3.1.	Γεωλογικά χαρακτηριστικά	7-5
7.2.3.2.	Γεωτεχνικά χαρακτηριστικά	7-6
7.2.3.3.	Εδαφικά χαρακτηριστικά	7-7

7.2.4.	Χρήσεις γης.....	7-8
7.2.5.	Χωροταξικός σχεδιασμός.....	7-9
7.2.6.	Υδατικό περιβάλλον.....	7-9
7.2.6.1.	Επιφανειακά νερά	7-10
7.2.6.2.	Υπόγεια νερά.....	7-10
7.2.7.	Χλωρίδα, Πανίδα, Οικοσυστήματα.....	7-11
7.2.7.1.	Χλωρίδα	7-11
7.2.7.2.	Πανίδα.....	7-12
7.2.8.	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον	7-13
7.2.8.1.	Αιωρούμενα στερεά – σκόνη	7-14
7.2.8.2.	Αέριες εκπομπές.....	7-15
7.2.9.	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις	7-16
7.2.9.1.	Ακουστικό Περιβάλλον.....	7-16
7.2.9.2.	Δονήσεις.....	7-17
7.3.	Ανθρωπογενές Περιβάλλον.....	7-18
7.3.1.	Απασχόληση.....	7-19
7.3.2.	Παραγωγικοί τομείς	7-19
7.3.2.1.	Πρωτογενής τομέας.....	7-19
7.3.2.2.	Δευτερογενής τομέας	7-20
7.3.2.3.	Τριτογενής τομέας.....	7-20
7.3.3.	Εθνική και τοπική οικονομία	7-20
7.3.3.1.	Οικονομικά αποτελέσματα σε επίπεδο Τοπικής Οικονομίας.....	7-21
7.3.4.	Κατοικία	7-22
7.3.5.	Τεχνικές και κοινωνικές υποδομές.....	7-22
7.3.6.	Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον	7-22
7.4.	Προστασία Περιοχής NATURA – Συμπεράσματα Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης.....	7-23
7.5.	Συσσωρευτικές Επιπτώσεις του Έργου.....	7-24
7.6.	Συνοπτική Παρουσίαση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σε Μορφή Πίνακα	7-26
8.	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	8-1
8.1.	Γενικά Στοιχεία	8-1
8.2.	Μέτρα Προστασία Περιβάλλοντος	8-1
8.2.1.	Γενικά μέτρα	8-1
8.2.2.	Γεωλογικά, γεωτεχνικά και εδαφικά χαρακτηριστικά	8-2
8.2.2.1.	Υπόγειο μεταλλείο	8-2
8.2.2.2.	Εσωτερική απόθεση μεταλλευτικών στείρων	8-3
8.2.3.	Μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά.....	8-3
8.2.4.	Χρήσεις γης.....	8-4
8.2.5.	Υδατικό περιβάλλον.....	8-4
8.2.6.	Οικοσυστήματα, χλωρίδα, πανίδα.....	8-5
8.2.7.	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον	8-7

8.2.8.	Ακουστικό περιβάλλον.....	8-8
8.2.9.	Δονήσεις.....	8-8
8.2.10.	Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον.....	8-9
9.	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ.....	9-1
9.1.	Σημασία και Στόχοι Προγράμματος.....	9-1
9.2.	Παρακολούθηση Περιβαλλοντικών Παραμέτρων.....	9-2
9.2.1.	Παρακολούθηση υδατικού περιβάλλοντος.....	9-2
9.2.2.	Παρακολούθηση οικολογικών στοιχείων.....	9-2
9.2.3.	Παρακολούθηση ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.....	9-3
9.2.4.	Παρακολούθηση ακουστικού περιβάλλοντος.....	9-3
9.2.5.	Παρακολούθηση αποτελεσμάτων περιβαλλοντικής αποκατάστασης.....	9-3

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.2-1:	Σχετικές αποφάσεις – αδειοδοτήσεις μεταλλείου Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3 και ευρύτερης περιοχής.....	2-3
Πίνακας 2.3-1:	Πίνακας Συντεταγμένων εγκεκριμένου πολυγώνου επέμβασης (Χώρος Α).....	2-4
Πίνακας 2.3-2:	Πίνακας Συντεταγμένων Νέου Χώρου Β.....	2-4
Πίνακας 3.2-1:	Μετεωρολογικές αναγωγές (Κανδύλης 1988, Νάστος 1995).....	3-2
Πίνακας 3.2-2:	Μηνιαίος κλιματολογικός πίνακας μέσης θερμοκρασίας και μέσου υετού για τη περιοχή μελέτης βάσει αναγωγών (1975 - 1992).....	3-2
Πίνακας 3.2-3:	Μέσες υπερετήσεις μηνιαίες τιμές μετεωρολογικών παραμέτρων Μ.Σ. Λιδορικού (1975 - 1992).....	3-3
Πίνακας 3.2-4:	Σύνοψη οριακών τιμών για διάφορους αέριους ρύπους (όλες οι τιμές εναρμονίζονται πλήρως με την οδηγία 2008/50/ΕΚ όπου και αναφέρονται συγκεντρωτικά).....	3-18
Πίνακας 3.2-5:	Επιτρεπόμενα όρια εκπομπής αέριων και σωματιδιακών ρύπων μη οδικών κινητών μηχανημάτων με κινητήρες Diesel - Κ.Υ.Α Δ13/0/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β/24.1.2007).....	3-20
Πίνακας 3.2-6:	Ανώτατα θεσμοθετημένα όρια περιβαλλοντικού θορύβου – Π.Δ. 1180/81.....	3-24
Πίνακας 3.2-7:	Οριακές τιμές στάθμης θορύβου χωματοουργικού/μηχανολογικού εξοπλισμού (Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 - ΦΕΚ 1418/Β/1.10.2003, τροποποίηση από Κ.Υ.Α. 9272/471/2007 - ΦΕΚ 286/Β/2.3.2007).....	3-24
Πίνακας 3.2-8:	Μετρήσεις Περιβαλλοντικού θορύβου από συναφείς μεταλλευτικές δραστηριότητες στην ευρύτερη περιοχή του Έργου.....	3-26
Πίνακας 3.3-1:	Εξέλιξη πληθυσμού (1971-2011) στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος.....	3-30

Πίνακας 3.3-2:	Εκτάσεις κατά είδος καλλιέργειας (Απογραφή ΕΛΣΤΑΤ 2001) σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας, Δήμου, Περιφέρειας και Συνόλου Χώρας	3-33
Πίνακας 3.3-3:	Εκτάσεις σε στρέμματα των καλλιεργειών της περιοχής (ΕΣΥΕ 1991)	3-33
Πίνακας 4.1-1:	Θέσεις Γεωτρήσεων	4-5
Πίνακας 4.2-1:	Χρονοδιάγραμμα εργασιών και παραγωγής μεταλλείου Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3	4-16
Πίνακας 4.7-1:	Μετρήσεις εκπομπής σκόνης από συναφείς μεταλλευτικές δραστηριότητες στην ευρύτερη περιοχή του Έργου	4-22
Πίνακας 4.7-2:	Αέριες εκπομπές από τη λειτουργία των μηχανημάτων.....	4-23
Πίνακας 5.1-1:	Βασικά κριτήρια κλεισίματος Μεταλλείων.....	5-2
Πίνακας 5.3-1:	Προϋπολογισμός έργων αποκατάστασης.....	5-7
Πίνακας 7.6-1:	Συνοπτικός πίνακας δυνητικών επιπτώσεων.....	7-27

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2.1-1:	Θέση και διοικητική υπαγωγή εξεταζόμενου Έργου	2-1
Σχήμα 3.2-1:	Κατανομή ανέμων Μ.Σ. Λιδορικού	3-3
Σχήμα 3.2-2:	Ομβροθερμικό διάγραμμα περιοχής μελέτης.....	3-4
Σχήμα 3.2-3:	Βιοκλιματικοί όροφοι (Πηγή: Μαυρομμάτης, 1978).....	3-5
Σχήμα 3.2-4:	Χαρακτήρες Μεσογειακού Βιοκλίματος (Πηγή: Μαυρομμάτης, 1978).....	3-6
Σχήμα 3.2-5:	Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος	3-8
Σχήμα 3.2-6:	Σεισμική Δραστηριότητα ευρύτερης περιοχής μελέτης για τα έτη 1970-2004 και για σεισμούς άνω των 3,0 Richter.....	3-9
Σχήμα 3.2-7:	Κατανομή των ανθρωπογενών πηγών ατμοσφαιρικής ρύπανσης και οι κυριότεροι αέριοι ρύποι που εκπέμπονται από ανθρωπογενείς πηγές στην ατμόσφαιρα ...	3-15
Σχήμα 3.2-8:	Ατμοσφαιρικές διεργασίες που επηρεάζουν τη διασπορά των ρύπων	3-15
Σχήμα 3.2-9:	Τυπικά παραδείγματα στάθμης θορύβου σε dB(A)	3-23
Σχήμα 3.3-1:	Απασχολούμενοι ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας.....	3-31
Σχήμα 3.3-2:	Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας ανά δημοτική ενότητα.....	3-32
Σχήμα 3.3-3:	Απόσπασμα από το Διάγραμμα 1 «Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Βιομηχανίας» του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Βιομηχανίας	3-37
Σχήμα 4.1-1:	Σχεδιασμός υπόγειου μεταλλείου εκμετάλλευσης κοιτάσματος Βλαχοθανάση Β1-Β2-Β3	4-10
Σχήμα 4.1-2:	Τελική διαμόρφωση χώρου εσωτερικής απόθεσης στείρων	4-15

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3.3-1:	Το αρχαίο θέατρο των Δελφών	3-43
Εικόνα 4.1-1:	Υφιστάμενη κατάσταση εξοφλημένης επιφανειακής εκμετάλλευσης Αγία Τριάδα – Δ΄ Φάση.....	4-14
Εικόνα 4.1-2:	Άποψη χώρου όπου έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες εσωτερικής απόθεσης στείρων.....	4-14

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΧΑΡΤΕΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΣΔΑ) ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΥ ΒΩΞΙΤΗ «ΒΛΑΧΟΘΑΝΑΣΗ Β1-Β2-Β3»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV: ΕΙΔΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ Α.Ε.Π.Ο. 175552/4987/19.12.2007 ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΩΞΙΤΙΚΟΥ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΒΛΑΧΟΘΑΝΑΣΗ Β1-Β2-Β3 ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΖΩΝΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ «ΟΡΟΣ ΓΚΙΩΝΑ» ΜΕ ΚΩΔΙΚΟ GR 2450002

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V: ΕΓΓΡΙΣΕΙΣ - ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1.1. Ονομασία του Έργου

Η παρούσα Μελέτη αφορά στην εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων από τη λειτουργία, το κλείσιμο και αποκατάσταση του υπόγειου μεταλλείου βωξίτη στην περιοχή «Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3», το οποίο εντάσσεται στις εκμεταλλεύσεις του **Νότιου Τομέα** της εταιρείας «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.».

Το κοιτάσμα «Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3» βρίσκεται στην **Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας**, στις νότιες υπώρειες του όρου Γκιώνα, σε υψόμετρο 1450m. Ο πλησιέστερος οικισμός στην περιοχή του εξεταζόμενου Έργου είναι ο οικισμός **Καρούτες** (1km ΝΔ). Η ευρύτερη περιοχή του Έργου παρουσιάζει έντονο μεταλλευτικό χαρακτήρα με ανεπτυγμένες υπόγειες και επιφανειακές εκμεταλλεύσεις.

Το υπό μελέτη κοιτάσμα βρίσκεται εντός περιοχής χαρακτηρισμένης ως «*Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)*» (*Special Areas of Conservation - SAC*)). Πιο συγκεκριμένα βρίσκεται εντός **περιοχής ενταγμένης στο δίκτυο NATURA 2000** με την ονομασία «**Όρος Γκιώνα**» και κωδικό περιοχής **GR2450002**.

Βασικός αποδέκτης του εξορυσσόμενου από τις υπόγειες εκμεταλλεύσεις βωξίτη είναι η εταιρεία «Αλουμίνιον Α.Ε.», το βιομηχανικό συγκρότημα της οποίας βρίσκεται στον Άγιο Νικόλαο Βοιωτίας.

1.1.2. Είδος και μέγεθος του Έργου

1.1.2.1. Γενικά

Η υπόγεια εκμετάλλευση του υπό μελέτη βωξιτικού κοιτάσματος αφορά σε εγκεκριμένη μεταλλευτική δραστηριότητα βάσει:

- Εγκεκριμένης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων με αρ. πρωτ. **175552/4987/19.12.2007**
- Εγκεκριμένη τεχνική μελέτη εκμετάλλευσης του Υπουργείου Ανάπτυξης, με αρ. πρωτ. **Δ8-Α/Φ7.48.04/4260/677/07.03.2008**

Η παρούσα μελέτη αφορά την τροποποίηση των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 λόγω **τροποποιήσεων – βελτιώσεων** στο τεχνικό σχεδιασμό του Έργου.

Η αναλυτική περιγραφή του Έργου δίνεται στο **Κεφάλαιο 4** της παρούσας μελέτης και περιλαμβάνει συνοπτικά τις παρακάτω δραστηριότητες:

- Διενέργεια γεωτεχνικών γεωτρήσεων
- Υπόγεια εκμετάλλευση βωξιτικού κοιτάσματος
- Μεταφορά και αξιοποίηση μεταλλευτικών στείρων για την εσωτερική πλήρωση της εξοφλημένης επιφανειακής εκμετάλλευσης στο γειτονικό μεταλλευτικό χώρο Αγίας Τριάδας.

Η χρονική διάρκεια του έργου συμπεριλαμβανομένων των εργασιών προσπέλασης και περιβαλλοντικής αποκατάστασης εκτιμάται σε **11 χρόνια**.

1.1.2.2. Αρχική μελέτη εκμετάλλευσης

Με βάση την εγκεκριμένη Τεχνική Μελέτη Εκμετάλλευσης, αλλά και την εγκεκριμένη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΑΕΠΟ Α.Π. 175552/4987/19.12.2007) η εκμετάλλευση του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3 προβλέπεται να γίνει:

- με τη μέθοδο της επιφανειακής εκμετάλλευσης, για τις δύο εμφανίσεις στο Βόρειο Τμήμα του κοιτάσματος, συνολικού αποθέματος **40.000 tn**. Η εκμετάλλευση αυτή έχει ήδη ολοκληρωθεί.
- με τη μέθοδο των διαδοχικών ορόφων με κατακρήμνιση οροφής, χρησιμοποιώντας:
 - ο την **υφιστάμενη στοιά (Σ.1255)** της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Αγία Τριάδα Γ (όμορο κοίτασμα στα νότια) και
 - ο το χώρο επέμβασης, στον οποίο υλοποιήθηκε η επιφανειακή εκμετάλλευση του βόρειου τμήματος του κοιτάσματος, μέσω της οποίας θα διαμορφωθεί το στόμιο και οι εγκαταστάσεις της **δεύτερης στοάς** της υπόγειας εκμετάλλευσης.

Η αρχική μελέτη προβλέπει την όρυξη **2.200 μέτρων**, για απόληψη **493.000 tn** βωξίτη, με παράλληλη εγκατάλειψη των αποθεμάτων του δυτικού τμήματος του κοιτάσματος. Τα αβαθή αυτά τμήματα θεωρούνται μη απολήψιμα και τίθενται εκτός των ορίων της υπόγειας εκμετάλλευσης. Αυτό σημαίνει ότι δε γίνεται καμία απολύτως απόληψη μεταλλεύματος σε βάθη μικρότερα των 15 μέτρων, ενώ η απόληψη είναι πολύ περιορισμένη για βάθη 15-40 μέτρων.

Επίσης το Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων της εγκεκριμένης ΜΠΕ προβλέπει την μεταφορά και απόθεση **45.000m³** συμπαγών στείρων στο χώρο της εξοφλημένης επιφανειακής εκσκαφής «Αγία Τριάδα Α΄ Φάση», στον οποίο ωστόσο έχει ήδη γίνει απόθεση εξορυκτικών αποβλήτων από τις παρακείμενες επιφανειακές εκμεταλλεύσεις «Αγία Τριάδα Γ΄ & Δ΄ Φάση».

1.1.2.3. Περιγραφή νέας προσέγγισης

Με βάση τον επικαιροποιημένο σχεδιασμό της εταιρείας «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.» καταργείται η στοά εκκίνησης από την υπάρχουσα στοά εκμετάλλευσης (Σ.1255) του υπόγειου κοιτάσματος «Αγία Τριάδα Γ» και προτείνεται η διαμόρφωση ενός νέου στομίου, που θα καταλαμβάνει έκταση **4,9 στρεμμάτων**.

Επίσης προτείνεται η μεταφορά και των παραγόμενων μεταλλευτικών στείρων (συμπεριλαμβανομένων και των στείρων που θα προκύψουν από τη διαμόρφωση του στομίου), που ανέρχονται περίπου σε **75.000m³** στην εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση «Αγία Τριάδα Δ' Φάση» και η αξιοποίησή τους για την πλήρωση των κοιλοτήτων εκσκαφής, ικανοποιώντας τις **απαιτήσεις των τοπικών φορέων για την πλήρωση εγκοίλων εξοφλημένων επιφανειακών εκμεταλλεύσεων**.

Ο τροποποιημένος σχεδιασμός της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 περιλαμβάνει:

- Τη διαμόρφωση χώρου (**Χώρος Β**) έκτασης **4,9 στρ.** από όπου θα διανοιχθεί στοά προσπέλασης στο κοιτάσμα, καθώς και φρέατος
- Τη διάνοιξη στοάς προσπέλασης και φρέατος από το χώρο (**Χώρος Α**) στον οποίο έχει προηγηθεί και ολοκληρωθεί η επιφανειακή εκμετάλλευση του κοιτάσματος
- Την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος
- Μεταφορά των παραγόμενων μεταλλευτικών στείρων σε εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση του όμορου μεταλλείου Αγίας Τριάδας και αξιοποίησή τους για την πλήρωση των κοιλοτήτων της εκσκαφής.

Μετά το πέρας των μεταλλευτικών εργασιών θα ακολουθήσει περιβαλλοντική αποκατάσταση.

1.1.2.4. Σκοπιμότητα τροποποίησης

Η αιτούμενη τροποποίηση στο σχεδιασμό της υπόγειας εκμετάλλευσης του εξεταζόμενου κοιτάσματος και κατά συνέπεια των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων είναι επιβεβλημένη, προκειμένου να ολοκληρωθεί η μεταλλευτική δραστηριότητα σε συνθήκες απόλυτης ασφάλειας και πλήρους εναρμόνισης με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, του σεβασμού στο περιβάλλον και της ελαχιστοποίησης της αισθητικής προσβολής του τοπίου.

Με την αιτούμενη τροποποίηση επιτυγχάνεται η βέλτιστη διαχείριση του εθνικού πλούτου, εργασιακή ασφάλεια, ελαχιστοποίηση της επιφανειακής διαταραχής και εξασφάλιση της ευστάθειας των πρανών των στοών προσπέλασης, βελτιστοποίηση της εκμετάλλευσης με χρήση καινούργιων πρακτικών, και πλήρωση εξοφλημένων επιφανειακών εκμεταλλεύσεων. Ειδικότερα σκοπός της βελτιωμένης σχεδίασης είναι:

- να εξαλείφει πλήρως οποιοδήποτε ενδεχόμενο επιφανειακής διαταραχής, λόγω πιθανής κατάρρευσης των υπερκειμένων ασβεστολιθικών πετρωμάτων
- να λάβει υπόψη όλες τις σύγχρονες εξελίξεις που σχετίζονται με την εφαρμογή της υπόγειας μεθόδου εκμετάλλευσης με κατακρήμνιση οροφής, αναγνωρίζοντας τόσο την περιβαλλοντική ευαισθησία των τοπικών κοινωνιών, όσο και τις απαιτήσεις των τοπικών φορέων για ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος που θα προκληθεί από την εξέλιξη των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων, με χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου.
- να βελτιστοποιήσει την απόληψη του υπόγειου βωξιτικού αποθέματος, με χρήση νέων μεθόδων που ενσωματώθηκαν στην μεταλλευτική πρακτική της εταιρείας τα τελευταία δύο χρόνια (διάνοιξη φρεάτων, με χρήση τεχνικής Raise Boring) και συνεπώς να επικαιροποιήσει τα τεχνικά και οικονομικά στοιχεία των εγκεκριμένων μελετών, μέσω του επανασχεδιασμού της υπόγειας εκμετάλλευσης,
- να διασφαλίσει συνθήκες εργασίας βέλτιστης ασφάλειας, αποφεύγοντας την έκθεση, τόσο του προσωπικού όσο και του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού, σε ανεξέλεγκτη κατακρήμνιση λόγω κακών γεωμηχανικών χαρακτηριστικών των υπερκειμένων ασβεστολιθικών πετρωμάτων
- να ικανοποιήσει την περιβαλλοντική ευαισθησία των τοπικών φορέων ανταποκρινόμενη στις έντονες απαιτήσεις τους για μεταφορά στείρων υλικών, που θα χρησιμοποιηθούν για πλήρωση εγκοίλων, παλαιότερων επιφανειακών εκμεταλλεύσεων (Αγία Τριάδα Δ Φάση).

Σημειώνεται ότι η τροποποίηση στην προσπέλαση του κοιτάσματος και ειδικότερα η αλλαγή της θέσης της στοάς εκκίνησης της αρχικής μελέτης (Σ1255) είναι επιβεβλημένη για λόγους ασφάλειας, για την αποφυγή οποιασδήποτε πιθανότητας επιφανειακής διαταραχής, δεδομένου ότι οι γεωτεχνικές συνθήκες στα υπερκείμενα πετρώματα της υφιστάμενης στοάς κρίνονται επισφαλείς ως προς τη διάνοιξη νέων έργων προσπέλασης. Ο τροποποιημένος σχεδιασμός περιλαμβάνει τη διαμόρφωση του Χώρου Β για την προσπέλαση στο κοιτάσμα, επιτυγχάνοντας απόλυτα ασφαλείς συνθήκες εργασίας για την κατασκευή της στοάς προσπέλασης, με επαρκές ύψος υπερκειμένων και απομάκρυνση χαλαρών υλικών.

Με τον τροποποιημένο και βελτιωμένο σχεδιασμό της υπόγειας εκμετάλλευσης:

- Τα **2200m** στοών, που προτείνονται στην αρχική μελέτη, θα μειωθούν σε **1734m**, επιτυγχάνοντας αντίστοιχη μείωση στην ποσότητα των παραγόμενων μεταλλευτικών στείρων
- με την όρυξη των φρεάτων επιτυγχάνεται:
 - ο ταχύτερο κλείσιμο του απαιτούμενου κυκλώματος αερισμού,
 - ο μείωση του απαιτούμενου μήκους δικτύων βοηθητικού αερισμού,
 - ο μικρότερες ενεργειακές καταναλώσεις,
 - ο απλοποίηση του δικτύου υπογείων έργων με διάνοιξη μεγάλων ευθύγραμμων τμημάτων στοών,
 - ο μικρότερες επιτυγχανόμενες αποστάσεις μεταφοράς, και κυρίως αύξηση του βαθμού αποληψιμότητας του κοιτάσματος,

Ειδικότερα η απόληψη του βωξιτικού κοιτάσματος αφορά:

- 50.000 τόνοι βωξίτη, ως συμπαραγωγή από τη διαμόρφωση του στομίου της στοάς Σ1
- 560.000 τόνοι βωξίτη, ως εκμεταλλεύσιμο απόθεμα, σε απόλυτα υψόμετρα ορόφων κατακρήμνισης οροφής, που θα διαμορφωθούν χαμηλότερα από 1390 μ. Αυτό σημαίνει ότι, με αναμενόμενο συντελεστή αποληψιμότητας 80% (λόγω του προτεινόμενου γεωτεχνικού προγράμματος), προκύπτει απολήψιμο απόθεμα: 450.000 τόνοι
- 130.000 τόνοι βωξίτη, ως εκμεταλλεύσιμο απόθεμα, σε εκμετάλλευση υψηλότερη από το Α.Υ. 1390 μ. Αυτό σημαίνει, ότι με μειωμένη αποληψιμότητα της τάξης του 40 %, με τη μέθοδο των κεκλιμένων θαλάμων, προκύπτει απολήψιμο απόθεμα 50.000 τόνοι
- Επομένως, το συνολικό απολήψιμο απόθεμα, είναι 550.000 τόνοι, σε σχέση με τους 493.000 τόννους, που είχαν απομείνει ως απολήψιμο απόθεμα, με βάση την αρχική τεχνική μελέτη

Η άμεση έγκριση της αιτούμενης τροποποίησης είναι εξαιρετικά σημαντική, καθώς η μεταλλευτική δραστηριότητα στον εν λόγω κοιτάσμα:

- συνεισφέρει στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής και στη στήριξη της ευρύτερης εθνικής οικονομίας, μέσω των ανταποδοτικών εισφορών και των θέσεων εργασίας που προσφέρει η εκμετάλλευση ενός μεγάλου βωξιτικού κοιτάσματος,
- διατηρεί τις υπάρχουσες θέσεις εργασίας στο μεταλλείο (450 άμεσα και έμμεσα εργαζόμενοι)
- βελτιστοποιεί την ορθολογική διαχείριση του εθνικού ορυκτού πλούτου,
- εξασφαλίζει την υποστήριξη της - ζωτικής για την εθνική οικονομία - μεταλλουργικής βιομηχανίας αλουμινίου, καθώς και της βιομηχανίας τσιμέντου
- επιφέρει σημαντική βελτίωση των παραμέτρων, που επηρεάζουν κρίσιμους παράγοντες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όπως την οπτική όχληση, την διαταραχή του τοπογραφικού αναγλύφου κ.α.

1.1.3. Ονομασία και είδος επιχείρησης

Ονομασία Επιχείρησης:	Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.
Είδος Επιχείρησης:	Μεταλλευτική
Διεύθυνση:	51 χλμ. Εθνικής Οδού Λαμίας – Άμφισσας, Άμφισσα 33100 Ανδρέα Μεταξά 15 Κηφισιά, Τ.Κ. 14564
Αντικείμενο Δραστηριότητας:	Εξόρυξη βωξιτικών κοιτασμάτων

1.1.4. Στοιχεία και Διοικητική υπαγωγή του Έργου

Ονομασία Έργου:	Μεταλλεία Βωξίτη στην περιοχή Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3
Μεταλλευτικός Χώρος:	Τομέας ΝΤ, Π.Ε. Φωκίδας
Αντικείμενο:	Υπόγεια εκμετάλλευση βωξιτικών κοιτασμάτων, εργασίες αποκατάστασης μεταλλείων
Διοικητική Υπαγωγή:	Δήμος Δωρίδος, Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας, Αποκεντρωμένη Διοίκηση Θεσσαλίας - Στερεάς Ελλάδας, Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας
Αρμόδιες Δασικές Αρχές:	Δασαρχείο Λιδορικού, Διεύθυνση Δασών Φωκίδας

1.1.5. Αρμόδιοι για το περιεχόμενο της μελέτης

Αρμόδιοι για το περιεχόμενο της παρούσας Μελέτης είναι εκ μέρους της εταιρείας ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΙ ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε., ο Διευθυντής Μεταλλείου κ. Ιωάννης Σανούδος.

1.1.6. Σύντομη παρουσίαση Φορέα του Έργου

Η εταιρεία Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε. αποτελεί θυγατρική της εταιρείας S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε. με κύριο αντικείμενο την αξιοποίηση βωξιτικών κοιτασμάτων.

Η S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε. αποτελεί έναν πολυμετοχικό όμιλο εταιριών με κύριο αντικείμενο την εξόρυξη και επεξεργασία μεταλλευμάτων και βιομηχανικών ορυκτών. Ο Όμιλος απαρτίζεται από θυγατρικές και συνδεδεμένες εταιρείες, με ορυχεία, εργοστάσια, εγκαταστάσεις και κέντρα διανομής σε περισσότερες από 20 χώρες και 5 ηπείρους (ενδεικτικά: Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία, Βουλγαρία, Ουγγαρία, ΗΠΑ, Κίνα, Βραζιλία, Ινδία, Κορέα), ενώ απασχολεί περισσότερους από 2.000 εργαζομένους (www.sandb.gr). Στην Ελλάδα δραστηριοποιείται κυρίως στη νήσο Μήλο και στους Ν. Φωκίδος και Φθιώτιδος. Στους Ν. Φωκίδος και Φθιώτιδος η θυγατρική της S&B είναι μισθώτρια Δημοσίων Μεταλλείων και έχει μεταλλευτικά δικαιώματα σε ιδιόκτητες παραχωρήσεις, για την εξόρυξη βωξιτικών κοιτασμάτων.

Ο Όμιλος S&B ξεκίνησε τις δραστηριότητες του το 1934 στην Ελλάδα, με δύο μεταλλευτικές εταιρείες: την Α.Ε.Μ. Βωξίται Παρνασσού και την Α.Ε.Ε. Αργυρομεταλλευμάτων & Βαρυτίνης. Η S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε. σχηματίστηκε από τη συγχώνευση αυτών των δύο εταιριών το 1996, ενώ το νέο όνομα και εταιρική της ταυτότητα υιοθετήθηκαν το 2003.

Βασικό κορμό της δραστηριότητας του Ομίλου αποτελεί η εξόρυξη, επεξεργασία και εμπορία βιομηχανικών ορυκτών και μεταλλευμάτων. Αξιοποιώντας τις πολλαπλές δυνατότητες εφαρμογής των βιομηχανικών ορυκτών παράγει σειρά διαφοροποιημένων και εξειδικευμένων προϊόντων, προσφέροντας φυσικές λύσεις προστιθέμενης αξίας σε ευρύ φάσμα βιομηχανικών εφαρμογών, όπως χυτήρια, παραγωγή χάλυβα, κατασκευές και δομικά υλικά, μεταλλουργία και γεωργία.

Για την εσωτερική αναδιάρθρωση και τον εξορθολογισμό της δομής του Ομίλου, αποφασίστηκε το 2013 η απόσχιση του κλάδου βωξίτη. Ο νέος φορέας «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.» δημιουργήθηκε με παράλληλη μεταβίβαση των μισθωτικών δικαιωμάτων και αποτελεί θυγατρική της «S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.».

Όσον αφορά την παραγωγή βωξίτη, που αποτελεί την κυριότερη πρώτη ύλη για την παραγωγή αλουμίνιας, η εταιρεία είναι μισθώτρια Δημοσίων Μεταλλείων και έχει μεταλλευτικά δικαιώματα σε ιδιόκτητες παραχωρήσεις κυρίως στις ορεινές περιοχές του Παρνασσού, Γκιώνας και Ελικώνα. Στα μεταλλεία αυτά εξορύσσονται κοιτάσματα βωξίτη, διασπορικού και βαιμητικού τύπου. Η εξόρυξη γίνεται σε επιφανειακά και υπόγεια μεταλλεία. Ο εξορυσσόμενος βωξίτης μεταφέρεται στην Ιτέα, όπου η εταιρεία διαθέτει ιδιόκτητες εγκαταστάσεις επεξεργασίας, διαχείρισης και φόρτωσης. Οι εγκαταστάσεις των γραφείων της εταιρείας στην περιοχή, βρίσκονται στο 51° χλμ. της Εθνικής οδού Άμφισσας – Λαμίας.

Οι εγκαταστάσεις εξόρυξης, επεξεργασίας και φόρτωσης βωξίτη στη Φωκίδα είναι πιστοποιημένες με τα Διεθνή Πρότυπα ISO 14001 και ISO 9002.

1.2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

1.2.1. Μεθοδολογική προσέγγιση

Σύμφωνα με το άρθρο 4 της **Υ.Α. 1958/2012** (ΦΕΚ 21/Β'/13.01.2012): «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.11 (ΦΕΚ 209/Α/2011)», το εξεταζόμενο Έργο εντάσσεται στην **1η Υποκατηγορία της Κατηγορίας Α της 5ης Ομάδας Έργων**: «Εξορυκτικές και συναφείς δραστηριότητες» με **α/α 2**, που αφορά «Εξόρυξη μεταλλευμάτων και ερευνητικές γεωτρήσεις για ανεύρεση μεταλλευμάτων».

Αρμόδια αρχή για έργα κατηγορίας Α1 είναι το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ) σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο **άρθρο 4 του Ν. 4014/2011**.

Η δομή της παρούσας Μελέτης καλύπτει τις απαιτήσεις του Ν. 4014/2011.

Αντικείμενο της παρούσας Μελέτης είναι ο προσδιορισμός όλων των πιθανών περιβαλλοντικών θεμάτων, που σχετίζονται με την εξεταζόμενη εξορυκτική δραστηριότητα, καθώς και η εκτίμηση και αξιολόγηση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, που μπορεί να προκύψουν, ως συνέπεια της υλοποίησής της. Επιπροσθέτως, σκοπός της Μελέτης είναι να παρέχει στις αρμόδιες υπηρεσίες και τους ενδιαφερόμενους φορείς, σαφείς, ακριβείς και τεκμηριωμένες πληροφορίες και εκτιμήσεις για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, που είναι πιθανόν να προκύψουν κατά την διάρκεια όλων των επί μέρους σταδίων του υπό εξέταση Έργου. Ειδικότερα, τα θέματα που καλύπτονται είναι:

- Η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης των παραμέτρων του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής, όπου πρόκειται να υλοποιηθεί το εξεταζόμενο Έργο.
- Η ακριβής περιγραφή του υπό μελέτη Έργου, σε όλα τα χρονικά πλαίσια εξέλιξής του, δηλαδή συνέχιση λειτουργίας, κλεισίματος και αποκατάστασης.
- Η συνοπτική περιγραφή των εναλλακτικών λύσεων (μεθόδων, θέσεων και τεχνικών), που εξετάστηκαν για την υλοποίηση του Έργου, καθώς και η αιτιολόγηση της επιλογής ή μη υιοθέτησής τους.
- Η εκτίμηση και αξιολόγηση των δυνητικών επιπτώσεων του Έργου, τόσο στο φυσικό, όσο και στο ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής.
- Η περιγραφή των απαιτούμενων επανορθωτικών μέτρων για την πρόληψη και αντιμετώπιση των δυνητικών επιπτώσεων του Έργου.
- Η περιγραφή του προγράμματος παρακολούθησης των σημαντικότερων περιβαλλοντικών παραμέτρων, τόσο κατά τη διάρκεια λειτουργίας, όσο και μετά την οριστική παύση λειτουργίας του Έργου.

Για τις ανάγκες της παρούσας Μελέτης η ευρύτερη περιοχή γύρω από το Έργο χωρίστηκε σε τρεις επί μέρους χωρικές ενότητες, όπως φαίνεται στον **Χάρτη 1, Παράρτημα Ι**, όπως αυτές περιγράφονται στη συνέχεια.

Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης: Ορίζεται ως η χωρική εκείνη ενότητα, επί της οποίας αναφέρονται γενικά και ειδικά στοιχεία, σχετικά με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και το καθεστώς προστασίας περιοχών, που απαιτούνται για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του Έργου. Ως ευρύτερη περιοχή μελέτης ορίζεται η περιοχή που περιέχεται εντός κύκλου ακτίνας **5 km** από τα όρια της περιοχής επέμβασης.

Άμεση Περιοχή Μελέτης: Ορίζεται ως η χωρική εκείνη ενότητα η οποία:

- Περιβάλλει το σύνολο του υπό μελέτη Έργου και των επί μέρους συνιστωσών του, και σε απόσταση μέχρι **1.000 m** από τα όρια της περιοχής επέμβασης, όπως ορίζεται από την κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία.

- Αποτελεί τη μείζονα περιοχή εντός της οποίας είναι δυνατόν να προκύψει κάποιου είδους διαφοροποίηση των υπό εξέταση περιβαλλοντικών μέσων.
- Εντός της περιοχής θα λάβει χώρα η παρακολούθηση των περιβαλλοντικών παραμέτρων, τόσο κατά τη φάση ανάπτυξης, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας, αλλά και για σημαντικό χρονικό διάστημα μετά το πέρας της δραστηριότητας.

Περιοχή Επέμβασης: Ορίζεται η χωρική εκείνη ενότητα η οποία περικλείει το σύνολο των επί μέρους συνιστωσών του Έργου. Στο προτεινόμενο Έργο οι εκμεταλλεύσεις είναι υπόγειες και ως περιοχή επέμβασης νοείται ο απαιτούμενος χώρος για τη διαμόρφωση των στοών προσπέλασης, καθώς και το απαιτούμενο οδικό δίκτυο. Το πρόσθετο επιφανειακό αποτύπωμα του τροποποιημένου σχεδιασμού, δηλαδή η πρόσθετη επιφάνεια κατάληψης της μεταλλευτικής δραστηριότητας σε σχέση με την ήδη εγκεκριμένη είναι **4,9 στρέμματα**, ενώ το συνολικό μήκος των απαιτούμενων μεταλλευτικών δρόμων προσπέλασης ανέρχεται σε **2.725m**.

Στο πλαίσιο της παρούσας ΜΠΕ εκπονήθηκαν οι ακόλουθες υποστηρικτικές μελέτες, που περιλαμβάνονται ως ανεξάρτητα Παραρτήματα της κύριας Μελέτης:

- Εκπόνηση **Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων (Σ.Δ.Α)** σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 39624/ 2209/Ε103, (ΦΕΚ 2076Β/ 25.09.2009).
- Εκπόνηση **Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (Ε.Ο.Α)**, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις παρ. 9&10 του άρθρου 11, του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209 Α/21.09.2011), Παράρτημα της ΜΠΕ. Στο πλαίσιο της Ε.Ο.Α θα αξιοποιηθούν τα στοιχεία από μελέτες και καταγραφές πεδίου που έχουν ήδη ολοκληρωθεί στην περιοχή.

1.2.2. Συνοπτική περιγραφή της δομής της Μελέτης

Με βάση τα παραπάνω, τα επί μέρους κεφάλαια της Μελέτης ομαδοποιούνται στις ακόλουθες κύριες ενότητες:

1. Η πρώτη ενότητα (Κεφάλαια 1-2) περιλαμβάνει γενικής φύσης πληροφορίες σχετικά με την υπό εξέταση δραστηριότητα και την παρούσα Μελέτη.
2. Η δεύτερη ενότητα (Κεφάλαιο 3) αφορά στην περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του φυσικού και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.
3. Στην τρίτη ενότητα (Κεφάλαια 4-5) περιγράφεται αναλυτικά το προτεινόμενο Έργο κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάπτυξης και λειτουργίας, καθώς και το πρόγραμμα κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης, που θα λάβει χώρα μετά την παύση της λειτουργίας των επιμέρους μονάδων του.
4. Στην τέταρτη ενότητα (Κεφάλαιο 6) περιγράφονται περιληπτικά οι εναλλακτικές μέθοδοι και τεχνικές που εξετάστηκαν κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του Έργου, περιλαμβανομένης και της μηδενικής λύσης, έτσι ώστε οι προτεινόμενες λύσεις να προλαμβάνουν και να ελαχιστοποιούν τις πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον.
5. Στη πέμπτη ενότητα (Κεφάλαιο 7) εκτιμώνται και αξιολογούνται οι επιπτώσεις του Έργου ανά περιβαλλοντικό μέσο.

6. Στη έκτη ενότητα (Κεφάλαια 8 και 9) γίνεται περιγραφή του συνόλου των μέτρων περιβαλλοντικής προστασίας που θα ληφθούν κατά τη διάρκεια όλων των χρονικών σταδίων του Έργου (ανάπτυξη, λειτουργία και περιβαλλοντική αποκατάσταση). Επίσης, περιγράφεται το πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων που θα λάβει χώρα κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων του Έργου.

Η Μελέτη υποστηρίζεται από σειρά Παραρτημάτων στα οποία δίνονται διάφορες υποστηρικτικές πληροφορίες, που αναφέρονται στο κύριο τμήμα της Μελέτης.

1.2.3. Αναφορά υφιστάμενου νομοθετικού πλαισίου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων εκπονήθηκε κατ' εφαρμογή του Ν. 4014/2011 όπως ισχύει, του Ν. 1650/1986 (ΦΕΚ 160Α/15-16.10.1986 και την ακόλουθη Υπουργική Απόφαση 69269/5387, ΦΕΚ 678Β/25.10.1990) όπως συμπληρώθηκε με τον Ν. 3010/ΦΕΚ 91Α/25.04.2002 και τις ακόλουθες Υπουργικές αποφάσεις Η.Π.11014/703/Φ104 (ΦΕΚ 332Β/20.03.2003) και Η.Π.15393/2332 (ΦΕΚ 1022/05.08.2002) και του Ν. 998/79 (ΦΕΚ 289/29-12-1979) Περί προστασίας δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας. Η Μελέτη θα υποβληθεί προς έγκριση στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ). Για την εκπόνηση της Μελέτης χρησιμοποιήθηκαν, επίσης, επιμέρους νομοθετικές ρυθμίσεις, διοικητικές πράξεις, πρότυπα και κατευθύνσεις για την προστασία του περιβάλλοντος και την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, οι κυριότερες των οποίων αναφέρονται στη συνέχεια:

1. **Κ.Υ.Α. 69269/5387/90 (ΦΕΚ 678/Β/25-10-1990):** Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες. Περιεχόμενο Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, καθορισμός περιεχομένου Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών (Ε.Π.Μ.) και λοιπές συναφείς διατάξεις σύμφωνα με το Ν. 1650/1986.
2. **Κ.Υ.Α. ΗΠ/15393/2332/02 (ΦΕΚ 1022/Β/5-8-2002):** Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002 "Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ ... και άλλες διατάξεις (Α'91)".
3. **ΚΥΑ 1958/13.01.2012 (ΦΕΚ 21Β/13-01-12):** Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α'209/2011).
4. **Κ.Υ.Α. ΗΠ/11014/703/Φ104/03 (ΦΕΚ 332/Β/20-3-2003):** Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986 (Α'160), όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 2 του Ν. 3010/02 "Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ ... και άλλες διατάξεις (Α'91)".
5. **Κ.Υ.Α. ΗΠ/37111/2021/03 (ΦΕΚ 1391/Β/29-9-03):** Περί Καθορισμού τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά την διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων

- και δραστηριοτήτων, σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθρου 3 του Ν. 3010/2002.
6. **Εγκύκλιος ΥΠΕΧΩΔΕ 17/59862/1687/21-4-94:** Οδηγίες για την εφαρμογή διατάξεων της ΚΥΑ 69269/5387/90 (ΦΕΚ 678 Β/2-10-90).
7. **Οδηγίες 85/337/ΕΟΚ (L175/5.7.1985) και 97/11/ΕΕ (L73/14.3.1997)** για την περιβαλλοντική εκτίμηση και αξιολόγηση έργων και δραστηριοτήτων.
8. **Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/07.06.2010),** περί Νέας Αρχιτεκτονικής της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης, με τη μεταφορά αρμοδιοτήτων για την έγκριση διενέργειας μεταλλευτικών και λατομικών εργασιών εκτάσεων στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση.
9. **Ν. 4014 (ΦΕΚ 209Α/21.09.2011)** Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
10. **Ν. 4042/12 (ΦΕΚ 24/Α/13.2.12)** «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».
11. **Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΦΕΚ 1227Β/14.06.2011).**
12. **ΚΥΑ 13727/724/2003 (ΦΕΚ 1087Β/03):** Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα.
13. **Ν. 1739/87 (ΦΕΚ 201/Α/20-11-1987):** Διαχείριση των υδατικών πόρων και άλλες διατάξεις.
14. **Ν. 3010/2002 -** Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ, διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορρέματα και άλλες διατάξεις.
15. **Οδηγία 2000/60/ΕΚ** της 23ης Οκτωβρίου του 2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των νερών.
16. **Π.Δ. 51/07 (ΦΕΚ 54/Α/8-3-2007):** Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000.
17. **Κ.Υ.Α. ΗΠ/50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-2003):** Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης.
18. **Π.Δ. 82/04 (ΦΕΚ 64/Α/2-3-2004):** Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ «Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων» (Β' 40). Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων.
19. **Π.Δ. 109/04 (ΦΕΚ 75/Α/5-3-2004):** Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους.
20. **Κ.Υ.Α. 3277/209/00 (ΦΕΚ 180/Β/17-2-2000):** Καθορισμός γενικών αρχών και αρμοδίων υπηρεσιών για την εκτίμηση και τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος.
21. **Π.Υ.Σ. 34/02 (ΦΕΚ 125/Α/5-6-2002):** Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου.

22. **Κανονισμός (ΕΚ) 166/2006** για τη σύσταση Ευρωπαϊκού Μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων και για την τροποποίηση των Οδηγιών 91/689/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου.
23. **Κ.Υ.Α. 9238/332/04 (ΦΕΚ 405/Β/27-2-2004)**: Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξειδίο του άνθρακα.
24. **Οδηγία 1999/30/ΕΚ** του Συμβουλίου, της 22ας Απριλίου 1999, σχετικά με τις οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, διοξειδίου του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου, στον αέρα του περιβάλλοντος
25. **Οδηγία 2008/50/ΕΚ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 21ης Μαΐου 2008, για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη
26. **Κ.Υ.Α. 56206/1613/86 (Φ.Ε.Κ. 570/Β/9-9-1986)**: Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών Εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και της 11ης Ιουλίου 1985.
27. **Κ.Υ.Α. 69001/1921/88 (Φ.Ε.Κ. 751/Β/18-10-1988)**: Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών Εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών.
28. **Κ.Υ.Α. 37393/2028/03 (ΦΕΚ 1418/Β/1-10-2003)**: Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους.
29. **Κ.Υ.Α. ΗΠ/9272/471/07 (ΦΕΚ 286/Β/2-3-2007)**: Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ' αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 1418), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005.
30. **Υ.Α. 39043/2809/07/08 (ΦΕΚ 1788/Β/5-9-2008)**: Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 2007/34/ΕΚ της Επιτροπής της 14ης Ιουνίου 2007 για τροποποίηση, με σκοπό την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο, της οδηγίας 70/157/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με το αποδεκτό ηχητικό επίπεδο και τη διάταξη εξάτμισης των μηχανοκίνητων οχημάτων.
31. **Π.Δ. 149/06 (ΦΕΚ 159/Α/28-7-2006)**: Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ.
32. **Ν. 1335/83 (ΦΕΚ 32/Α/14-3-1983)**: Κύρωση Διεθνούς Σύμβασης για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης.
33. **Ν. 2204/94 (ΦΕΚ 59/Α/15-4-1994)**: Κύρωση Σύμβασης για τη βιολογική ποικιλότητα.
34. **Π.Δ. 67/1981 (Φ.Ε.Κ. 23Α/30-1-1981)**: Περί προστασίας της αυτοφούς χλωρίδας και άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της έρευνας επ' αυτών.
35. **Οδηγία 79/409/ΕΟΚ (L103/25.04.1979)** της Ευρωπαϊκής Ένωσης, περί διατηρήσεως των αγρίων πτηνών.

- 36.Κ.Υ.Α. 414985/85 (ΦΕΚ 757/Β/18-12-1985) περί μέτρων διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας.
- 37.Οδηγία 92/43/ΕΟΚ (L206/22.7.1992) της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.
- 38.Κ.Υ.Α. 33318/3028/98 (ΦΕΚ 1289/Β/28-12-1998) για τη διατήρηση φυσικών οικοτόπων, άγριας πανίδας και χλωρίδας.
- 39.Ν.Δ. 86/1969 (ΦΕΚ 7/Α/18.01.1969), περί Δασικού Κώδικα.
- 40.ΚΥΑ 39624/2009 (ΦΕΚ 2076Β/25.09.2009): Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/21/ΕΚ της 15ης Μαρτίου 2006 «σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση της οδηγίας 2004/35/ΕΚ» του Συμβουλίου της 15ης Μαρτίου 2006.
- 41.Οδηγία 2006/21/ΕΚ (L 102/11.4.2006) σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση της οδηγίας 2004/35/ΕΚ.
- 42.Οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008, για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών.
- 43.Απόφαση 2009/335/ΕΚ της Επιτροπής, της 20ής Απριλίου 2009 , σχετικά με τις τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές για τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης σύμφωνα με την οδηγία 2006/21/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας.
- 44.Απόφαση 2009/337/ΕΚ της Επιτροπής, της 20ής Απριλίου 2009, σχετικά με τον καθορισμό των κριτηρίων ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ της οδηγίας 2006/21/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων από εξορυκτικές βιομηχανίες.
- 45.Απόφαση 2009/358/ΕΚ της Επιτροπής, της 29ής Απριλίου 2009, για την εναρμόνιση και την τακτική διαβίβαση των πληροφοριών και του ερωτηματολογίου που προβλέπονται στο άρθρο 22 παράγραφος 1 στοιχείο α) και στο άρθρο 18 της οδηγίας 2006/21/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας.
- 46.Απόφαση 2009/359/ΕΚ της Επιτροπής, της 30ής Απριλίου 2009, για τη συμπλήρωση του ορισμού των αδρανών αποβλήτων κατ' εφαρμογή του άρθρου 22 παράγραφος 1 στοιχείο στ) της οδηγίας 2006/21/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας.
- 47.Απόφαση 2009/360/ΕΚ της Επιτροπής, της 30ής Απριλίου 2009, για τη συμπλήρωση των τεχνικών απαιτήσεων όσον αφορά το χαρακτηρισμό των αποβλήτων, τις οποίες ορίζει η οδηγία 2006/21/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας.
- 48.Οδηγία 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων
- 49.Απόφαση 2003/33/ΕΚ του Συμβουλίου, της 19ης Δεκεμβρίου 2002, για τον καθορισμό κριτηρίων και διαδικασιών αποδοχής των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής σύμφωνα με το άρθρο 16 και το παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 1999/31/ΕΚ.

50. **ΚΥΑ Η.Π. 29407/3508/2002** (ΦΕΚ 1572/Β/2002) «Μέτρα και όροι για την υγιεινοοικονομική ταφή των αποβλήτων».
51. **Απόφαση 2008/335/ΕΚ (L123/8.5.2008)** της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, έγκρισης του πρώτου ενημερωμένου καταλόγου (σύμφωνα με την οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου) των τόπων κοινοτικής σημασίας για τη μεσογειακή βιογεωγραφική περιοχή.
52. **Οδηγία 2006/11/ΕΚ** της 15ης Φεβρουαρίου 2006 για τη ρύπανση που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται στο υδάτινο περιβάλλον της Κοινότητας.
53. **Οδηγία 2006/118/ΕΚ** της 12ης Δεκεμβρίου 2006 σχετικά με την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση.
54. **Οδηγία 98/83/ΕΚ** της 3ης Νοεμβρίου 1998 σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.
55. **Π.Υ.Σ. 2/2001** της 1ης Φεβρουαρίου 2001. «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο II της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976»
56. **ΥΑ 50388/2704/2003** της 12ης Δεκεμβρίου 2003. Τροποποίηση και συμπλήρωση της Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου 2/1.2.2001 «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο II της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976».
57. **ΥΑ 4859/726/2001** της 9ης Μαρτίου 2001. «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδατικού περιβάλλοντος από απορρίψεις και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο II της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976».
58. **Ν. 3199/2003** της 9ης Δεκεμβρίου 2003. «Προστασία και διαχείριση των νερών». Εναρμόνιση με την Οδηγία 200/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και της Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000.
59. **ΚΥΑ 20488/2010 (ΦΕΚ 749/Β/31-5-2010)**. Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 «σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου», καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις».
60. **ΚΥΑ 43504/2005** της 20ης Δεκεμβρίου 2005. «Κατηγορίες αδειών χρήσης υδάτων και εκτέλεσης έργων αξιοποίησής τους, διαδικασία έκδοσης, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος αυτών».
61. **Υ.Α. 26857/553/88** της 4ης Απριλίου 1988. «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία των υπόγειων νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών».

62. **ΚΥΑ Υ2/2600/2001** της 11ης Ιουλίου 2001. «Ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης». Σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998.
63. **Υ.Α. ΔΥΓ2/Γ.Π. οικ 38295/2007** Τροποποίηση της Υγειονομικής Διάταξης Κοινής Υπουργικής Απόφασης Υ2/2600/2001 «Ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης», σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998
64. **Υ.Α. 8668/2007**, (ΦΕΚ 287/Β'/2.3.2007) Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Α) της υπ αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β 383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ. 1) της υπ αριθμ. 91/156/Κ οδηγίας του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991. τροποποίηση της υπ αριθμ. 13588/725/2006 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β 383) και της υπ. αριθμ. 24944/1159/2006 κοινή υπουργική απόφαση «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων...κ.λπ.» (Β 791).
65. **Υ.Α. Η.Π. 24944/1159/2006**, (ΦΕΚ 791/Β'/30.6.2006) Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Β) της υπ αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (383 Β) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ. 1) της οδηγίας 91/156/ΕΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991».
66. **Υ.Α. Η.Π. 13588/725/2006**, (ΦΕΚ 383/Β'/28.3.2006) Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ αριθ. 19396/1546/1997 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων» (604 Β).
67. **Υ.Α. 15277/2012**, (ΦΕΚ 1077/Β'/09.04.2012) Εξειδίκευση διαδικασιών για την ενσωμάτωση στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ή στις Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις της προβλεπόμενης από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας έγκρισης επέμβασης, για έργα και δραστηριότητες κατηγοριών Α και Β της υπουργικής απόφασης με αριθμ. 1958/2012 (ΦΕΚ21/Β'/13.1.2012), σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 4014/2011.

1.2.4. Ομάδα Μελέτης

Η εκπόνηση της παρούσας Μελέτης ανατέθηκε από το φορέα του Έργου στην Εταιρεία Συμβούλων **ECHMES Ltd.**

Τα στοιχεία της αναδόχου εταιρείας είναι τα ακόλουθα:

Ονομασία:



Ταχυδρομική Δ/ση:

Παπαδιαμαντοπούλου 4, Τ.Κ. 11528, Αθήνα

Αριθμός τηλεφώνου:

210 7488878

Αριθμός fax:

210 7488877

Ηλεκτρονική δ/ση:

echmes@otenet.gr

Ιστοσελίδα:

<http://www.echmes.gr>

Για την εκπόνηση της παρούσας Μελέτης ασχολήθηκε η παρακάτω ομάδα των επιστημόνων:

- Ιωάννης Ορφανουδάκης,, Μεταλλειολόγος - Μεταλλουργός Μηχανικός Ε.Μ.Π., M.Sc. Γεωπληροφορικής.
- Ν. Βουδούρης: Μηχανικός Μεταλλείων Μεταλλουργός, Ε.Μ.Π.

Για την εκπόνηση της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης ασχολήθηκε η παρακάτω ομάδα των επιστημόνων της εταιρείας NCC ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΠΕ – Μελέτη - Διαχείριση - Αποκατάσταση Οικοσυστημάτων:

- Τάσος Δημαλέξης, Phd Βιολόγος- Συντονιστής
- Αλεξάνδρα Κόντου, MSc Περιβαλλοντολόγος- Εκπόνηση Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης
- Τζένη Γαλάνη , Βιολόγος- Υλοποίηση Εργασιών Πεδίου
- Jakob Fric, Φυσικός- Σύνθεση Χαρτών
- Βασίλης Γκορίτσας, MSc Περιβαλλοντολόγος- Σύνθεση Χαρτών

Με τα δασικά και τις φυτεύσεις ασχολήθηκε ο κ. Χριστόδουλος Μερμήρης, Δασολόγος ΑΠΘ.

2. ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Η εταιρεία για λόγους ορθολογικής διαχείρισης, αλλά και για διοικητικούς λόγους, έχει διαιρέσει τις μεταλλευτικές παραχωρήσεις της Π.Ε. Φωκίδας σε τρεις (3) Τομείς: **BT1&BT2**, **BT3** και **NT** (βλ. Χάρτη 1, Παραρτήματος Ι). Η κατάταξη βασίστηκε σε κριτήρια χωροταξικά, γεωλογικά, ποιότητας του μεταλλεύματος, καθώς και σε κριτήρια που αφορούν στο φυσικό περιβάλλον.

Η περιοχή ενδιαφέροντος βρίσκεται στο ΝΔ άκρο της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και υπάγεται διοικητικά στο Δήμο Δωρίδος της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας. Ο κοντινότερος οικισμός στην περιοχή του Έργου οι Καρούτες, σε απόσταση 1km ΝΔ και πολύ χαμηλότερο υψόμετρο. Το Λιδορίκι βρίσκεται προς Δ σε απόσταση 6 χλμ.



Σχήμα 2.1-1: Θέση και διοικητική υπαγωγή εξεταζόμενου Έργου

Η περιοχή ενδιαφέροντος αποτελεί τμήμα της ευρύτερης βωξιτοφόρου ζώνης, που εντοπίζεται μεταξύ των ορεινών συγκροτημάτων Παρνασσού και Γκιώνας και στην οποία αναπτύσσεται πλούσια μεταλλευτική δραστηριότητα, μέσω επιφανειακών και υπόγειων εκμεταλλεύσεων.

Αρμόδιες δασικές αρχές είναι το **Δασαρχείο Λιδορικίου** και η **Διεύθυνση Δασών Φωκίδας**.

Το υπό μελέτη κοιτάσμα βρίσκεται εντός περιοχής χαρακτηρισμένης ως «**Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)**» (*Special Areas of Conservation - SAC*)). Πιο συγκεκριμένα βρίσκεται εντός **περιοχής ενταγμένης στο δίκτυο NATURA 2000** με την ονομασία «**Όρος Γκιώνα**» και κωδικό περιοχής **GR2450002**, βάσει της κοινοτικής οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και της Κ.Υ.Α. 33318/3028/98 (ΦΕΚ 1289/Β/28-12-1998), και της τροποποίησής της Κ.Υ.Α. Η.Π. 14849/853/Ε103/4-4-2008 (ΦΕΚ 645/Β/11-4-08).

2.2. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ

Το σιλικούχο βωξιτικό κοιτάσμα Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 εντοπίζεται εντός του μεταλλευτικού τομέα ΝΤ με επιφανειακή εμφάνιση και σημαντική υπόγεια επέκταση της μεταλλοφορίας, σε βάθος περίπου 110m. Οι επιφανειακές εμφανίσεις που εντοπίζονται στο βόρειο τμήμα του κοιτάσματος είναι διαχωρισμένες από το υπόλοιπο κοιτάσμα, λόγω μεγάλων τεκτονισμών, ενώ η μεταλλοφορία τους δεν επεκτείνεται σε βάθος. Το μεταλλείο λειτούργησε το **2010** με την εφαρμογή επιφανειακής εκμετάλλευσης στο βόρειο τμήμα του κοιτάσματος, συνολικού αποθέματος **40.000 tn** μετά από σχετική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων και Έγκριση Τεχνικής Μελέτης Εκμετάλλευσης, όπως περιγράφονται στη συνέχεια.

Η εταιρεία, για να αντιμετωπίσει με ενιαίο και αποτελεσματικό τρόπο την αποκατάσταση του περιβάλλοντος, για το σύνολο των δραστηριοτήτων της στην περιοχή της Φωκίδας, υπέβαλε το 1999, Μελέτη Επιπτώσεων και Αποκατάστασης του Περιβάλλοντος για το σύνολο των κοιτασμάτων της στην περιοχή αυτή. Για λόγους βέλτιστης διαχείρισης, χώρισε τις μεταλλευτικές παραχωρήσεις στο νομό Φωκίδος σε 4 Τομείς (Β1, Β2, Β3 και ΝΤ), με κριτήρια χωροταξικά, κοιτασματολογικά, γεωγραφικά και περιβαλλοντικά και συνέταξε ενιαία μελέτη με αναφορές στους αντίστοιχους Τομείς, αλλά και σε κάθε μία εκμετάλλευση ξεχωριστά.

Το 2003 μετά από την υποβολή συμπληρωματικών στοιχείων περί δραστηριοτήτων και έργων της εταιρείας εκδόθηκε έγκριση περιβαλλοντικών όρων με την ΚΥΑ 176598/4446/22-12-2003, των Υπουργείων ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ, Ανάπτυξης και Γεωργίας η οποία ίσχυε μέχρι τις 31/12/2008. Σε συνέχεια το 2007 συντάχθηκαν Φάκελοι Α&Β, καθώς και Συμπληρωματικό Υπόμνημα, για την Ανανέωση αλλά και την Τροποποίηση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, οι οποίοι και εγκρίθηκαν το 2010 με την ΚΥΑ 164818/2323/31-08-2010, οι όροι της οποίας έχουν ισχύ μέχρι τις 31-12-2015.

Ενδιάμεσα, (2003 – 2010), όσα νέα κοιτάσματα βωξίτη ανέδειξε η έρευνα, αδειοδοτήθηκαν περιβαλλοντικά μόνα τους (ΟΔΟΣ 3Α-4 – ΒΛΑΧΟΘΑΝΑΣΗΣ Β1Β2Β3 – ΣΠΑΡΤΟΛΑΚΚΑ.

Ειδικότερα για το μεταλλείο «Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3» και την ευρύτερη περιοχή έχουν εκδοθεί οι ακόλουθες αποφάσεις (βλ. Πίνακα 2.2-1).

Πίνακας 2.2-1: Σχετικές αποφάσεις – αδειοδοτήσεις μεταλλείου Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3 και ευρύτερης περιοχής

α/α	Απόφαση	Έκταση (m ²)	Φορέας	Ημερομηνία
1	Α.Ε.Π.Ο. υπ' αριθμ. Α.Π. 175552/4987/19.12.2007 με θέμα: Έγκριση Περιβαλλοντικών όρων για τη μεικτή (επιφανειακή – υπόγεια) εκμετάλλευση βωξίτη σε έκταση 9.016,64 τ.μ. στη θέση «Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3» Δήμου Λιδορικίου, Νομού Φωκίδας από την εταιρεία «S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε»	9.016,64	Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., ΥΠ.ΑΝ., ΥΠ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων	19.12.2007 (λήξη 19.12.2017)
2	Εγκεκριμένη Τεχνική Μελέτη Εκμετάλλευσης για την εκμετάλλευση του βωξιτικού κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 Νομού Φωκίδας με Α.Π. Δ8-Α/Φ7.48.04/4260/677/07.03.2008	9.016,64	ΥΠ.ΑΝ	
3	Α.Ε.Π.Ο. υπ' αριθμ. Α.Π. 176598/4446/22-12-03 με θέμα την έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την εκμετάλλευση του συνόλου των κοιτασμάτων βωξίτη της περιοχής και συνοδών έργων και δραστηριοτήτων.	9.244.492,80	ΥΠΕΧΩΔΕ – ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ	22.12.2003 (λήξη 31-12-2008)
4	ΚΥΑ 164818/2323/31-8-2010 με θέμα την τροποποίηση της Α.Π. 176598/4446/22-12-03	9.244.492,80	ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ	31-08-2010 (λήξη 31-12-2015)

Οι αποφάσεις 3,4 περιλαμβάνουν το χώρο απόθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων.

2.3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

Οι συντεταγμένες του εγκεκριμένου χώρου επέμβασης (Χώρος Α) με βάση την ΚΥΑ 175552/4987/19.12.2007 δίνονται στον Πίνακα 2.3-1. Οι συντεταγμένες δίνονται σε προβολικό σύστημα HAΤΤ (Κ.Φ.Χ. Αμφισσα φ=38° 45', λ=-1° 15') και ΕΓΣΑ 87. Η έκταση του Χώρου Α ανέρχεται σε 9 στρ.

Πίνακας 2.3-1: Πίνακας Συντεταγμένων εγκεκριμένου πολυγώνου επέμβασης (Χώρος Α)

A/A	X (HATT)	Y (HATT)	X (ΕΓΣΑ 87)	Y (ΕΓΣΑ 87)
1	-16721.80	-24300.32	349623.33	4265950.42
2	-16823.05	-24241.67	349523.09	4266010.75
3	-16814.36	-24217.85	349532.17	4266034.42
4	-16780.06	-24212.17	349566.56	4266039.52
5	-16710.76	-24216.29	349635.77	4266034.25
6	-16646.01	-24256.77	349699.82	4265992.70

Καθώς τα προτεινόμενα έργα εκμετάλλευσης είναι υπόγεια, το επιφανειακό αποτύπωμα του Έργου συνιστούν:

- Οι χώροι Α και Β για τη διαμόρφωση στομίου των στοών προσπέλασης, προκειμένου η κατασκευή της στοάς προσπέλασης να γίνει με επαρκές ύψος υπερκειμένων, ώστε να διαμορφωθούν απόλυτα ασφαλείς συνθήκες εργασίας
- Οι δρόμοι προσπέλασης στο χώρο Α και στο χώρο εσωτερικής απόθεσης Αγία Τριάδας Δ΄ Φάση που βρίσκεται σε όμορη μεταλλευτική περιοχή σε απόσταση 400m περίπου προς Ν

Με βάση τον τροποποιημένο σχεδιασμό η πρόσθετη επιφάνεια κατάληψης της μεταλλευτικής δραστηριότητας σε σχέση με την ήδη εγκεκριμένη αφορά το Χώρο Β και ανέρχεται σε **4,9 στρέμματα**. Οι συντεταγμένες που ορίζουν τα όρια του Χώρου Β δίνονται στον **Πίνακα 2.3-2**.

Πίνακας 2.3-2: Πίνακας Συντεταγμένων Νέου Χώρου Β

A/A	X (ΕΓΣΑ 87)	Y (ΕΓΣΑ 87)
1	349406.17	4265869.42
2	349444.45	4265902.73
3	349475.84	4265928.23
4	349505.65	4265928.29
5	349519.96	4265898.46
6	349497.60	4265867.02
7	349432.1	4265853.44

Το συνολικό μήκος των απαιτούμενων μεταλλευτικών δρόμων προσπέλασης ανέρχεται σε **2.725m**:

- Οδό προσπέλασης στο νέο Χώρο Β, μήκους περίπου **1000m**, που θα καταλαμβάνει έκταση **5στρ.**
- Οδό προσπέλασης στην εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση της Αγίας Τριάδας για τη μεταφορά των ασβεστολιθικών στείρων, μήκους περίπου **1725m**, που θα καταλαμβάνει έκταση **8,6 στρ.**

Σημειώνεται ότι ο εσωτερικός χώρος απόθεσης στείρων έκτασης **13,5 στρ.**, καθώς και μικρό τμήμα των δρόμων προσπέλασης σε αυτόν έκτασης **0,8 στρ.** βρίσκονται εντός της μεταλλευτικής

περιοχής Αγίας Τριάδας, στην οποία η μεταλλευτική δραστηριότητα είναι εγκεκριμένη περιβαλλοντικά βάσει της ΚΥΑ 164818/2323/31-8-2010, όπως έχει αναφερθεί παραπάνω.

2.4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΈΡΓΟΥ

Βασικός στόχος της εταιρείας «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.» είναι η αξιοποίηση του βωξιτικού κοιτάσματος της περιοχής με το βέλτιστο δυνατό περιβαλλοντικό, τεχνικό και οικονομικό σχεδιασμό.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της εταιρείας τα αποθέματα βωξίτη ανέρχονται συνολικά σε **555.000 tn**. Το λειτουργικό κόστος για την εκμετάλλευση του κοιτάσματος διαμορφώνεται σε **19,1 €/tn**, ενώ η τιμή πώλησης βωξίτη διαμορφώνεται σε **34 €/tn**. Από την υπό μελέτη μεταλλευτική δραστηριότητα θα ενισχυθεί η λειτουργία του έργου, ποσοτικά και ποιοτικά, αξιοποιώντας και άλλα κοιτάσματα χαμηλότερης ποιότητας.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Στο κεφάλαιο αυτό καταγράφονται, αναλύονται και αξιολογούνται οι παράμετροι του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος εντός της περιοχής μελέτης. Το βάθος της ανάλυσης σε κάθε επί μέρους παράμετρο σχετίζεται με το μέγεθος των άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων που αναμένονται από την ανάπτυξη και λειτουργία της δραστηριότητας. Η περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος γίνεται με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, όπως αυτά προέκυψαν από βιβλιογραφικά δεδομένα, στοιχεία εγκεκριμένων μελετών για την περιοχή, ειδικές μελέτες που έχουν εκπονηθεί από την εταιρεία και από τις επί τόπου παρατηρήσεις της Ομάδας Μελέτης.

Όπως προαναφέρθηκε, για τις ανάγκες της παρούσας Μελέτης, τόσο η υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος, όσο και οι δυνητικές επιπτώσεις του Έργου καταγράφονται, αναλύονται και αξιολογούνται κατά περίπτωση, εντός της άμεσης ή/και ευρύτερης περιοχής μελέτης. Ειδικότερα, εντός της άμεσης περιοχής αναλύονται οι περιβαλλοντικές παράμετροι που εκτιμάται ότι μπορούν να επηρεασθούν σε μικρή σχετικά ακτίνα από τη δραστηριότητα, π.χ. εδάφη, φυτικά είδη, ενώ εντός της ευρύτερης περιοχής οι παράμετροι εκείνες που μπορούν να επηρεασθούν σε μεγαλύτερη ακτίνα, π.χ. ακεραιότητα τόπου NATURA, κοινωνικές και οικονομικές παράμετροι κ.λπ.

3.2. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

3.2.1. Μετεωρολογικά και κλιματολογικά χαρακτηριστικά

Με δεδομένο ότι στην άμεση περιοχή ενδιαφέροντος δεν υπάρχει μετεωρολογικός σταθμός, τα μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία που παρουσιάζονται αντλήθηκαν από τον πλησιέστερο Μετεωρολογικό Σταθμό του Λιδορικίου (Μ.Σ. Λιδορικίου) (για την περίοδο λειτουργίας του από το 1975 έως το 1992) που βρίσκεται σε υψόμετρο **600 m** και σε απόσταση **~6 km ΝΔ.** της περιοχής μελέτης. Σε αυτή την περίπτωση, οι παραδοχές για την αναγωγή των στοιχείων στις εξεταζόμενες συνθήκες θα είναι κάτι αναπόφευκτο, δεδομένης της χωρικής και υψομετρικής διαφοράς που υπάρχει μεταξύ της περιοχής του Έργου και του Μ.Σ.

Οι εκτιμήσεις σχετικά με τα χαρακτηριστικά του κλίματος και του βιοκλίματος της περιοχής θεωρούνται **σχετικά ασφαλείς**. Η θεώρηση αυτή προκύπτει με βάση το γεγονός ότι οι αναγωγές των μετεωρολογικών παρατηρήσεων μπορεί να θεωρηθούν ότι ισχύουν με αξιοπιστία μέχρι και **40 km** από το σταθμό, σε συνδυασμό πάντοτε με διάφορες άλλες παραμέτρους που επηρεάζουν το κλίμα μιας περιοχής (υψόμετρο, ανάγλυφο, έκθεση ως προς τον ορίζοντα και γεωγραφικό πλάτος).

Για την εξαγωγή μετεωρολογικών και κλιματολογικών δεδομένων της περιοχής μελέτης, έγιναν οι παρακάτω απαραίτητες αναγωγές (Πίνακας 3.2-1).

Πίνακας 3.2-1: Μετεωρολογικές αναγωγές (Κανδύλης 1988, Νάστος 1995)

Α/Α	ΕΠΟΧΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΡΟΧΟΜΕΤΡΙΚΗ ΒΑΘΜΙΔΑ (mm ανά 100 m)	ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΘΕΡΜΟΒΑΘΜΙΔΑ (°C στα 100 m)
1	Χειμώνας	40	0,7
2	Άνοιξη	22	0,5
3	Καλοκαίρι	7	0,4
4	Φθινόπωρο	26	0,6
5	Έτος	-	0,55

3.2.1.1. Μετεωρολογικές παράμετροι

Ο Μ.Σ. Λιδορικού βρίσκεται σε απόλυτο υψόμετρο **600 m**, ενώ η περιοχή ενδιαφέροντος σε απόλυτο υψόμετρο **1500 m** περίπου. Συνεπώς, βάσει των παραδοχών που αναφέρθηκαν και με δεδομένο ότι υπάρχει μια υψομετρική διαφορά της τάξης των **900 m**, κατασκευάζεται ο μηνιαίος κλιματολογικός πίνακας (Πίνακας 3.2-2) της περιοχής, όσον αφορά τη μέση θερμοκρασία και το μέσο υετό. Στον Πίνακα 3.2-3 δίνονται οι μέσες μηνιαίες υπερετήσιες τιμές μετεωρολογικών παραμέτρων του Μ.Σ. Λιδορικού. Σημειώνεται πως λόγω υψομέτρου, ένα σημαντικό ποσοστό του υετού εμφανίζεται με μορφή χιονόπτωσης και όχι βροχής.

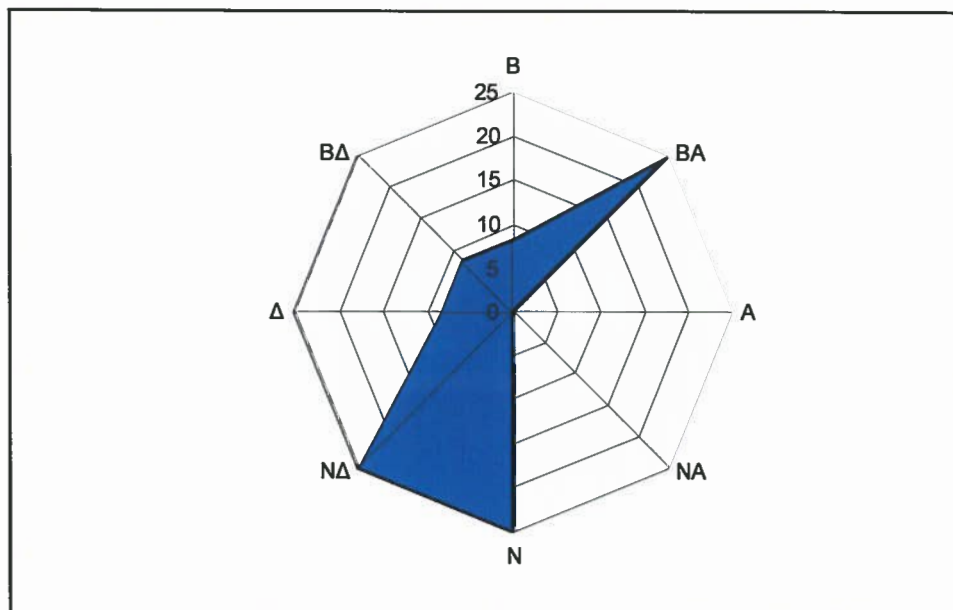
Πίνακας 3.2-2: Μηνιαίος κλιματολογικός πίνακας μέσης θερμοκρασίας και μέσου υετού για τη περιοχή μελέτης βάσει αναγωγών (1975 - 1992)

ΜΗΝΑΣ	ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ, T (°C)	ΥΕΤΟΣ, P (mm)
Ιανουάριος	0,2	282,7
Φεβρουάριος	0,9	249,9
Μάρτιος	5,1	174,6
Απρίλιος	9,3	150,3
Μάιος	13,8	140,7
Ιούνιος	19,0	65,4
Ιούλιος	22,2	39,9
Αύγουστος	21,3	39,3
Σεπτέμβριος	17,1	131,3
Οκτώβριος	10,8	143,8
Νοέμβριος	5,5	241,4
Δεκέμβριος	4,6	330,8
ΕΤΟΥΣ	10,8	1990,1

Πίνακας 3.2-3: Μέσες υπερετήσιες μηνιαίες τιμές μετεωρολογικών παραμέτρων Μ.Σ. Λιδορικού (1975 - 1992)

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	ΕΤΟΣ
Θερμοκρασία Αέρα (°C)	5,6	6,9	9,1	13,4	18,5	22,3	25,2	25,7	20,8	15,7	11,8	7,8	15,2
Βροχόπτωση (mm)	122,7	89,9	86,6	62,3	52,7	37,4	11,9	11,3	27,3	39,8	137,4	170,8	850,1
Νέφωση (κλίμακα 0-8/8)	5,9	6,1	5,8	5,0	4,3	3,1	1,7	1,6	3,0	4,8	6,2	6,0	4,5
ΑΝΕΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ													
Άνεμος (διεύθυνση)	B	BA	A	NA	N	NA	Δ	BA					
Ποσοστιαία κατανομή διεύθυνσης ανέμου (%)	8,33	25,00	0	0	25,00	25	8,33	8,33					

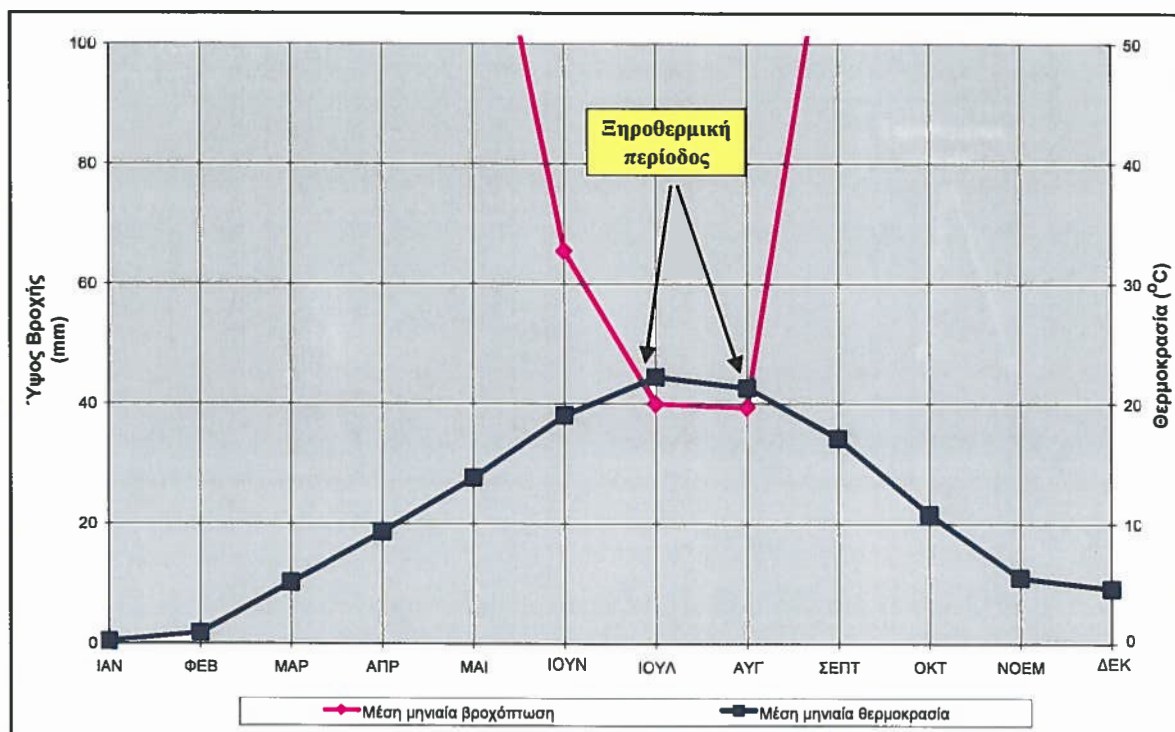
Το ανεμολογικό διάγραμμα που βασίζεται στα υπερετήσια στοιχεία της περιόδου 1975 – 1992 του Μ.Σ. Λιδορικού (ροδόγραμμα) δίνεται στο Σχήμα 3.2-1.



Σχήμα 3.2-1: Κατανομή ανέμων Μ.Σ. Λιδορικού

Βάσει του Πίνακα 3.2-3, και με τις απαιτούμενες αναγωγές υπολογίζεται ότι η μέση ετήσια θερμοκρασία της περιοχής ενδιαφέροντος είναι 10,8 °C και τα ετήσια κατακρημνίσματα ανέρχονται σε 1990,1mm Το θερμοκρασιακό εύρος μεταξύ θέρους και χειμώνα είναι περίπου 20°C. Σύμφωνα με την προαναφερθείσα μέθοδο, συνάγεται ότι ο χειμώνας είναι δριμύς, με μέσο όρο των ελάχιστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα $T_{min} = -3,8^{\circ}\text{C}$ και μέσο όρο μέγιστων θερμοκρασιών θερμότερου μήνα $T_{Max} = 28,2^{\circ}\text{C}$.

Από τη συσχέτιση των μέσων τιμών βροχόπτωσης και θερμοκρασίας προκύπτει το **ομβροθερμικό διάγραμμα**, στο οποίο αποτυπώνεται η ξηροθερμική περίοδος της περιοχής. Με βάση τις τιμές του **Πίνακα 3.2-3**, κατασκευάστηκε το ομβροθερμικό διάγραμμα για την περιοχή μελέτης (**Σχήμα 3.2-2**), από το οποίο προκύπτει ότι η ξηροθερμική περίοδος ξεκινά στα τέλη Ιουνίου και τελειώνει στις αρχές Αυγούστου.

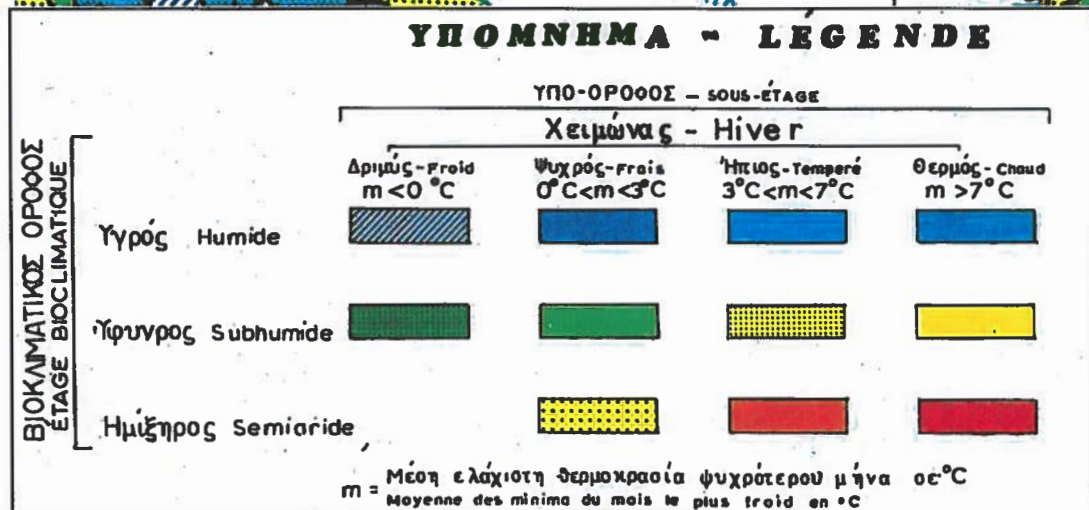


Σχήμα 3.2-2: Ομβροθερμικό διάγραμμα περιοχής μελέτης

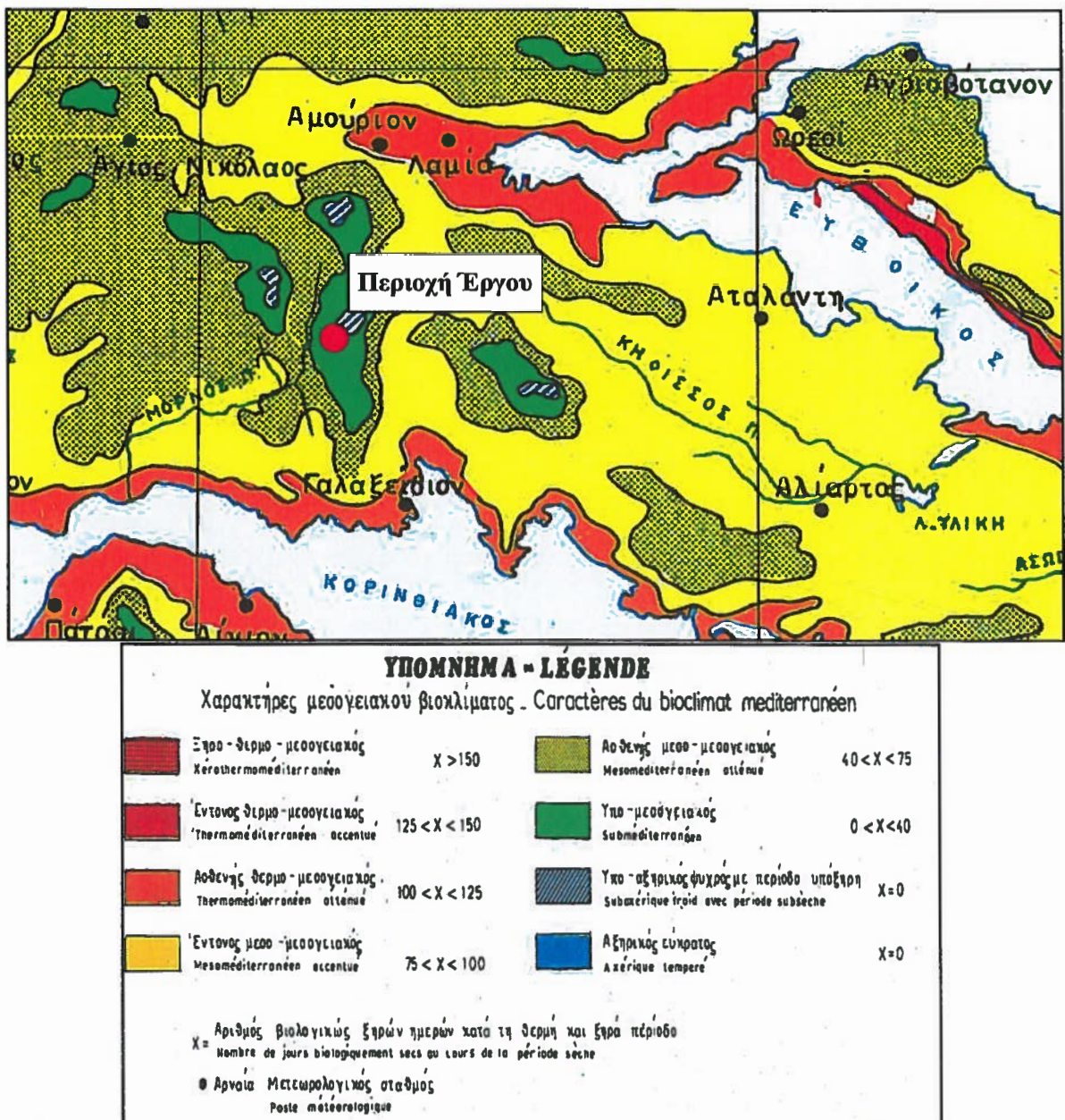
Το χειμώνα, το χιόνι είναι συχνό. Οι άνεμοι, λόγω υψομέτρου και ορογραφικής διαμόρφωσης είναι σημαντικής έντασης, με συχνότερες διευθύνσεις ΒΑ, Ν και ΝΔ. Οι καταιγίδες είναι συχνές σε όλη σχεδόν τη διάρκεια του χρόνου, με μεγαλύτερη συχνότητα κατά τους μήνες Μάιο και Οκτώβριο. Τα φαινόμενα της δροσιάς και της πάχνης είναι υπαρκτά κυρίως κατά τους χειμερινούς και ανοιξιάτικους μήνες.

3.2.1.2. Χαρακτηρισμός βιοκλίματος

Η κατανομή των βροχοπτώσεων είναι άνιση κατά τη διάρκεια χρόνου, χωρίς ωστόσο να απουσιάζουν κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, τον κλιματικό τύπο του βροχοθερμικού πηλίκου του Emberger και το διάγραμμα Emberger – Sauvage, το **βιοκλίμα** της περιοχής χαρακτηρίζεται ως **υγρό με δριμύ χειμώνα** (**Σχήμα 3.2-3**). Επίσης, με βάση τον εμπειρικό προσδιορισμό του ξηροθερμικού δείκτη, που λαμβάνει υπόψη το άθροισμα των βιολογικά ξηρών ημερών των μηνών της ξηράς περιόδου, συνάγεται ότι ο **χαρακτήρας** του



Σχήμα 3.2-3: Βιοκλιματικοί όροφοι (Πηγή: Μαυροματάης, 1978)



Σχήμα 3.2-4: Χαρακτήρες Μεσογειακού Βιοκλίματος (Πηγή: Μαυρομμάτης, 1978)

3.2.2. Γεωλογία

3.2.2.1. Στρωματογραφία

Η περιοχή των εκμεταλλεύσεων ανήκει στη γεωτεκτονική ζώνη Παρνασσού – Γκιώνας. Στο γεωλογικό χάρτη, καθώς και στη γεωλογική τομή (βλ. **Χάρτης 5, Παραρτήματος Ι**), απεικονίζεται αναλυτικά η επιφανειακή εξάπλωση των γεωλογικών σχηματισμών που συναντώνται στην περιοχή. Οι σχηματισμοί αυτοί είναι (από τον νεώτερο προς τον παλαιότερο).

- Ενδιάμεσοι ασβεστόλιθοι (Τιθώνιο-Κενομάνιο), που αποτελούν τα υποκείμενα πετρώματα του ανώτερου βωξιτικού ορίζοντα και τα υπερκείμενα του κατώτερου.
- Βωξίτης ενδιάμεσου βωξιτικού ορίζοντα.
- Παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθοι (Ιουρασικής περιόδου), που αποτελούν τα υποκείμενα πετρώματα του ενδιάμεσου βωξιτικού ορίζοντα.

Η ύπαρξη διαδοχικών οριζόντων ιζηματογενών πετρωμάτων (ασβεστόλιθοι) αποδεικνύει τις έντονες γεωλογικές διεργασίες που έγιναν στην περιοχή με αποτέλεσμα διαδοχικές περιόδους ανάδυσης και θαλάσσευσης έως την οριστική ανάδυση της περιοχής με την Αλπική ορογένεση. Η διάβρωση και άλλες γεωμορφολογικές διεργασίες έδωσαν τα τελικά χαρακτηριστικά στην περιοχή που είναι ορεινή και με έντονο τοπογραφικό ανάγλυφο.

Η γενική παράταξη των γεωλογικών σχηματισμών που συναντώνται στην επιφάνεια του εδάφους κοντά στο κοίτασμα είναι ΔΝΔ -ΑΒΑ περίπου 80g και η κλίση τους κυμαίνεται από 55g - 80g NNA.

Από άποψη τεκτονικής δομής, η περιοχή έχει υποστεί έντονες διαρρήξεις, πολλές από τις οποίες διακρίνονται καθαρά στις επαφές των γεωλογικών σχηματισμών. Επικρατούν κυρίως εφιππεύσεις και ρήγματα διαφόρων διευθύνσεων, με χαρακτηριστικότερη μια μεγάλη εφίππευση με διεύθυνση παράλληλη προς την παράταξη των πετρωμάτων, η οποία δείχνεται λεπτομερώς στη γεωλογική τομή TM-3.1.

Από τους γεωλογικούς σχηματισμούς που προαναφέρθηκαν το μεταλλευτικό ενδιαφέρον εντοπίζεται στα κοιτάσματα του εγκλωβισμένου βωξίτη. Ο βωξίτης αποτελείται από ένυδρα οξείδια του Al (βαϊμίτης, γκαιτίτης, διάσπορος), ένυδρα ή μη οξείδια του Fe (λειμωνίτης, αιματίτης), καθώς και μικρές ποσότητες από CaO, SiO₂, TiO₂ και S.

Η οικονομική σημασία του βωξίτη πηγάζει από δύο κύριες κατευθύνσεις αξιοποίησης:

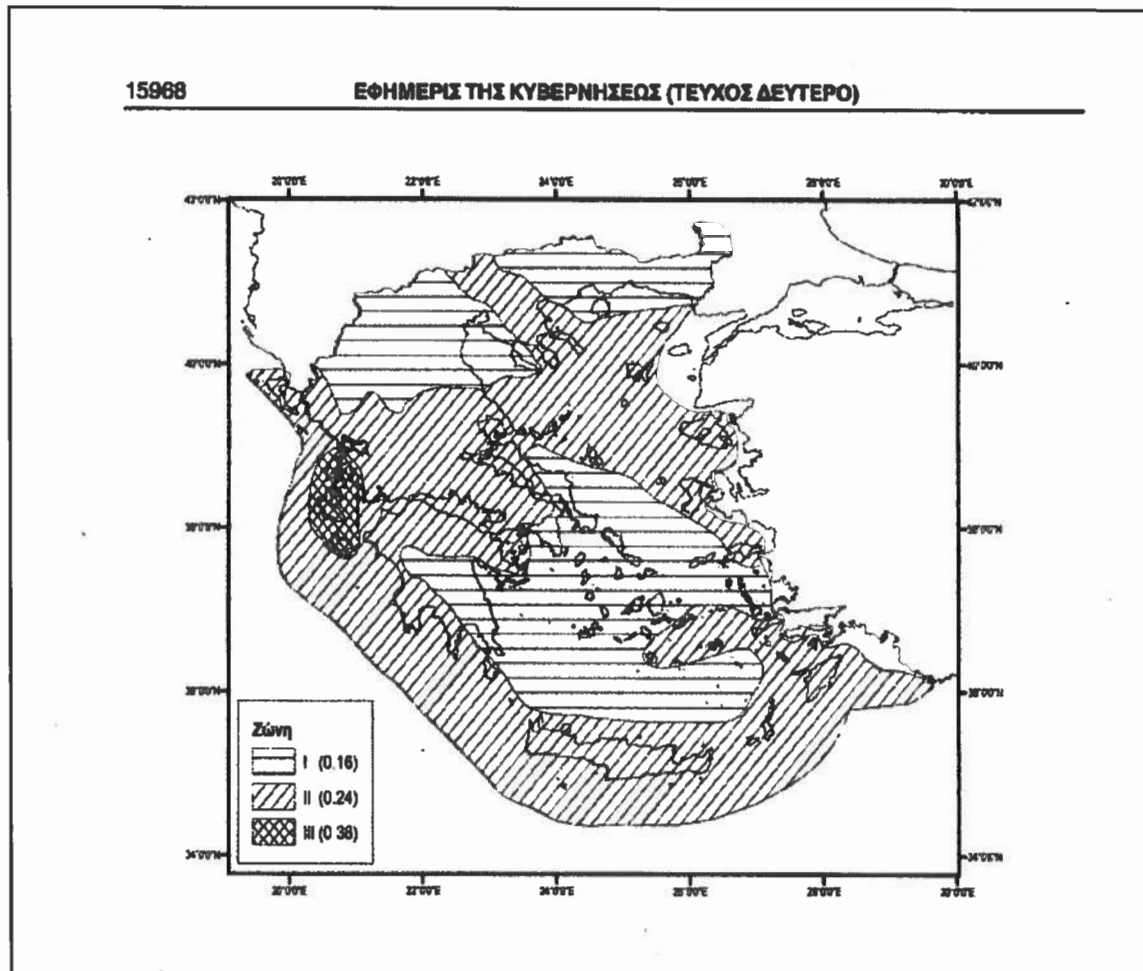
- Μετά από οικονομικά συμφέρουσα μεταλλουργική κατεργασία είναι δυνατή η απόληψη αλουμίνας και στη συνέχεια αλουμινίου, το οποίο είναι ζωτικό μέταλλο για την τεχνολογία της εποχής μας.
- Χρησιμοποίησή του μετά από κατάλληλη κατεργασία στην τσιμεντοβιομηχανία, βιομηχανία τεχνητών λειαντικών και άλλων.

Τα κοιτάσματα του βωξίτη δημιουργήθηκαν από την απόθεση σε καρστικά έγκοιλα των υποκείμενων ασβεστόλιθων υλικού λατεριτικής αποσάθρωσης σε περίοδο που η περιοχή ήταν αβαθής θάλασσα. Ακολούθησε καταβύθιση και νέα ιζηματογένεση με συνέπεια την δημιουργία των υπερκείμενων ασβεστόλιθων. Στη συνέχεια, με την Αλπική ορογένεση σχηματίζεται ο φλύσχος και η περιοχή αναδύεται οριστικά.

Το κοίτασμα "Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3" ανήκει στον ενδιάμεσο βωξιτικό ορίζοντα.

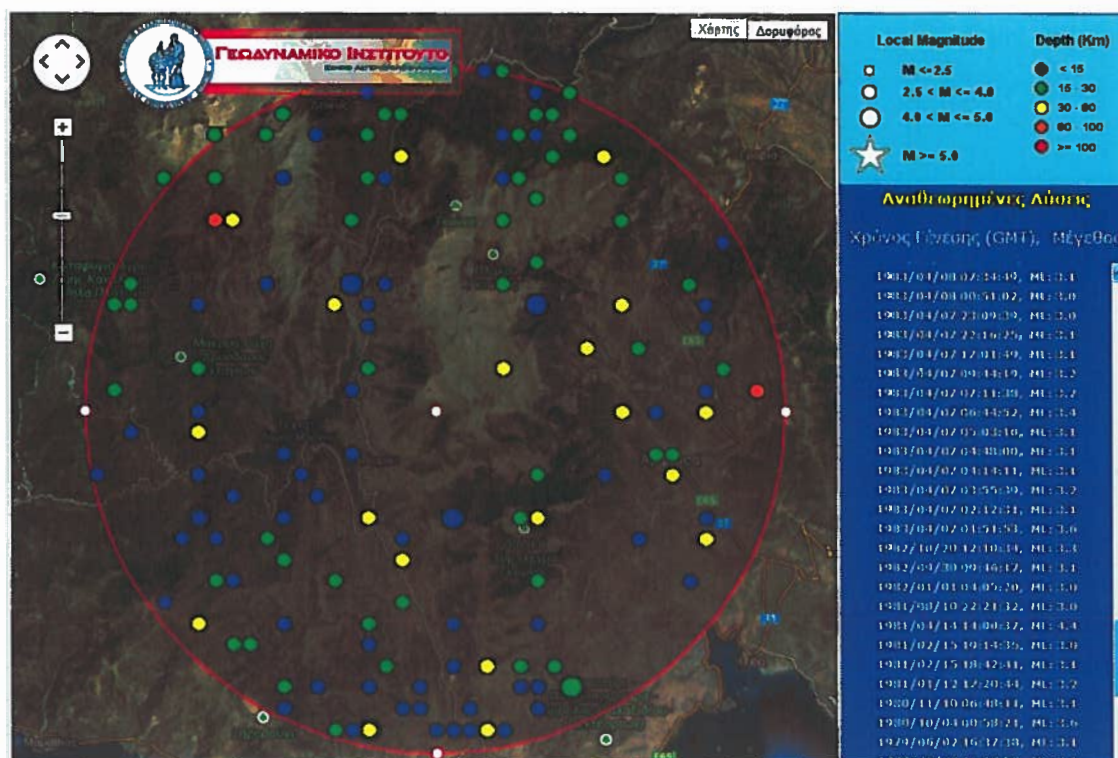
3.2.2.2. Σεισμικότητα

Τα στοιχεία σεισμικότητας της περιοχής, αντλήθηκαν από το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών. Σύμφωνα με το νέο Αντισεισμικό Κανονισμό (ΦΕΚ 1154Β/2003) η υπό μελέτη περιοχή εντάσσεται στην Σεισμική Ζώνη ΙΙ με σεισμική επιτάχυνση 0,24 g (Σχήμα 3.2-5).



Σχήμα 3.2-5: Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος

Τα επίκεντρα των σεισμικών γεγονότων με μέγεθος $M_s \geq 3,0$ Richter, που σημειώθηκαν στην ευρύτερη περιοχή κατά την περίοδο 1968-2014, απεικονίζονται στον χάρτη του Σχήματος 3.2-6. Για την περίοδο από το 1968-2014 και με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, έχουν σημειωθεί 8 σεισμικά επεισόδια με μέγεθος $4 R \leq M_s \leq 5 R$ και 170 επεισόδια με μέγεθος M_s κυμαινόμενο μεταξύ 3 R και 4 R. Από τα κυρίαρχα σεισμικά κέντρα της χώρας, πλησιέστερο στην ευρύτερη περιοχή είναι ο Κορινθιακός κόλπος, ο οποίος αποτελεί μια ενεργή και εξελισσόμενη δομή. Σημαντικό, επίσης, σεισμικό κέντρο δευτερευούσης σημασίας αποτελεί η περιοχή της Αταλάντης και γενικότερα η ευρύτερη περιοχή της Λοκρίδος, που συνδέεται με έντονες και υπό εξέλιξη τεκτονικές διεργασίες.



Σχήμα 3.2-6: Σεισμική Δραστηριότητα ευρύτερης περιοχής μελέτης για τα έτη 1970-2004 και για σεισμούς άνω των 3,0 Richter

3.2.2.3. Κοιτασματολογία

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων που έχουν γίνει στα δείγματα βωξίτη των γεωτρήσεων η ποιότητα του κοιτάσματος είναι η ακόλουθη και κρίνεται πολύ καλή για κοιτάσμα του ενδιάμεσου βωξιτικού ορίζοντα:

Al ₂ O ₃	53-59 %
SiO ₂	3-10 % (στις περισσότερες περιπτώσεις 5-8%)
Fe ₂ O ₃	20-25 %

Η παράταξη του και η κλίση του είναι σύμφωνες με αυτές των υπερκειμένων ασβεστολίθων που παρατηρούνται στην επιφάνεια του εδάφους, δηλαδή η παράταξη είναι περίπου 80g ΔΝΔ -ΑΒΑ και η κλίση κυμαίνεται από 55g - 80g ΝΝΑ. Η συνέχεια της μεταλλοφορίας του διαταράσσεται από τεκτονισμούς (ρήγματα και εφιπυεύσεις) διαφόρων διευθύνσεων.

Στο βόρειο τμήμα του κοιτάσματος υπάρχουν δυο εμφανίσεις, οι οποίες είναι διαχωρισμένες με ρήγματα από το υπόλοιπο κοιτάσμα. Στο δυτικό τμήμα υπάρχει άλλη μια εμφάνιση, η μεταλλοφορία της οποίας εκτείνεται σε βάθος, συνεπώς θεωρείται αναπόσπαστο τμήμα του κυρίως κοιτάσματος.

3.2.3. Εδάφη

Η υπό μελέτη περιοχή ανήκει στρωματογραφικά στη ζώνη **Παρνασσού-Γκιώνας** και η επιφάνειά της καλύπτεται από *ασβεστόλιθους* διαφόρων γεωλογικών περιόδων, καθώς και *φλύσχη* χαμηλότερα, στον οικισμό των Καρουτών.

Τα εδάφη που έχουν δημιουργηθεί οφείλονται στην αποσάθρωση των ασβεστολίθων και ποικίλουν ανάλογα με τον τύπο του πετρώματος, την υψομετρική θέση και το βαθμό διάβρωσης. Τα πάχη τους κυμαίνονται μεταξύ 0,15 και 0,25 m και σπανίως φτάνουν μέχρι 0,5 m.

Στο χώρο επέμβασης κυριαρχούν τα *ορφνά σιδηροπυριτιοαργιλικά εδάφη*, που παρουσιάζουν αλκαλική αντίδραση (pH 7-7,5) και είναι μεγάλης δασικής αξίας αφού σε αυτά ευδοκίμει η κεφαλληνιακή ελάτη.

Φαινόμενα έντονης διάβρωσης δεν παρουσιάζονται στην ευρύτερη περιοχή. Επίσης, λόγω της υδροπερατότητας των ασβεστολίθων δεν παρατηρούνται έντονες επιφανειακές απορροές, ούτε υπάρχουν πηγές.

3.2.4. Υδατικοί πόροι

Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη περατών σχηματισμών, που περιλαμβάνουν τα ασβεστολιθικά ανθρακικά πετρώματα με έντονη υδροπερατότητα, λόγω πρωτογενούς και δευτερογενούς πορώδους.

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα, δεν υφίστανται σημαντικοί ποταμοί, αλλά υπάρχουν ορισμένα ρέματα περιορισμένης και περιοδικής ροής. Επίσης δεν έχουν εντοπιστεί υδροφόροι ορίζοντες από τις ερευνητικές γεωτρήσεις. Το γεγονός αυτό μπορεί να αποδοθεί στο μεγάλο πάχος της ανθρακικής πλατφόρμας, καθώς η ύπαρξη υδατοστεγανών σχηματισμών βρίσκεται σε σημαντικό βάθος. Αποτέλεσμα είναι, οι ασβεστολιθικοί σχηματισμοί να παρουσιάζουν μεν σημαντική υδατοπερατότητα, αλλά η έλλειψη στεγανού υποβάθρου σε σχετικά μικρά βάθη, να αποκλείει τη δημιουργία ενός υδροφόρου στρώματος.

Η περιοχή του εξεταζόμενου Έργου περιλαμβάνεται στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας για το οποίο έχει εκπονηθεί το σχετικό Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων. Σημειώνεται το Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ δεν έχει εγκριθεί ακόμη (σε αντίθεση με τη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων η οποία έχει εγκριθεί).

Το Σχέδιο περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τη δημιουργία μητρώου προστατευόμενων περιοχών, συμπεριλαμβανόμενων και των προς άντληση πόσιμου νερού υδατικών συστημάτων, περιβαλλοντικούς στόχους και πρόγραμμα μέτρων. Στην περιοχή της υπό μελέτη δραστηριότητας

δεν περιλαμβάνονται Ποτάμια ή Λιμναία Υδάτινα Σώματα, ή προστατευόμενες περιοχές (περιοχές προστασίας πόσιμου νερού).

3.2.5. Οικολογικά δεδομένα

3.2.5.1. Χλωρίδα

Η περιοχή του κοιτάσματος, αλλά και η ευρύτερη περιοχή, ανήκει στον ορεινό όγκο της Γκιώνας. Στην ευρύτερη περιοχή επικρατεί η ζώνη βλάστησης των ορεινών παραμεσογείων κωνοφόρων, όπου κυριαρχεί η φυτοκοινωνική ένωση ελάτης με χαρακτηριστικό είδος την κεφαλληνιακή ελάτη, είδος ενδημικό της Ελλάδας. Η πυκνότητα των δασών της ελάτης κατά θέσεις είναι πολύ μεγάλη, ενώ σε άλλες θέσεις είναι πιο αραιή και υπάρχουν και θαμνώνες. Ειδικότερα στην περιοχή επέμβασης, τα είδη που κυριαρχούν είναι η ελάτη (δενδρώδες) και η άρκευθος η δυσοσμωτάτη (θαμνώδες). Νοτιότερα προς τον οικισμό Καρούτες υπάρχουν περισσότεροι θαμνώνες που χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι.

3.2.5.2. Πανίδα

Στην άγρια πανίδα θηλαστικών της ευρύτερης περιοχής εμφανίζονται κυρίως ο λαγός, η αλεπού, ο σκίουρος, ο ασβός, το κουνάβι και το αγριογούρουνο, ενώ ο λύκος εμφανίζεται σπάνια και προκαλεί ζημιές στα γιδοπρόβατα. Επίσης, υπάρχουν αρκετά είδη πουλιών μικρών και μεγάλων, όπως ο αετός, το όρνιο, το γεράκι, η κουκουβάγια, η ορεινή πέρδικα, το αγριοπερίστερο, η κίσσα, το αηδόνι, ο κότσυφας και άλλα. Η περιοχή επέμβασης του εξεταζόμενου Έργου δεν αποτελεί χώρο διαμονής ενδημικών ειδών.

3.2.5.3. Προστατευόμενες περιοχές

Στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται δύο προστατευόμενες περιοχές του δικτύου NATURA 2000 (βλ. **Χάρτη 1, Παράρτημα Ι**):

- Η περιοχή με κωδικό **GR2450002** και ονομασία «Όρος Γκιώνα» (Ειδική Ζώνη Διατήρησης, ΕΖΔ),
- Η περιοχή με κωδικό **GR2450007** και ονομασία «Κορυφές όρους Γκιώνα, χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα», (Ζώνες Ειδικής Προστασίας για τα Πουλιά - SPA).

Το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών:

- τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (Special Protection Areas - SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΚ «για τη διατήρηση των άγριων πτηνών»

- τους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (Sites of Community Importance – SCI) όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Για τον προσδιορισμό των ΤΚΣ λαμβάνονται υπόψη οι τύποι οικοτόπων και τα είδη των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ καθώς και τα κριτήρια του Παραρτήματος ΙΙΙ αυτής.

Οι ΖΕΠ, μετά το χαρακτηρισμό τους από τα Κράτη Μέλη, εντάσσονται αυτόματα στο Δίκτυο Natura 2000, και η διαχείρισή τους ακολουθεί τις διατάξεις του άρθρου 6 παρ. 2, 3, 4 της Οδηγίας 92/43/ΕΚ και τις διατάξεις του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ. Αντίθετα, για την ένταξη των ΤΚΣ πραγματοποιείται επιστημονική αξιολόγηση και διαπραγμάτευση μεταξύ των Κρατών Μελών και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των κατά οικολογική ενότητα Βιογεωγραφικών Σεμιναρίων. Οι ΤΚΣ υπόκεινται στις διατάξεις του άρθρου 6 παρ. 2, 3, 4 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Μετά την οριστικοποίηση του καταλόγου των ΤΚΣ, τα Κράτη Μέλη υποχρεούνται να κηρύξουν τις περιοχές αυτές ως «Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ)» (Special Areas of Conservation - SAC)» το αργότερο μέσα σε μια εξαετία και να καθορίσουν τις προτεραιότητες για την διατήρηση σε ικανοποιητική κατάσταση των τύπων οικοτόπων και ειδών κοινοτικού ενδιαφέροντος εντός αυτών. Οι ΕΖΔ υπόκεινται στις διατάξεις του άρθρου 6 παρ. 1, 2, 3, 4 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Η εξεταζόμενη δραστηριότητα βρίσκεται οριακά εντός της περιοχής του δικτύου NATURA2000 με κωδικό **GR2450002** και ονομασία «Όρος Γκιώνα» (Ειδική Ζώνη Διατήρησης) που καταλαμβάνει έκταση **218.798 στρ.** Η GR2450007 απέχει **6,5km** περίπου προς **Β**.

Με βάση τα προβλεπόμενα στο Άρθρο 10 του Ν. 4014/2011, για τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης για έργα και δραστηριότητες σε περιοχές που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο NATURA 2000, στην παρούσα ΜΠΕ υποβάλλεται ως αναπόσπαστο μέρος και αυτοτελές Παράρτημα **Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση**, σύμφωνα με το Άρθρο 11 (παρ. 9) του ίδιου Νόμου.

Σημειώνεται πως στην περιοχή του έργου και στις όμορες περιοχές δεν απαντούν οικότοποι προτεραιότητας ή σπάνια ή/και απειλούμενα είδη προστατευόμενα από την εθνική και κοινοτική περιβαλλοντική Νομοθεσία. Το προτεινόμενο Έργο θα αφορά επέμβαση σε ένα πολύ μικρό τμήμα της περιοχής, και οι τυχόν επιπτώσεις είναι τοπικού χαρακτήρα και προσωρινές, χωρίς να αναμένονται επί της ουσίας επιπτώσεις στους οικοτόπους.

Στην ευρύτερη περιοχή και σε σημαντική απόσταση από την υπό μελέτη μεταλλευτική δραστηριότητα εντοπίζονται επίσης τα Καταφύγια Άγριας Ζωής:

- **K358**, «Δασικό σύμπλεγμα ΝΑ Γκιώνας (Βουνιχώρας-Άμφισσας-Αγ. Ευθυμίας)», έκτασης 24.000στρ. σε απόσταση 10km Β του υπό μελέτη Έργου
- **K344**, «Ρικάς-Γουρλομούτα-Γκιώνα (Προσηλίου)» έκτασης 30.000στρ σε απόσταση 10km Β του υπό μελέτη Έργου
- **K337**, Λευκαδιτίου (Συκέας), έκτασης 30.000στρ, σε απόσταση 3km ΝΑ του υπό μελέτη Έργου

Σημειώνεται ότι βάσει του Ν. 3937 «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» ΦΕΚ 60/Α/31-3-2011: «ως καταφύγια άγριας ζωής χαρακτηρίζονται φυσικές περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές ή θαλάσσιες), που έχουν ιδιαίτερη σημασία ως σημαντικοί τόποι ανάπτυξης της άγριας χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου, ή, τέλος, ως σημαντικοί θαλάσσιοι οικότοποι. Ως καταφύγια άγριας ζωής μπορούν να χαρακτηρίζονται και οι οικολογικοί διάδρομοι μεταξύ άλλων κατηγοριών προστατευόμενων περιοχών των παραγράφων 1, 2, 3, 4 και 5. Μέσα στα καταφύγια άγριας ζωής απαγορεύονται η θήρα, οι αγώνες κυνηγετικών ικανοτήτων σκύλων δεικτών, η αλιεία, η σύλληψη της άγριας πανίδας, η συλλογή της άγριας χλωρίδας, η καταστροφή ζώνης με φυσική βλάστηση με κάθε τρόπο, η καταστροφή των φυτοφρακτών, η αμμοληψία, η αποστράγγιση, η επιχωμάτωση και αποξήρανση ελωδών εκτάσεων, η ρύπανση των υδατικών συστημάτων, η διάθεση ή απόρριψη αποβλήτων, η ανάπτυξη ιχθυοκαλλιεργειών, η διενέργεια στρατιωτικών ασκήσεων, καθώς και η υπαγωγή έκτασης του καταφυγίου σε πολεοδομικό ή ρυμοτομικό σχεδιασμό. Επιτρέπεται η εγκατάσταση παρατηρητηρίων της άγριας πανίδας. Η εκτέλεση λατομικών και μεταλλευτικών δραστηριοτήτων όπως και δρόμων επιτρέπεται, εάν έχει υποβληθεί μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων τύπου Α και έχει χορηγηθεί έγκριση περιβαλλοντικών όρων.»

Σε απόσταση 12 km Β βρίσκεται η Ελεγχόμενη Κυνηγετική Περιοχή Ορεινής Παρνασσίδας, με κωδικό 409.12, που καταλαμβάνει έκταση περίπου 235.000 στρ. Πρόκειται για “ρεζέρβα” της φύσης, όπου η θήρα ασκείται με προϋποθέσεις που θέτει το Π.Δ. 453/77.

3.2.6. Τοπολογικά χαρακτηριστικά

Το τοπίο, ως όρος, εστιάζεται στις οπτικές ιδιότητες ή τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος. Περιέχει, δηλαδή, όλα τα χαρακτηριστικά, ανθρωπογενή, φυσικά, βιολογικά τα οποία έχουν οπτική οντότητα.

Το τοπίο στην ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζει μεγάλη ποικιλότητα και ενδιαφέρον. Χαρακτηρίζεται από έντονο ανάγλυφο, που υπήρξε αποτέλεσμα γεωλογικών μεταβολών, οι οποίες επέφεραν τη δημιουργία κοιλάδων και οροπεδίων.

Στην περιοχή επέμβασης αλλά και στην άμεση περιοχή μελέτης κυριαρχούν οι δασικές εκτάσεις και η μεταλλευτική δραστηριότητα. Στις περιοχές μεταλλευτικής δραστηριότητας που αποτελούν τμήμα των δασικών περιοχών έχουν γίνει επεμβάσεις, με αποτέλεσμα το φυσικό τοπίο να έχει υποστεί αλλοιώσεις. Στην ευρύτερη περιοχή απουσιάζουν κέντρα οπτικής ευαισθησίας όπως οδικοί άξονες, ή αρχαιολογικοί χώροι. Ο οικισμός των Καρουτών, βρίσκεται σε απόσταση ενός χιλιομέτρου και υψομετρικά 400 μέτρα χαμηλότερα από το χώρο επέμβασης. Οι κλίσεις των φυσικών πρανών είναι ισχυρές, συνήθως μεταξύ 50% και 80%.

Ειδικότερα όσον αφορά σημεία με οπτική ευαισθησία στην ευρύτερη περιοχή:

- σε απόσταση <2km από την περιοχή επέμβασης περιλαμβάνονται οι Καρούτες και ο επαρχιακός δρόμος που συνδέει τον οικισμό με την Άμφισσα. Η περιοχή επέμβασης είναι ορατή από κάποιες θέσεις του επαρχιακού δρόμου, ενώ δεν είναι ορατή από τον οικισμό
- Σε απόσταση 2-5 km δεν περιλαμβάνονται οικισμοί ή άλλοι χώροι αυξημένης οπτικής ευαισθησίας
- Σε απόσταση >5km βρίσκονται η Άμφισσα και το Λιδορίκι χωρίς καμιά επαφή με το χώρο επέμβασης

3.2.7. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον

3.2.7.1. Εισαγωγή

Ατμοσφαιρική ρύπανση ονομάζεται η παρουσία στην ατμόσφαιρα ρύπων, δηλαδή κάθε είδους ουσιών, θορύβου, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του (Ν. 1650/86).

Αντίθετα με την κοινή αντίληψη, το μεγαλύτερο ποσοστό των παραγόμενων αέριων ρύπων προέρχεται από καθαρά φυσικές πηγές (ηφαίστεια, πυρκαγιές δασών, ωκεανοί και γενικότερα οι θαλάσσιες εκτάσεις, βιολογική αποσύνθεση των φυτών και των ζώων, αποσάθρωση του εδάφους, κ.τ.λ.). Παρ' όλα αυτά οι ανθρωπογενείς εκπομπές είναι κυρίως υπεύθυνες για τα διάφορα περιβαλλοντικά προβλήματα, φαινόμενο θερμοκηπίου κ.α., λόγω της μεγάλης πυκνότητας των ανθρωπογενών εκπομπών και της επιλεκτικής συγκέντρωσής τους σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές (κυρίως αστικές περιοχές και βιομηχανικές ζώνες). Η καλή διασπορά των φυσικών πηγών ανά την υφήλιο προσφέρει τη δυνατότητα καλύτερης ανάμιξης των ρύπων με τον καθαρό αέρα.

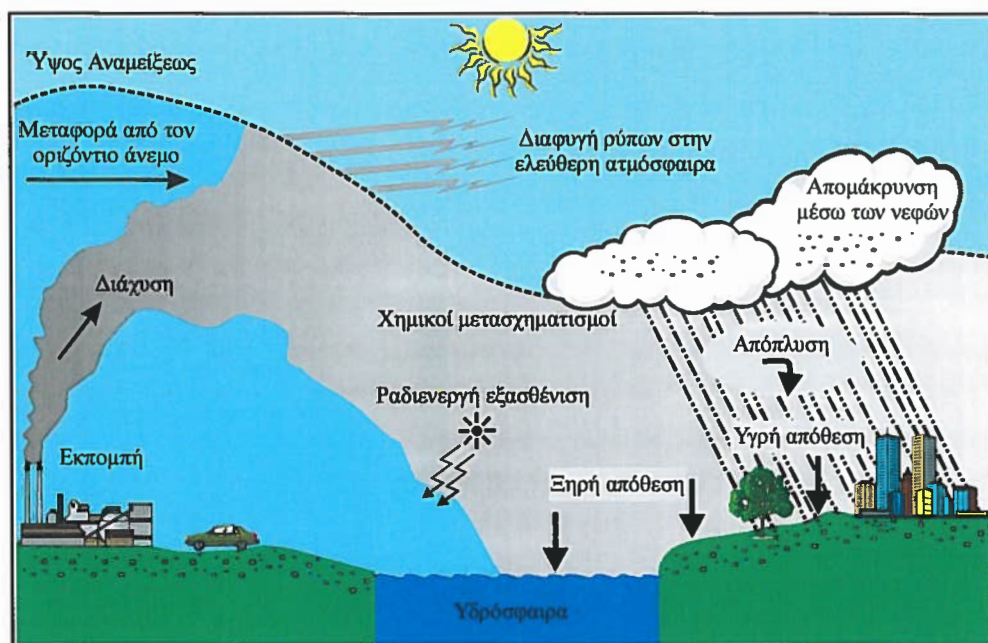
Οι βασικές ανθρωπογενείς πηγές ρύπανσης και η συνεισφορά τους στην ατμοσφαιρική ρύπανση καταγράφονται στο Σχήμα 3.2-7. Οι μεταφορές και οι βιομηχανικές δραστηριότητες (συμπεριλαμβανομένης και της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας) είναι από κοινού υπεύθυνες για ποσοστό μεγαλύτερο του 90% των εκπομπών πρωτογενών ρύπων, που φαίνονται στο ίδιο σχήμα.



Σχήμα 3.2-7: Κατανομή των ανθρωπογενών πηγών ατμοσφαιρικής ρύπανσης και οι κυριότεροι αέριοι ρύποι που εκπέμπονται από ανθρωπογενείς πηγές στην ατμόσφαιρα

Μετά την είσοδό τους στην ατμόσφαιρα, οι διάφοροι ρύποι έχουν διαφορετική τύχη εξαρτώμενοι από παράγοντες, όπως: η πηγή και τα χαρακτηριστικά της, η τοπική και ευρύτερη μετεωρολογία, οι συνθήκες διάχυσης, τα χαρακτηριστικά της γειτνιάζουσας και ευρύτερης περιοχής, κ.τ.λ. (Σχήμα 3.2-8).

Όταν μελετώνται οι αέριοι ρύποι είναι σημαντικό να διακρίνονται η αέρια ρύπανση αυτή καθαυτή και η αποτιθέμενη ρύπανση, διότι η κλίμακα των δύο φαινομένων είναι διαφορετική. Η αέρια ρύπανση είναι περισσότερο τοπικό πρόβλημα και οι επιδράσεις της είναι συνήθως μεγαλύτερες στις περιοχές κοντά στην πηγή της ρύπανσης. Από την άλλη πλευρά, η επίδραση της απόθεσης εξαπλώνεται σε περιοχές απομακρυσμένες από την πηγή (Σχήμα 3.2-13). Η ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να έχει επιπτώσεις τόσο στο περιβάλλον (φυσικό και ανθρωπογενές), όσο και στην ανθρώπινη υγεία.



Σχήμα 3.2-8: Ατμοσφαιρικές διεργασίες που επηρεάζουν τη διασπορά των ρύπων

3.2.7.2. Νομικό Πλαίσιο

Η Ελλάδα έχει θεσμοθετήσει ως όρια για τους ρύπους: διοξείδιο του θείου (SO_2), διοξείδιο του αζώτου (NO_2), οξείδια του αζώτου (NO_x), μονοξείδιο του άνθρακα (CO), αιωρούμενα σωματίδια (τα οποία αποτελούν τους κύριους ρύπους εντός της περιοχής μελέτης), όζον, μόλυβδο και βενζόλιο, τα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.). Για την περίπτωση της καταπίπτουσας σκόνης δεν υπάρχουν καθορισμένα όρια ποιότητας, καθώς είναι γενικά δύσκολος ο αντικειμενικός προσδιορισμός του μεγέθους της καταπίπτουσας σκόνης (deposited ή nuisance dust). Ο όρος «όριο» αναφέρεται στην τιμή ενός ρύπου που έχει νομοθετικά κατοχυρωθεί, λαμβάνοντας υπόψη, εκτός των επιδράσεων του ρύπου στο περιβάλλον, και τη δυνατότητα επίτευξής του από τεχνολογικής και οικονομικής πλευράς.

Την τελευταία δεκαετία μία σειρά από νέες Οδηγίες σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση, θεσπίστηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση καθορίζοντας, πέραν των άλλων, νέα όρια για τους διάφορους ατμοσφαιρικούς ρύπους με έμφαση τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας, όσο και των οικοσυστημάτων. Οι Οδηγίες που έχουν εκδοθεί και αφορούν στα ως άνω νέα όρια του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος είναι οι ακόλουθες:

- Οδηγία 1996/62/ΕΚ για την εκτίμηση και διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος (Κ.Υ.Α. 3277/209/2000, ΦΕΚ 180Β/17.02.00).
- Οδηγία 1999/30/ΕΚ για τις οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου, στον αέρα του περιβάλλοντος (Π.Υ.Σ. 34/30.5.2002, ΦΕΚ 125Α/05.06.02).
- Οδηγία 2000/69/ΕΚ για τις οριακές τιμές βενζόλιου και μονοξειδίου του άνθρακα στον αέρα του περιβάλλοντος (Κ.Υ.Α. 9238/332, ΦΕΚ 405Β/27.02.04).
- Οδηγία 2002/3/ΕΚ σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα (Κ.Υ.Α. ΗΠ38638/ 2016, ΦΕΚ 1334Β/21.09.05).
- Οδηγία 2004/107/ΕΚ (Κ.Υ.Α. ΗΠ22306/1075/Ε103 – ΦΕΚ920Β/08.06.07) σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα.
- Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 2008 για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη (ΕΕ L 152 της 11.6.2008).

Από την ως άνω νομοθεσία σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση και τη σχετική Ελληνική νομοθεσία προκύπτει ο συνοπτικός Πίνακας 3.2-4 στον οποίο καταγράφονται οι μετρούμενοι αέριοι ρύποι και τα όρια για κάθε ρύπο σε σχέση με τη σχετική περίοδο αναφοράς.

Όσον αφορά τις εκπομπές καυσαερίων από τη λειτουργία των κινητών μηχανημάτων (μη οδικών) τα οποία και είναι εφοδιασμένα με κινητήρες diesel, αυτές καθορίζονται από την πρόσφατη Κ.Υ.Α Δ13/0/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β'/24.1.2007) "Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά

μηχανήματα" σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/26/ΕΚ του Συμβουλίου της 17ης Αυγούστου 2001, της 9ης Δεκεμβρίου 2002 και της 21ης Απριλίου 2004 αντίστοιχα, και παρατίθενται στον Πίνακα 3.2-5.

Πίνακας 3.2-4: Σύνοψη οριακών τιμών για διάφορους αέριους ρύπους (όλες οι τιμές εναρμονίζονται πλήρως με την οδηγία 2008/50/ΕΚ όπου και αναφέρονται συγκεντρωτικά)

A/A	ΑΕΡΙΟΣ ΡΥΠΟΣ	ΟΡΙΑΚΗ ΤΙΜΗ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	ΣΧΕΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
1	Διοξείδιο του Θείου (SO ₂)	350	1 ώρα	Μέθοδος υπεριώδους φθορισμού.	ΠΥΣ 34/2002
		125	24 ώρες		
		20	1/10-31/3 (προστασία οικοσυστημάτων)		
		500	Όριο συναγερμού για 3 συνεχόμενες ώρες		
2	Διοξείδια του Αζώτου (NO ₂ και NO _x)	40	1 έτος (ανθρώπινη υγεία)	Χημειοφωταύγεια	ΠΥΣ 34/2002
		30	1 έτος (βλάστηση)		
		200	1 ώρα (από 1/1/2010)		
		400	Όριο συναγερμού για 3 συνεχόμενες ώρες		
3	Όζον (O ₃)	120	Μέγιστη ημερήσια μέση τιμή 8ώρου (ανθρώπινη υγεία, από 1/1/2010)	Φωτομετρική μέθοδος UV (ISO FDIS 13964)	KYA 10315/1993
	240	Όριο συναγερμού για 1 ώρα	KYA 38638/2005		
4	Βενζόλιο (C ₆ H ₆)	5	1 έτος	Άντληση σε ροφητικό φυσίγγιο, ανάλυση με αέρια χρωματογραφία (πρότυπο CEN)	KYA 9238/2004
5	Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)	10.000 (10 mg/m ³)	8 ώρες	Υπέρυθρη φασματομετρία χωρίς διασπορά (NDIR)	KYA 10315/1993
					KYA 9238/2004
6	Πτητικές οργανικές ενώσεις (ΠΟΕ)	Υπάρχουν όρια εκπομπών βάση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων			KYA 11641/2002
7	Πολυκ. Αρωμ. Υδρογ. (PAH)	Δεν υπάρχει κάποιο όριο (για Βενζο(α)πυρένιο βλ. α/α 13)			KYA 22306/2007

A/A	ΑΕΡΙΟΣ ΡΥΠΟΣ	ΟΡΙΑΚΗ ΤΙΜΗ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	ΣΧΕΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
8	Αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ10)	50	24 ώρες	Συλλογή επί φίλτρου του κλάσματος ΑΣ10 σωματιδίων και βαρομετρικός προσδιορισμός της μάζας	ΠΥΣ 34/2002
		40	1 έτος		
		50	24 ώρες (από 1/1/2010)		
		20	1 έτος (από 1/1/2010)		
9	Μόλυβδος (Pb)	2	1 έτος	Φασματομετρία ατομικής απορρόφησης Δειγματοληψία ΑΣ10 ακολουθούμενη από επεξεργασία των δειγμάτων και ανάλυση με φασματομετρία ατομικής απορρόφησης ή φασματομετρία μάζας ICP	ΠΥΣ 98,99/1987
		0,5	1 έτος		ΠΥΣ 34/2002
10	Κάδμιο (Cd)	0,005	1 έτος (για τη συνολική περιεκτικότητα στο κλάσμα των ΑΣ10, από 31/12/2012)		ΚΥΑ 22306/2007
11	Αρσενικό (As)	0,006			
12	Νικέλιο (Ni)	0,020			
13	(Βενζο(α)πυρένιο)	0,001		Μη αυτόματη δειγματοληψία ΑΣ10 ισοδύναμη του EN12341	
14	Υδράργυρος (Hg)	10 $\mu\text{g}/\text{ημέρα}$ (όριο ασφαλείας σε ατμούς υδραργύρου, US.EPA)		Φασματομετρία ατομικής απορρόφησης ή φασματομετρία ατομικού φθορισμού	ΚΥΑ 22306/2007

Πίνακας 3.2-5: Επιτρεπόμενα όρια εκπομπής αέριων και σωματιδιακών ρύπων μη οδικών κινητών μηχανημάτων με κινητήρες Diesel - Κ.Υ.Α Δ13/0/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β/24.1.2007)

ΗΜ/ΝΙΑ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ	ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	Σωματίδια (g/kWh)
έως και 31/12/1999	18 έως 37	5,5	1,5	8	0,8
έως και 31/12/2005	19 έως 37	5,5	7,5 (άθροισμα HC και NO _x)		0,6
έως και 31/12/2009	19 έως 37 (*)	5,5	7,5 (άθροισμα HC και NO _x)		0,6
μετά από 30/06/1998	37 έως 75	6,5	1,3	9,2	0,75
έως και 31/12/2002	37 έως 75	5	1,3	7	0,4
έως και 31/12/2006	37 έως 75	5	4,7 (άθροισμα HC και NO _x)		0,4
έως και 31/12/2010	37 έως 75 (*)	5	4,7 (άθροισμα HC και NO _x)		0,4
έως και 31/12/2011	37 έως 56	5	4,7 (άθροισμα HC και NO _x)		0,025
έως και 31/12/2010	56 έως 75	5	0,19	3,3	0,025
έως και 30/09/2013	56 έως 130	5	0,19	0,4	0,025
μετά από 30/06/1998	75 έως 130	5	1,3	9,2	0,7
έως και 31/12/2001	75 έως 130	5	1	6	0,3
έως και 31/12/2005	75 έως 130	5	4 (άθροισμα HC και NO _x)		0,3
έως και 31/12/2009	75 έως 130 (*)	5	4 (άθροισμα HC και NO _x)		0,3
έως και 31/12/2010	75 έως 130	5	0,19	4,4	0,025
μετά από 30/06/1998	130 έως 560	5	1,3	9,2	0,54
έως και 31/12/2000	130 έως 560	3,5	1	6	0,2
έως και 30/06/2005	130 έως 560	3,5	4 (άθροισμα HC και NO _x)		0,2
έως και 31/12/2009	130 έως 560 (*)	3,5	4 (άθροισμα HC και NO _x)		0,2
έως και 31/12/2009	130 έως 560	3,5	0,19	2	0,025
έως και 31/12/2012	130 έως 560	3,5	0,19	0,4	0,025

(*) Αφορά κινητήρες που λειτουργούν σε σταθερές στροφές

3.2.7.3. Περιοχή μελέτης

Οι παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος μιας περιοχής είναι ο τύπος και η ποσότητα του συνόλου των εκπεμπόμενων ρύπων, σε συνδυασμό πάντα με τις υφιστάμενες ατμοσφαιρικές συνθήκες της περιοχής. Πέραν της μεταλλευτικής δραστηριότητας, στην περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζεται άλλη ανθρωπογενής δραστηριότητα, αφού πρόκειται για

δασική έκταση από την οποία απουσιάζουν οι βιομηχανικές/βιοτεχνικές μονάδες ή στοιχεία αστικού περιβάλλοντος, όπως π.χ. μεγάλοι αυτοκινητόδρομοι, που θα μπορούσαν, δυνητικά, να δημιουργήσουν προβλήματα στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον.

Συνεπώς, η υφιστάμενη ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης είναι αλληλένδετη με τις εκπομπές σωματιδίων υπό μορφή σκόνης από την εξάμνη ανά έτος λειτουργία των επιφανειακών μεταλλείων υπό δυσμενείς ατμοσφαιρικές συνθήκες (δυνατούς ανέμους). Οι εν λόγω εκπομπές είναι ιδιαίτερα περιορισμένες και αφορούν μόνο τις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις κατά τις περιόδους λειτουργίας της εξορυκτικής δραστηριότητας. Παράλληλα, σωματίδια σκόνης είναι δυνατό να προκύψουν από τους χώρους απόθεσης αδρανών των επιφανειακών μεταλλείων καθώς και τις εξοφλημένες βαθμίδες των μεταλλείων στις οποίες δεν έχει γίνει ακόμα αποκατάσταση. Λόγω του βάρους των σωματιδίων της σκόνης, ο χρόνος παραμονής τους στην ατμόσφαιρα είναι ιδιαίτερα περιορισμένος και η οριζόντια απόσταση που διανύουν περιορίζεται σε μερικές εκατοντάδες μέτρα, ανάλογα με τις εκάστοτε μετεωρολογικές συνθήκες,.

Παράλληλα τονίζεται ότι όπως προαναφέρθηκε λόγω των καιρικών συνθηκών, η λειτουργία των ήδη ενεργών μεταλλείων που αποτελούν δυνητική πηγή σκόνης στην ευρύτερη περιοχή του Έργου, δεν είναι συνεχής αλλά αφορά μόνο 6 μήνες το έτος.

Επίσης, από τη λειτουργία των κινητήρων των οχημάτων των εργοταξίων, αναμένεται η εκπομπή αέριων ρύπων και κυρίως μονοξειδίου του άνθρακα (CO), υδρογονανθράκων (H/C), οξειδίων του αζώτου (NO_x), διοξειδίου του θείου (SO₂), μόλυβδου (Pb) και σωματιδίων καπνού. Αν και οι ποσότητες των ρύπων αυτών εξαρτώνται από τον τύπο των οχημάτων, το είδος των καυσίμων και τη συγκέντρωση των μηχανημάτων στον χώρο, σημειώνεται πως ο εξοπλισμός της εταιρείας είναι νέας τεχνολογίας και έχει προδιαγραφές εκπομπής καυσαερίων εντός των ορίων που ορίζει η σχετική νομοθεσία, ενώ πραγματοποιούνται σχετικοί έλεγχοι σε κατάλληλα χρονικά διαστήματα.

Συμπερασματικά, λαμβάνοντας υπόψη:

- την έλλειψη άλλων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στην περιοχή πέραν της μεταλλευτικής δραστηριότητας,
- το είδος και τη χρονική διάρκεια λειτουργίας των υφιστάμενων εκμεταλλεύσεων στην ευρύτερη περιοχή του Έργου,
- τη σύγχρονη τεχνολογία και τους αυστηρούς και συνεχείς ελέγχους που πραγματοποιούνται στα οχήματα και τα μηχανήματα της εταιρείας στην περιοχή,

προκύπτει το συμπέρασμα ότι η ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στη περιοχή είναι ικανοποιητική και προσομοιάζει τα χαρακτηριστικά των περιοχών εκτός μεταλλευτικής δραστηριότητας, καλύπτοντας τις απαιτήσεις που έχουν τεθεί από την εθνική και κοινοτική νομοθεσία.

3.2.8. Ακουστικό περιβάλλον – Δονήσεις

Οι δονήσεις και ο θόρυβος που προέρχονται από την λειτουργία των μεταλλείων και των συναφών με αυτά εγκαταστάσεων διακρίνονται σε:

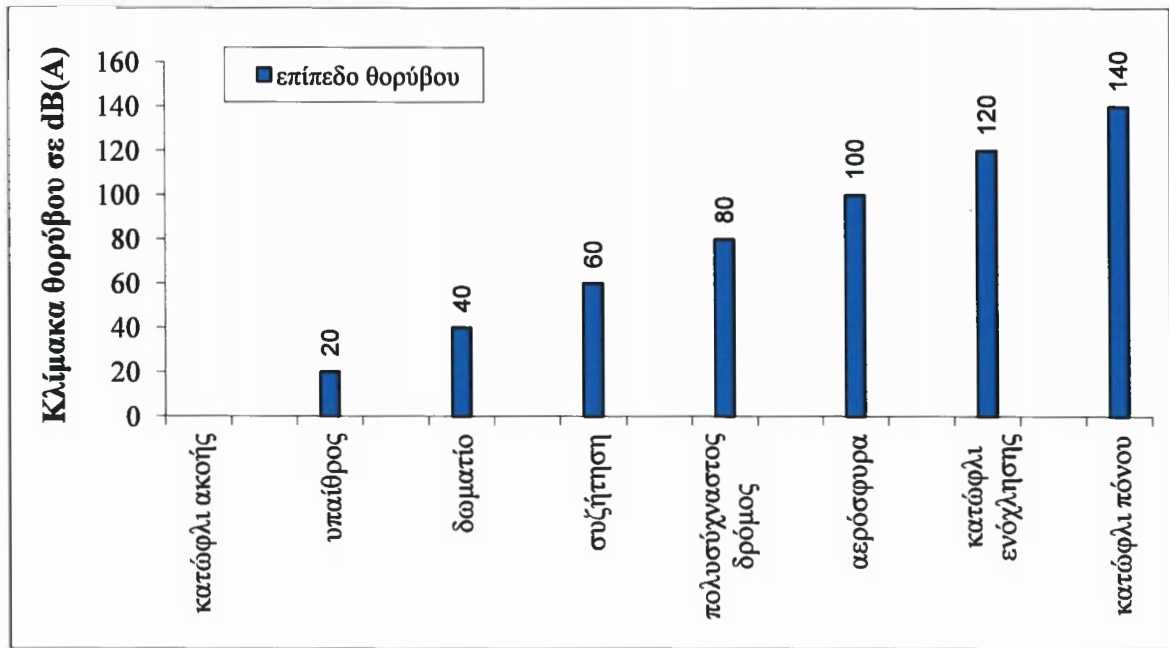
Α) Δονήσεις και θόρυβος που προέρχονται, κατά κύριο λόγο, από την λειτουργία εργοταξιακών μηχανημάτων και εγκαταστάσεων καθώς και την κίνηση βαρέων οχημάτων στο εργοταξιακό και δημόσιο οδικό δίκτυο. Η επίδρασή τους στον άνθρωπο και στα στοιχεία του περιβάλλοντος που βρίσκονται στην εγγύτερη περιοχή, είναι συνεχής και διαρκεί όσο χρόνο πραγματοποιούνται οι αντίστοιχες εργασίες. Έχουν γενικά μικρή ένταση και ακτίνα επιρροής, η οποία στις περισσότερες των περιπτώσεων περιορίζεται στα όρια του μεταλλευτικού χώρου. Το συγκεκριμένο αντικείμενο αφορά τον περιβαλλοντικό θόρυβο και αναπτύσσεται στην **Ενότητα 3.2.8.1.**

Β) Δονήσεις και θόρυβος/ωστικό κύμα που προέρχονται από τις εργασίες εξόρυξης με χρήση εκρηκτικών υλών (ανατινάξεις). Η διάρκεια της επίδρασής τους στον άνθρωπο και στις κατασκευές, που βρίσκονται στον περιβάλλοντα το μέτωπο της εξόρυξης χώρο, είναι της τάξεως των ολίγων δευτερολέπτων. Έχουν γενικά μεγάλη ακτίνα επιρροής και ένταση, η οποία δυνητικά μπορεί να προκαλέσει βλάβες στις κατασκευές, σχεδόν δε πάντα προκαλούν ενόχληση και δυσφορία στον άνθρωπο όταν τις αντιλαμβάνεται. Το συγκεκριμένο αντικείμενο αναπτύσσεται στην **Ενότητα 3.2.8.2.**

3.2.8.1. Περιβαλλοντικός Θόρυβος

3.2.8.1.1. Εισαγωγή

Για τον περιβαλλοντικό θόρυβο χρησιμοποιείται η **κλίμακα A [dB(A)]** που δίνει έμφαση στις συχνότητες γύρω στα **2000 Hz**. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο περιβαλλοντικός θόρυβος υπολογίζεται σε λογαριθμική κλίμακα. Για το λόγο αυτό, το άθροισμα δύο θορύβων της ίδιας ακουστικής στάθμης L_0 σε dB(A) θα έχει ως αποτέλεσμα, ασχέτως της στάθμης θορύβου, μία αύξηση 3 dB(A), δηλαδή μια συνολική στάθμη L_0+3 dB(A). Έτσι, η άθροιση 10 θορύβων της ίδιας στάθμης L_0 θα δώσει ένα συνολικό θόρυβο L_0+10 dB(A). Σημειώνεται ότι η διαφορά των 3 dB(A) στην άθροιση δύο θορύβων είναι πολύ δύσκολο να γίνει αντιληπτή από το ανθρώπινο αυτί. Μία αύξηση 10 dB(A) αυξάνει σημαντικά την ηχητική εντύπωση ή γενικότερα την ακουστική όχληση. Ανάλογα, μία μείωση κατά 10dB(A) βελτιώνει αισθητά αυτή την εντύπωση. Στο **Σχήμα 3.2-9** δίνονται τυπικά παραδείγματα στάθμης θορύβου της κλίμακας dB(A).



Σχήμα 3.2-9: Τυπικά παραδείγματα στάθμης θορύβου σε dB(A)

Η επίδραση του εκπεμπόμενου θορύβου στο ακουστικό και, κατ' επέκταση, στο ανθρωπογενές περιβάλλον σχετίζεται με την επίδραση στο σύστημα ακοής του ανθρώπου (προσωρινή ή μόνιμη), την επίδραση σε άλλα βιολογικά συστήματα του ανθρώπου (π.χ. νευρικό σύστημα), καθώς και την επίδραση στις ανθρώπινες δραστηριότητες (π.χ. η απόδοση και γενικότερα η προσοχή για εκτέλεση μιας εργασίας μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί ανάλογα με τη στάθμη του θορύβου).

3.2.8.1.2. Σύνοψη Νομοθεσίας σχετικής με το θόρυβο

Δείκτες και μέθοδοι αξιολόγησης περιβαλλοντικού θορύβου καθορίζονται από την Ευρωπαϊκή νομοθεσία (Οδηγία 2002/49/ΕΚ), ενώ επίσης προβλέπεται η υποχρεωτική ετοιμασία και εφαρμογή σχεδίων δράσης για τη διαχείριση των προβλημάτων θορύβου και των επιπτώσεών του. Παρά ταύτα, έως σήμερα δεν έχουν θεσπιστεί σε συνέχεια της ως άνω οδηγίας ενιαίες οριακές τιμές για τα επίπεδα θορύβου στα οποία δύναται να εκτίθεται ένας άνθρωπος, χωρίς σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις. Ο καθορισμός των ορίων παραπέμπεται σε επόμενα στάδια και με εξειδίκευση σε κάθε κράτος-μέλος. Η διαδικασία για τον καθορισμό ορίων στην Ελλάδα, αλλά και διεθνώς, βρίσκεται σε εξέλιξη, και επί του παρόντος ισχύουν τα όρια από προγενέστερες νομοθετικές ρυθμίσεις όπως παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Για τον καθορισμό των επιπέδων του περιβαλλοντικού θορύβου χρησιμοποιούνται συχνά οι **ποσοστομετρικοί δείκτες θορύβου L_n** , όπου n είναι το ποσοστό του χρόνου μέτρησης κατά το οποίο υπήρξε υπέρβαση της ηχοστάθμης L (π.χ. $L_{10} = 49$ dB(A), σημαίνει ότι στο 10% του χρόνου μέτρησης ο θόρυβος ήταν μεγαλύτερος από 49 dB(A)). Επίσης, χρησιμοποιούνται οι δείκτες L_{max} , L_{min} που δίνουν αντίστοιχα τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της παρατηρούμενης ηχοστάθμης

κατά τη διάρκεια της περιόδου παρατήρησης. Τέλος, αρκετά συχνά χρησιμοποιείται η **ισοδύναμη συνεχής στάθμη ήχου** (*Equivalent Continuous Sound Level*) L_{eq} , που εκφράζει τη συνεχή εκείνη στάθμη θορύβου η οποία σε ορισμένη χρονική περίοδο έχει το ίδιο ενεργειακό περιεχόμενο με αυτό του πραγματικού θορύβου σταθερού ή μεταβαλλόμενου κατά την ίδια περίοδο.

Τα ισχύοντα σήμερα στην Ελλάδα ανώτατα επιτρεπτά όρια περιβαλλοντικού θορύβου καθορίζονται από το Π.Δ. 1180/81 ανάλογα με το χαρακτηρισμό της υπό εξέταση περιοχής, σύμφωνα με τον **Πίνακα 3.2-6**. Οι οριακές τιμές στάθμης θορύβου του χωματουργικού/μηχανολογικού εξοπλισμού (εκσκαφείς, φορτωτές, προωθητές, λοιπά μηχανήματα) καθορίζονται σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β'/1.10.2003), όπως αυτή τροποποιήθηκε από την Κ.Υ.Α. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β'/2.3.2007) και παρουσιάζονται στον **Πίνακα 3.2-7**.

Πίνακας 3.2-6: Ανώτατα θεσμοθετημένα όρια περιβαλλοντικού θορύβου – Π.Δ. 1180/81

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΑΝΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ ΘΟΡΥΒΟΥ $dB(A)$
Νομοθετημένες βιομηχανικές περιοχές	70
Περιοχές που επικρατεί η βιομηχανική χρήση	65
Περιοχές με βιομηχανική και αστική χρήση	55
Περιοχές αστικές	50

Πίνακας 3.2-7: Οριακές τιμές στάθμης θορύβου χωματουργικού/μηχανολογικού εξοπλισμού (Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 - ΦΕΚ 1418/Β/1.10.2003, τροποποίηση από Κ.Υ.Α. 9272/471/2007 - ΦΕΚ 286/Β/2.3.2007)

ΕΙΔΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΚΑΘΑΡΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (P) ΣΕ kW ΜΑΖΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ Μ ΣΕ KG	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΤΑΘΜΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΣΕ $dB(A)$ (*)
Μηχανήματα συμπίεσης (δονούμενοι οδοστρωτήρες και δονούμενες πλάκες και δονούμενοι κριοί)	$P \leq 8$	105
	$8 < P \leq 70$	106
	$P > 70$	$86 + 11 \log P$
Ερπυστριοφόροι προωθητές, ερπυστριοφόροι φορτωτές, ερπυστριοφόροι εκσκαφείς - φορτωτές	$P \leq 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \log P$
Τροχοφόροι προωθητές, τροχοφόροι εκσκαφείς - φορτωτές, ανατρεπόμενα οχήματα, ισοπεδωτές, ανυψωτικά μηχανήματα με κινητήρα εσωτερικής καύσης, κινητοί γερανοί, συμπίεστες (μη δονούμενοι οδοστρωτήρες), διαστρωτήρες οδοποιίας, συγκροτήματα υδραυλικής ισχύος	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \log P$

ΕΙΔΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΚΑΘΑΡΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (P) ΣΕ kW ΜΑΖΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ M ΣΕ KG	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΤΑΘΜΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΣΕ dB(A) (*)
Εκσκαφείς αναβατόριο για δομικά υλικά, βαρούλκα δομικών κατασκευών, μοτοσκαπτικές φρέζες	$P \leq 15$	93
	$P > 15$	$80 + 11 \log P$
Χειροκατευθυνόμενες συσκευές θραύσης σκυροδέματος και αερόσφυρες	$m \leq 15$	105
	$15 < m < 30$	$92 + 11 \log m$
	$m > 30$	$94 + 11 \log m$
Αεροσυμπιεστές	$P \leq 15$	97
	$P > 15$	$95 + 2 \log P$
Πυργογερανοί		$96 + \log P$

(*) Για μηχανήματα που διατίθενται στην αγορά από 03/01/2006

Σημειώνεται επίσης πως δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα όρια θορύβου σε εθνικό ή διεθνές επίπεδο που να σχετίζονται με τη χλωρίδα και την πανίδα, παρά το γεγονός ότι η αυξημένη στάθμη περιβαλλοντικού θορύβου αποτελεί παράγοντα υποβάθμισης των οικοσυστημάτων.

3.2.8.1.3. Περιοχή μελέτης – Μετρήσεις περιβαλλοντικού θορύβου

Σύμφωνα με την περιβαλλοντική πολιτική της εταιρείας Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε. δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη διασφάλιση της ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος, γεγονός που επιβάλλει τη συστηματική παρακολούθηση του περιβαλλοντικού θορύβου από τις εξορυκτικές δραστηριότητες της εταιρείας. Στο πλαίσιο αυτό, στα ενεργά εργοτάξια της ευρύτερης περιοχής πραγματοποιούνται σε συστηματική βάση μετρήσεις περιβαλλοντικού θορύβου, με τη βοήθεια κατάλληλου εξοπλισμού (BRUEL & KJAER 4436 Sound Level Meter).

Οι μετρήσεις γίνονται στα όρια των εγκαταστάσεων ή των εκμεταλλεύσεων προς την πλευρά οικισμών ή δραστηριότητας (εάν υπάρχουν) που ενδέχεται να δέχονται πιέσεις από τις εργασίες της συγκεκριμένης εκμετάλλευσης ή εγκατάστασης, με το ηχόμετρο κατά τη διάρκεια της μέτρησης να είναι στραμμένο στη πηγή του θορύβου. Η διάρκεια των μετρήσεων ποικίλει από 3 έως 5 min για σταθερά σημεία και 15 min για κινητά σημεία. Στον Πίνακα 3.2-8 παρατίθενται τα αποτελέσματα από πρόσφατες μετρήσεις σε εργοτάξια (υπαίθριων και υπόγειων εκμεταλλεύσεων) στην ευρύτερη περιοχή του Έργου..

Πίνακας 3.2-8: Μετρήσεις Περιβαλλοντικού θορύβου από συναφείς μεταλλευτικές δραστηριότητες στην ευρύτερη περιοχή του Έργου

ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΕ ΥΠΟΓΕΙΑ ΕΚΜ/ΣΗ	ΘΟΡΥΒΟΣ	
	Τιμές dB (A)	Όριο dB (A)
ΚΛΕΙΣΟΥΡΑ 670	46,4 & 41,7	65
ΑΣΦΑΚΟΛΑΚΚΑ- ΜΑΝΔΡΙ ΤΣΑΚΝΗ	61,7 & 52,4	
48ΧΛΜ.	45,2 & 40,4	
ΟΔΟΣ 3Α - ΟΔΟΣ 3Α-4 (ΤΜ.1)	47,4 & 48,2	
ΣΙΛΑ 1Β/1,2,3,4,6,11- ΕΝΑΕΡΙΟΣ	44,8 & 46,2	
54 ΧΛΜ & 54 ΧΛΜ/1	45,7 & 44,6	
ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΕΚΜ/ΣΗ		
ΑΓ. ΤΡΙΑΔΑ Α,Γ,Δ,Ε	54,7	
ΒΛΑΧΟΘΑΝΑΣΗΣ Α7	52,3 & 51,7	

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 3.2-8, τα επίπεδα θορύβου στα όρια των ενεργών μεταλλείων της ευρύτερης περιοχής είναι σε όλες τις περιπτώσεις συστηματικά χαμηλότερα από το θεσμοθετημένο όριο για περιοχές που επικρατεί η βιομηχανική χρήση των 65 dB (Π.Δ. 1180/81). Παράλληλα, όσον αφορά την διάδοση του θορύβου σε κατοικημένες περιοχές, οι πλησιέστεροι στα μεταλλεία οικισμοί απέχουν σημαντικά ώστε να τίθεται ζήτημα όχλησης ή προσέγγισης του ορίου των 50 dB(A) που ισχύει σύμφωνα με τον ίδιο νόμο για περιοχές που επικρατεί το αστικό στοιχείο. Αυτό διότι όχι μόνο οι εκπομπές θορύβου – από την πηγή – διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα, αλλά παράλληλα η μεγάλη απόσταση, σε συνδυασμό με το έντονο ανάγλυφο και τη βλάστηση της περιοχής που δρουν ως πέτασμα στη διάδοση του ήχου, εκμηδενίζουν την όποια δυνητική όχληση στους γύρω οικισμούς, αλλά και στην πανίδα της περιοχής.

Με βάση τα παραπάνω, και όπως τεκμηριώνεται από τις σχετικές μετρήσεις του Πίνακα 3.2-8, η ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζει χαμηλά επίπεδα θορύβου, καθώς πρόκειται για περιοχή με περιορισμένη ανθρωπογενή και ελεγχόμενη μεταλλευτική δραστηριότητα σε συγκεκριμένες τοποθεσίες, και απουσία βιομηχανικών εγκαταστάσεων, αυτοκινητοδρόμων και άλλων σημαντικών πηγών θορύβου.

3.2.8.2. Δονήσεις & ωστικό κύμα από εκρήξεις

3.2.8.2.1. Θεωρητικό υπόβαθρο σχετικά με δονήσεις και θόρυβο από ανατινάξεις

Εισαγωγή

Κατά την εξορυκτική δραστηριότητα ένα μέρος της ενέργειας της εκρηκτικής ύλης διαχέεται στον περιβάλλοντα χώρο και εκδηλώνεται υπό τη μορφή των δονήσεων του εδάφους, του αέριου ωστικού κύματος που διαδίδεται στην ατμόσφαιρα καθώς και των εκτοξευόμενων λίθων και σκόνης. Με τις επιπτώσεις των εκτοξευόμενων σωματιδίων και της σκόνης να περιορίζονται, κατά τεκμήριο, εντός του χώρου της εκμετάλλευσης, το αέριο ωστικό κύμα και ιδιαίτερα οι δονήσεις του εδάφους είναι δυνατόν να γίνουν αντιληπτές σε μια ευρύτερη περιοχή, να προκαλούν ανησυχία σε όσους κατοικούν κοντά στο μεταλλείο και σε ορισμένες ακραίες περιπτώσεις είναι δυνατόν να προκαλέσουν ζημιές στις κατασκευές. Σημειώνεται, ότι ο ανθρώπινος οργανισμός αντιλαμβάνεται, ιδιαίτερα όταν βρίσκεται σε ηρεμία, δονήσεις πολύ μικρής έντασης.

Ο κατάλληλος σχεδιασμός και εκτέλεση των εργασιών διάτρησης, γόμωσης και πυροδότησης κατά τη διάρκεια των εξορυκτικών εργασιών μπορεί να περιορίσει το μέγεθος των δονήσεων και του αέριου ωστικού κύματος, σε επίπεδα που πρακτικά δεν είναι ενοχλητικά, αλλά θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι υπάρχουν και παράγοντες, όπως οι τοπικές γεωλογικές συνθήκες, το τοπογραφικό ανάγλυφο, οι μετεωρολογικές συνθήκες και βέβαια η ποιότητα των κατασκευών που παίζουν σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση του αποτελέσματος.

Δονήσεις από ανατινάξεις

Κατά την ανατίναξη παράγονται σεισμικά κύματα τα οποία διακρίνονται σε κύματα χώρου, που διαδίδονται μέσα στην μάζα του πετρώματος και σε επιφανειακά κύματα, τα οποία οδεύουν στην επιφάνεια του εδάφους. Τα τελευταία έχουν ιδιαίτερη σημασία όχι μόνο επειδή προκαλούν δονήσεις μεγαλύτερου μεγέθους, αλλά και γιατί οι περισσότερες κατασκευές θεμελιώνονται στην επιφάνεια του εδάφους.

Το μέγεθος της δόνησης εξαρτάται από την ποσότητα της εκρηκτικής ύλης που εκρήγνυται και από την απόσταση μεταξύ του σημείου που γίνεται αισθητή η δόνηση και του μετώπου εξόρυξης.

Η μέγιστη ταχύτητα δόνησης σωματιδίων αποτελεί την πλέον χαρακτηριστική παράμετρο για την εκτίμηση της σφοδρότητας μιας δόνησης που προέρχεται από ανατινάξεις. Χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων των δονήσεων επί των κατασκευών σε σχετικούς κανονισμούς, είτε ως η μοναδική παράμετρος, όπως στην περίπτωση του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΚΜΛΕ) ή, και αυτό είναι το συνηθέστερο, σε συνδυασμό με τη συχνότητα της δόνησης, όπως στο Γερμανικό Κανονισμό – Πρότυπο DIN 4150.

Θόρυβος από ανατινάξεις

Το αέριο ωστικό κύμα είναι ένας κυματοπαλμός πίεσης που παράγεται κατά την ανατίναξη και διαδίδεται μέσω του ατμοσφαιρικού αέρα. Δημιουργείται κατά την εκτόνωση των αερίων της έκρηξης στην ατμόσφαιρα, την μετακίνηση του πετρώματος από το μέτωπο και σε μικρότερο βαθμό από την δόνηση του εδάφους.

Η έντασή του εξαρτάται από την ποσότητα της εκρηκτικής ύλης που εκρήγνυται, τα χαρακτηριστικά του σχεδίου ανατίναξης, και από την απόσταση μεταξύ του σημείου που γίνεται αισθητό και του μετώπου εξόρυξης, επηρεάζεται δε σημαντικά από τις μετεωρολογικές συνθήκες που επικρατούν κατά την στιγμή της ανατίναξης. Κανονικά η ενέργεια του αέριου ωστικού κύματος αποσβένεται συναρτήσει της απόστασης, όταν όμως επικρατεί «αταξία» στα στρώματα της ατμόσφαιρας το αέριο ωστικό κύμα μπορεί να υποστεί ανάκλαση και να εμφανιστεί ενισχυμένο, ως προς την έντασή του, σε μεγάλη απόσταση από τον χώρο της ανατίναξης.

Το αέριο ωστικό κύμα διαθέτει ενέργεια που εμπίπτει σε ένα ευρύ φάσμα συχνοτήτων, ακουστικών (20 Hz – 20 kHz) και υπο-ακουστικών (2 Hz – 20 Hz). Στην πρώτη περίπτωση η ενέργειά του προκαλεί θόρυβο ευθέως αντιληπτό από τον άνθρωπο, ενώ στην δεύτερη περίπτωση είναι δυνατόν να προκληθεί έμμεσα θόρυβος, π.χ. από την δόνηση υαλοπινάκων, αντικειμένων εντός κατοικιών κ.λπ.

Η πίεση του αέριου ωστικού κύματος (υπερπίεση του ατμοσφαιρικού αέρα) μετράται στην λογαριθμική κλίμακα ντεσιμπέλ **dB(L)** (linear) η οποία περιλαμβάνει όλο το φάσμα συχνοτήτων, σε αντίθεση με τον θόρυβο που προέρχεται από την λειτουργία μηχανημάτων, την κίνηση οχημάτων κ.λπ. που μετράται στην κλίμακα **dB(A)**, η οποία περιλαμβάνει μόνο τις ακουστικές συχνότητες. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι πίεση αέριου ωστικού κύματος από ανατίναξη της τάξεως των **115 dB(L)** αντιστοιχεί σε περίπου **90 dB(A)**.

Όταν η πίεση του αέριου ωστικού κύματος λάβει μεγάλες τιμές, πέραν της ενόχλησης και της έντονης δυσφορίας που προκαλεί στον άνθρωπο, μπορεί να προκαλέσει και ζημιές στις κατασκευές οι οποίες συνήθως περιορίζονται στην θραύση υαλοπινάκων.

3.2.8.2.2. Νομοθεσία - κανονισμοί

Ο συνδυασμός της μέγιστης ταχύτητας δόνησης σωματιδίων και της αντίστοιχης συχνότητας δόνησης θεωρείται ως το καλύτερο κριτήριο για την εκτίμηση των επιπτώσεων των δονήσεων από ανατινάξεις επί των κατασκευών, και για τον λόγο αυτό έχει υιοθετηθεί από τους σύγχρονους σχετικούς κανονισμούς πολλών χωρών, μεταξύ των οποίων είναι:

1. Γερμανία, German DIN 4150: Part 3 – 1999 *Effects of Vibration on Structures* (DIN 1999)
2. Μ. Βρετανία, British Standard 7385: Part 2-1993 *Evaluation and measurement for vibration in buildings Part 2: Guide to damage levels from ground borne vibration* (BSI 1993)

3. ΗΠΙΑ, U.S. Bureau of Mines, USBM RI8507
4. ISO 2631-1:1997, *Mechanical vibration and shock -- Evaluation of human exposure to whole-body vibration -- Part 1: General requirements*
5. ISO 2631-2:2003, *Mechanical vibration and shock -- Evaluation of human exposure to whole-body vibration -- Part 2: Vibration in buildings (1 Hz to 80 Hz)*

Οι ανωτέρω κανονισμοί επιβάλλουν τη μείωση της μέγιστης επιτρεπτής ταχύτητας δόνησης σωματιδίων όταν η συχνότητα δόνησης βαίνει μειούμενη. Επίσης, σημειώνεται ότι οι κανονισμοί είναι ιδιαίτερα συντηρητικοί στην θέσπιση των ασφαλών ορίων τους, καθώς αποσκοπούν στην αποφυγή ζημιών διακοσμητικού και όχι στατικού χαρακτήρα, δηλαδή τη δημιουργία νέων ή την επιμήκυνση υπαρχόντων τριχοειδών ρωγμών στα επιχρίσματα.

Η ελληνική νομοθεσία που αναφέρεται στο θέμα των δονήσεων από ανατινάξεις περιορίζεται στα όσα προβλέπει το άρθρο 88 του ΚΜΛΕ, σύμφωνα με το οποίο ορίζεται η «μέγιστη ταχύτητα δονήσεως των σωματιδίων του εδάφους στη θέση του κτίσματος (σε mm/sec) σε συνάρτηση με τη συχνότητα και ανάλογα με το είδος της κατασκευής» (σύμφωνα με το γερμανικό πρότυπο DIN 4150-3/1999).

3.2.8.2.3. Περιοχή μελέτης – Μετρήσεις δονήσεων

Η εταιρεία «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.» πραγματοποιεί συστηματικά μετρήσεις δονήσεων με κατάλληλο ηλεκτρονικό όργανο (δονησιογράφος Blast Mate series ii) κοντά σε κατασκευές, οικισμούς, μνημεία, εκκλησίες, δίκτυα υψηλής τάσης κ.λπ. και σε ασφαλή πάντοτε απόσταση από την ακτίνα των εκρήξεων. Η συχνότητα των μετρήσεων είναι τουλάχιστον μία φορά το έτος για τις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις που λειτουργούν και βρίσκονται κοντά σε κατασκευές, οικισμούς, μνημεία, εκκλησίες, δίκτυα υψηλής τάσης κ.λπ. και έκτακτα όποτε υπάρχει ανάγκη. Οι μετρήσεις καταχωρούνται σε ειδικό θεωρημένο βιβλίο μαζί με το αντίστοιχο δελτίο γόμωσης όπου αναφέρεται η ειδική κατανάλωση εκρηκτικών (gr/m³) καθώς και άλλα στοιχεία π.χ. εργοτάξιο, περιοχή, θέση μέτρησης, απόσταση κ.λπ. Παράλληλα γίνεται παρακολούθηση των κοιτασμάτων που πλησίον τους αναπτύσσονται τεκτονικά φαινόμενα. Για τις περιπτώσεις αυτές το Γραφείο Υγιεινής & Ασφάλειας διαθέτει τρεις δονησιογράφους (Minimate Plus W/EXT.GEO της Instatel) οι οποίοι τοποθετούνται όπου υπάρχει ανάγκη παρακολούθησης των δονήσεων. Για τα αποτελέσματα των μετρήσεων ενημερώνονται κάθε φορά οι αρμόδιοι.

Σημειώνεται πως κατά τη διάρκεια της μακρόχρονης λειτουργίας των εξορυκτικών μονάδων της εταιρείας «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.» και για το σύνολο των λειτουργούντων μεταλλείων στην περιοχή, δεν έχουν καταγραφεί ποτέ ζημιές λόγω δονήσεων από την μεταλλευτική δραστηριότητα. Αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι, σε μετρήσεις δονήσεων που έχουν εκτελεστεί από την εταιρεία σε απόσταση **500 m** από τα όρια εργοταξίων επιφανειακής εκμετάλλευσης καταγράφονται τιμές μικρότερες των **3 mm/sec**. Η τιμή αυτή είναι μικρότερη του ορίου για κατοικημένες περιοχές κατά

DIN47150 (όριο 5 mm/sec) και ισούται με το χαμηλότερο όριο για ευαίσθητες κατασκευές (π.χ. ιστορικά μνημεία) κατά το ίδιο πρότυπο.

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι στην περιοχή μελέτης, λόγω των μέτρων προστασίας που λαμβάνονται και τις μεγάλες αποστάσεις των οικισμών, οι δονήσεις και ο θόρυβος από τις ανατινάξεις δεν είναι αντιληπτά.

3.3. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Για τη σύνταξη της παρούσας Ενότητας της Μ.Π.Ε αξιοποιήθηκαν στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΣΥΕ), του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού, και του πρόσφατα εκδοθέντος Επιχειρησιακού Προγράμματος Δήμου Δωρίδας..

3.3.1. Δημογραφικά στοιχεία

Περίπου ένα χιλιόμετρο ΝΔ της περιοχής του έργου βρίσκονται οι **Καρούτες**, ενώ άλλος οικισμός δεν υφίσταται σε απόσταση μέχρι και 5 χλμ. Το **Λιδωρίκι** βρίσκεται σε απόσταση 6 χλμ Δ και η **Άμφισσα** 8 χλμ Α (αποστάσεις επί χάρτου). Η Τοπική Κοινότητα Καρούτες ανήκουν στο *Δημοτική Ενότητα Λιδωρικίου* του Δήμου Δωρίδος και τα πληθυσμιακά τους στοιχεία φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

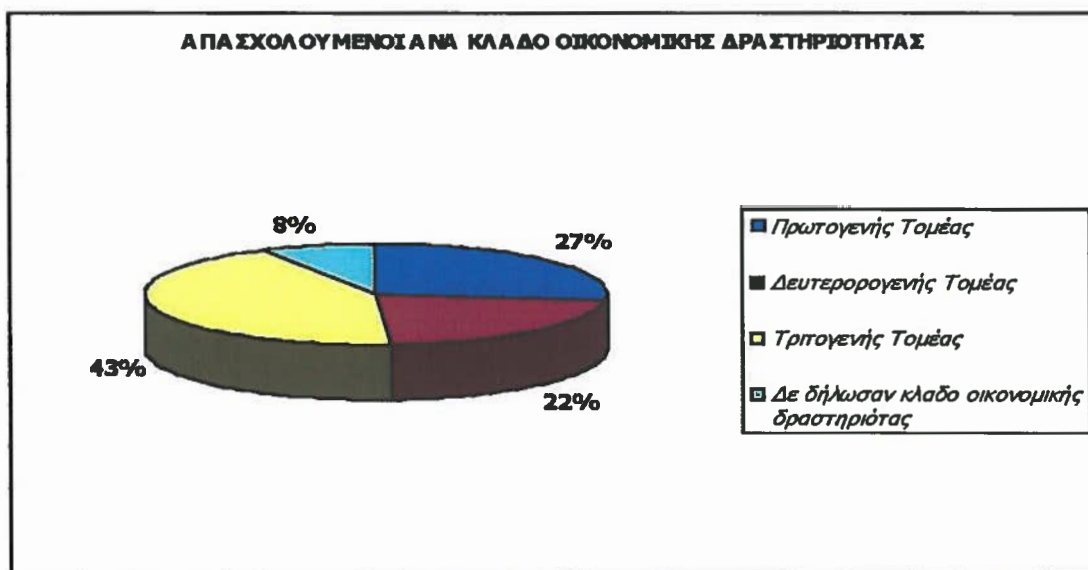
Πίνακας 3.3-1: Εξέλιξη πληθυσμού (1971-2011) στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος

	Πληθυσμός				Μεταβολές πληθυσμού		
	1981	1991	2001	2011	1981-91	1991-01	2001-11
Τοπική Κοινότητα Καρούτες	111	111	79	21	0,00	-28,83	-73,42%
Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας	44.301	44.183	48.284	40.343	-0,27	9,28	-16,45%

3.3.2. Απασχόληση

Στο Σχήμα 3.3-1 παρουσιάζονται στοιχεία απασχολούμενων κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας (Πρωτογενής, Δευτερογενής, Τριτογενής) στο σύνολο του απασχολούμενου πληθυσμού του Δήμου Δωρίδος. Σύμφωνα με αυτά:

- το 43% απασχολείται στον τριτογενή τομέα
- το 27% απασχολείται στον πρωτογενή τομέα
- το 22% απασχολείται στον δευτερογενή τομέα
- το 8% δεν έχει δηλώσει κλάδο οικονομικής δραστηριότητας



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.

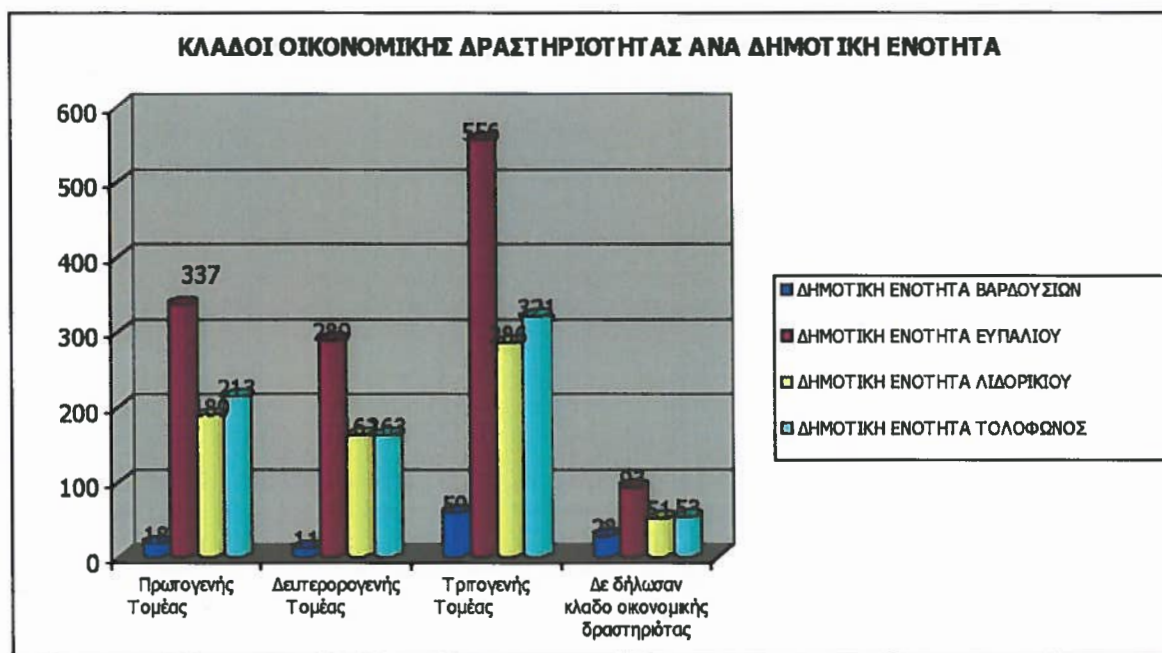
Σχήμα 3.3-1: Απασχολούμενοι ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας

Ανά δημοτική ενότητα προκύπτουν τα ακόλουθα στοιχεία:

- οι απασχολούμενοι στη δημοτική ενότητα Βαρδουσίων ανέρχονται μόλις σε 116, τη στιγμή που ο οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός ανέρχεται σε 618 άτομα. Το 15,5% των απασχολούμενων δραστηριοποιείται στον πρωτογενή τομέα, το 9,5% στον δευτερογενή τομέα και το 50,8% στον τριτογενή τομέα, ενώ το 24,1% δεν δήλωσε τομέα δραστηριότητας
- οι απασχολούμενοι στη δημοτική ενότητα Ευπαλίου ανέρχονται σε 1.275 άτομα (οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός = 3.000 άτομα), με το 26,4% να δραστηριοποιείται στον πρωτογενή τομέα, το 22,7% στον δευτερογενή τομέα και το 43,61% στον τριτογενή τομέα. Τα άτομα που δεν δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας ανέρχονται σε 7,3%
- οι απασχολούμενοι στη δημοτική ενότητα Λιδωρικίου ανέρχονται σε 688 άτομα (οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός = 1.754 άτομα), με το 27,5% να δραστηριοποιείται στον πρωτογενή τομέα, το 23,5% στον δευτερογενή τομέα και το 41,6% στον τριτογενή τομέα. Τα άτομα που δεν δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας ανέρχονται σε 7,4%

- οι απασχολούμενοι στη δημοτική ενότητα Τολοφώνας ανέρχονται σε 750 άτομα (οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός = 1.454 άτομα), με το 28,4% να δραστηριοποιείται στον πρωτογενή τομέα, το 21,7% στον δευτερογενή τομέα και το 42,8% στον τριτογενή τομέα. Τα άτομα που δεν δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας ανέρχονται σε 7,1%.

Στο Σχήμα 3.3-2 αποτυπώνεται ανά δημοτική ενότητα η συμμετοχή των απασχολούμενων σε κάθε τομέα.



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Σχήμα 3.3-2: Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας ανά δημοτική ενότητα

Όσον αφορά την **ανεργία** αυτή ανέρχεται στο 13,6% σε επίπεδο Δήμου, ενώ ανά δημοτική ενότητα προκύπτουν τα ακόλουθα ποσοστά ανεργίας:

- 15,94% για τη δημοτική ενότητα Βαρδουσίων
- 15,00% για τη δημοτική ενότητα Ευπαλίου
- 11,11% για τη δημοτική ενότητα Λιδωρικίου
- 12,99% για τη δημοτική ενότητα Τολοφώνας

Τα προαναφερόμενα ποσοστά ανεργίας ανά δημοτική ενότητα ή Δήμο είναι κατά βάση ίσα ή μεγαλύτερα από τα αντίστοιχα στοιχεία της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας (12,9%), της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (11%) και της χώρας (11,1%).

Οι κάτοικοι των Καρουντών είναι κυρίως κτηνοτρόφοι.

3.3.3. Παραγωγικοί τομείς-Φυσικοί πόροι

3.3.3.1. Γεωργία

Στον Πίνακα 3.3-2 παρουσιάζονται οι εκτάσεις ανά είδος καλλιέργειας σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας, Δήμου, Περιφέρειας και Συνόλου Χώρας, ενώ στον Πίνακα 3.3-3 παρουσιάζονται οι εκτάσεις των καλλιεργειών της περιοχής ενδιαφέροντος.

Πίνακας 3.3-2: Εκτάσεις κατά είδος καλλιέργειας (Απογραφή ΕΛΣΤΑΤ 2001) σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας, Δήμου, Περιφέρειας και Συνόλου Χώρας

ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ, ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ, ΝΟΜΟΙ, ΕΠΑΡΧΙΕΣ, ΔΗΜΟΙ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ		ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (εκτάσεις σε στρέμματα)											
	ΣΥΝΟΛΟ	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ	ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ		ΛΕΥΚΑΝΘΡΩΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ		ΑΜΠΕΛΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΦΙΔΑΜΠΕΛΑ		ΜΟΝΙΜΑ ΛΙΒΑΔΙΑ ΚΑΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	ΛΟΙΠΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ				ΦΥΤΩΡΙΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΆΛΛΕΣ ΠΟΛΥΕΤΕΙΣ
			ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	817.059	35.831.852,7	405.034,0	18.716.072,8	564.882,0	9.030.853,0	171.271,0	975.705,1	605.278,2	938.650,1	20.401,5	108.166,9	1340	9.616,6
ΕΤΕΡΑ ΕΛΛΑΔΑ	79.762	3.506.375,4	39706	1.910.460,0	64.341,0	928.762,5	15.969,0	62.173,9	475.268,3	119.300,4	13959	9009,2	132	1401,1
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΩΚΙΑΣ	7.299	177.832,1	1.815,0	32.454,9	6.356,0	69.949,5	1.301,0	2.295,8	64345,7	7752,7	1711	1026,1	5	7,4
ΔΗΜΟΣ ΔΕΡΦΩΣ	2.855	47.943,7	942,0	10.335,9	2.474,0	20.453,3	593,0	956,9	12.426,5	3.060,4	1.115,0	706,3	4,0	4,4
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΔΩΡΕΩΝ	551,0	12.035,5	81,0	1.032,0	375,0	2.145,9	149,0	218,2	8423,1	45,5	243	170,4	1	0,4

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ.

Πίνακας 3.3-3: Εκτάσεις σε στρέμματα των καλλιεργειών της περιοχής (ΕΣΥΕ 1991)

Τοπική Κοινότητα	Ετήσιες καλλιέργειες	Δενδρώδεις καλλιέργειες	Αμπέλια & σταφ/λα	Λοιπές εκτάσεις	Συνολική έκταση
Καρούτες	12	31		413	456

Όπως προκύπτει από τους παραπάνω πίνακες, το ποσοστό των καλλιεργούμενων εκτάσεων είναι πολύ μικρό. Ειδικότερα για την περιοχή έργου, πρόκειται για κάποιες δενδροκαλλιέργειες κοντά στις Καρούτες, ως επί το πλείστον εγκαταλελειμμένες.

3.3.3.2. Κτηνοτροφία

Η κτηνοτροφία είναι ο σημαντικότερος παραγωγικός τομέας της περιοχής. Εκτρέφονται κυρίως αιγοπρόβατα και βοοειδή.

3.3.3.3. Ορυκτός πλούτος

Για το νομό Φωκίδας ο ορυκτός πλούτος ταυτίζεται με το **βωξίτη**, ο οποίος εξορύσσεται και χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή αλουμινίου. Η βωξιτοφόρα περιοχή βρίσκεται μεταξύ Οίτης - Γκιώνας - Παρνασσού και μέσω του Ελικώνα φτάνει νοτιοανατολικά ως την Ελευσίνα. Στην περιοχή της Άμφισσας δραστηριοποιούνται δύο μεγάλες εταιρείες στην έρευνα, εξόρυξη και εμπορία του βωξίτη, η εταιρεία «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε» και η «ΑΜΕ Δελφοί-Δίστομο», που εξορύσσουν περίπου 2.000.000 τόνους το χρόνο.

Η εκμετάλλευση βωξίτη έχει πολλαπλά ευεργετικές οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις, προκαλεί όμως και σημαντικές αλλοιώσεις στο τοπίο, όταν δεν ακολουθεί η αποκατάσταση. Οι σύγχρονες κοινωνικές ανάγκες και αντιλήψεις για την προστασία και αναβάθμιση του περιβάλλοντος επέβαλλαν τόσο σε Κοινοτικό όσο και σε Εθνικό επίπεδο, αυστηρή νομοθεσία σχετικά με την αποκατάσταση του περιβάλλοντος από εξορυκτικές δραστηριότητες.

Από οικονομική άποψη η εξόρυξη βωξίτη αποτελεί τη σημαντικότερη δραστηριότητα σε όλο το Νομό και είναι από τους βασικούς λόγους της αύξησης του πληθυσμού (9,28% μεταξύ 1991-2001), της συγκράτησης της ανεργίας και της διατήρησης των κατοίκων στις εστίες τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα γνωστά αποθέματα βωξίτη επαρκούν για πάνω από 20 χρόνια ακόμη.

3.3.3.4. Βιομηχανία-Βιοτεχνία

Η περιοχή είναι απομακρυσμένη από τους κεντρικούς οδικούς άξονες και τα μεγάλα διαμετακομιστικά κέντρα, γι' αυτό δευτερογενής τομέας ουσιαστικά δεν υφίσταται. Στην περιοχή του Λιδορικού υπάρχουν κάποιες μικρές γαλακτοκομικές μονάδες και ορισμένες επιχειρήσεις κατεργασίας ξύλου.

3.3.3.5. Τουρισμός

Οι τουριστικοί προορισμοί του νομού είναι οι Δελφοί και οι παραθαλάσσιες περιοχές, όλα πολύ μακριά από τους χώρους επέμβασης, όπου δεν υπάρχουν τουριστικές υποδομές.

3.3.4. Χρήσεις γης

3.3.4.1. Χωροταξικές κατευθύνσεις

Στα κείμενα-πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού σε Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο οριοθετούνται οι ζώνες εξορυκτικού ενδιαφέροντος και δίνονται οι κατευθύνσεις για τη συνέχιση και περαιτέρω ανάπτυξή τους. Οι ως άνω κατευθύνσεις παρουσιάζονται συνοπτικά στις ενότητες που ακολουθούν.

3.3.4.1.1. Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Στο εγκεκριμένο Γενικό Πλαίσιο του Χωροταξικού Σχεδιασμού (ΦΕΚ 128 Α/ 3.07.08) τίθενται οι ανώτεροι στόχοι – επιδιώξεις και οι βασικές κατευθύνσεις για τον κλάδο της βιομηχανίας στον τομέα της εξόρυξης και της μεταποίησης, οι οποίες εξειδικεύονται στο Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τη Βιομηχανία.

Σύμφωνα με το ως άνω Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης επιδιώκεται η διατήρηση της εξορυκτικής δραστηριότητας στις υφιστάμενες περιοχές εκμετάλλευσης και η διασφάλιση της δυνατότητας επέκτασης σε περιοχές, όπου εντοπίζονται νέα κοιτάσματα ή νέα ορυκτά, με τήρηση των όρων προστασίας του περιβάλλοντος και των προϋποθέσεων λειτουργίας των γειτονικών δραστηριοτήτων. Πρόκειται, κυρίως, για ορυκτούς πόρους που καλύπτουν εγχώριες ανάγκες ή απευθύνονται σε διεθνείς αγορές, όπως: ο λιγνίτης στην Δυτική Μακεδονία και την Πελοπόννησο, ο βωξίτης στην Φωκίδα, Βοιωτία και Φθιώτιδα, τα σιδηρονεκλιούχα μεταλλεύματα στη Βοιωτία, Φθιώτιδα, Εύβοια, Δυτική και Κεντρική Μακεδονία, το αργό πετρέλαιο στο Νομό Καβάλας, τα βιομηχανικά ορυκτά στην Δυτική και Κεντρική Μακεδονία, τα μεικτά θειούχα και ο λευκόλιθος στη Χαλκιδική, οι άστριοι και στη κεντρική Μακεδονία, ο χρυσός στη Μακεδονία και Θράκη, η ποζολάνη, ο περλίτης, ο μπετονίτης και γενικά τα βιομηχανικά ορυκτά στις Κυκλάδες και το νότιο Αιγαίο και ιδίως στη Μήλο, τη Νίσυρο και το Γυαλί, ο γύψος στην Κρήτη και τα μάρμαρα σε διάφορες θέσεις στο Ελλαδικό χώρο.

Επίσης ενισχύεται η διασφάλιση των χώρων της εξορυκτικής δραστηριότητας από ανταγωνιστικές χρήσεις με κριτήρια τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και τη σπανιότητα των προς εκμετάλλευση πόρων, ειδικά στις παράκτιες ζώνες και στις περιοχές του δικτύου ΦΥΣΗ (NATURA) 2000.

3.3.4.1.2. Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία

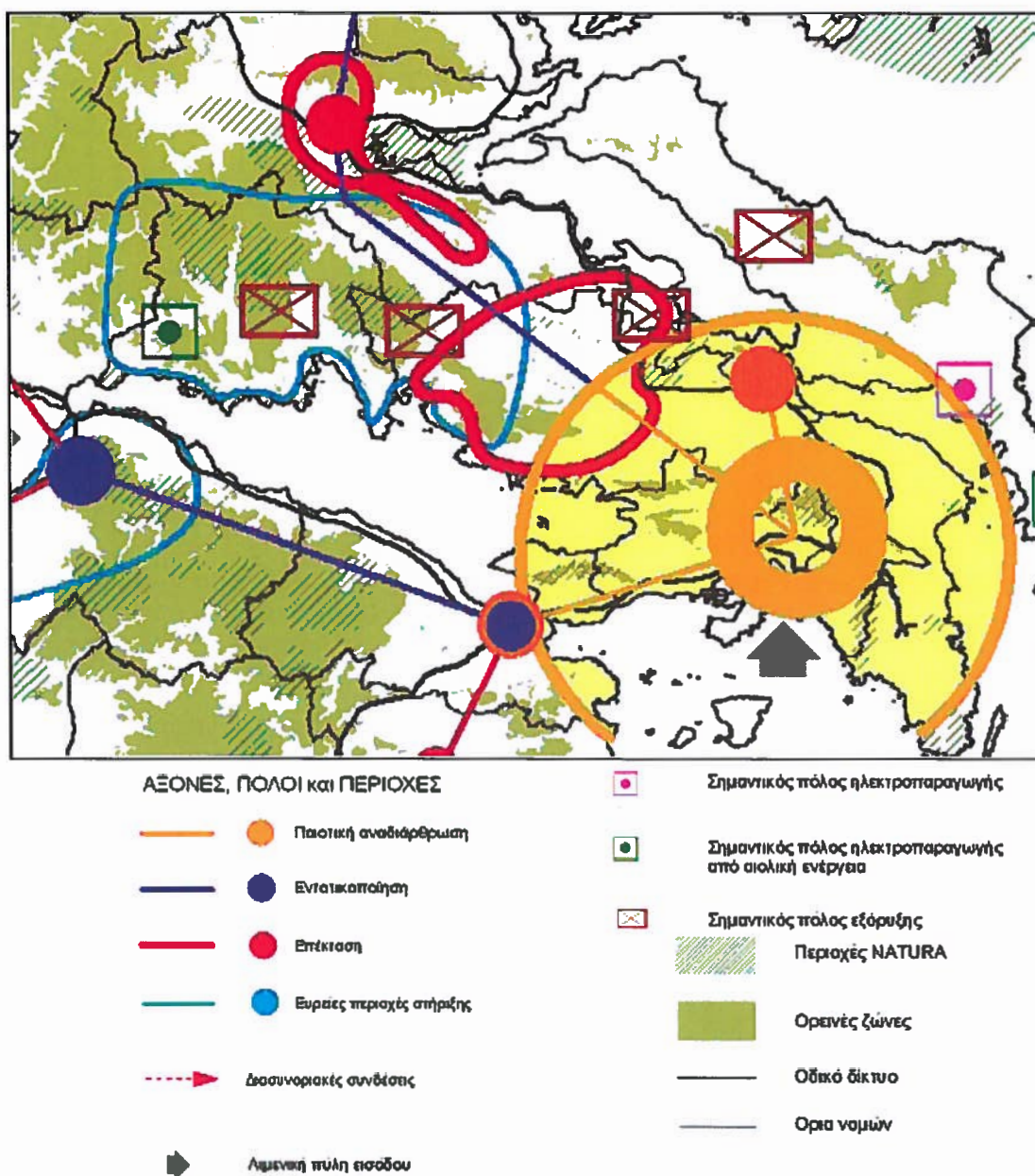
Στην ΚΥΑ 11508/2009 (ΦΕΚ 151^{ΑΑΠ}/ 13.04.2008) «Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τη βιομηχανία και της στρατηγικής μελέτης

περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού». γίνεται αναφορά στη βιομηχανική δραστηριότητα του Νομού Φωκίδας, όπου χωροθετείται το εξεταζόμενο Έργο.

Σύμφωνα με το Χωροταξικό Σχέδιο της Βιομηχανίας ο Νομός Φωκίδας δεν παρουσιάζει σαφή φυσιογνωμία ως προς τη βιομηχανία, πλην της ειδίκευσης στον κλάδο της παραγωγής βασικών μετάλλων σε συνάρτηση με την πολύ υψηλή παρουσία της στον κλάδο των μεταλλευμάτων και της εξόρυξης βωξίτης. Το ειδικό αυτό χαρακτηριστικό της χωροθετημένης πρώτης ύλης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στον υποκείμενο σχεδιασμό.

Ο νομός δεν εμφανίζει ισχυρές συγκεντρώσεις μεταποίησης. Σημειώνεται βέβαια ή έντονη και εστιασμένη παρουσία εξόρυξης στο κεντρικό και ανατολικό τμήμα του νομού (με την οποία συνδέεται και ο βιομηχανικός πόλος των Άσπρων Σπιτιών στο Ν. Βοιωτίας).

Το **Σχήμα 3.3-3** που ακολουθεί αποτελεί απόσπασμα του Διαγράμματος 1 «Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Βιομηχανίας» του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Βιομηχανίας, τμήμα του οποίου χωροθετείται και σε περιοχές του Δικτύου NATURA, όπου η περιοχή μελέτης εμφανίζεται ως σημαντικός πόλος εξόρυξης.



Σχήμα 3.3-3: Απόσπασμα από το Διάγραμμα 1 «Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Βιομηχανίας» του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Βιομηχανίας

3.3.4.1.3. Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Το εγκεκριμένο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ Β 1469/9-10-2003), αναφέρει ότι ο δευτερογενής τομέας στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας παρουσιάζει δεσπόζουσα θέση καθώς συμπεριλαμβάνει την εξορυκτική δραστηριότητα των μεγάλων εταιρειών και ομίλων.

Στο Αναπτυξιακό πλαίσιο (κεφ. Δ2) αναφέρεται ότι η εξορυκτική δραστηριότητα την επόμενη δεκαετία θα συνεχίσει τη δυναμική της, με εκσυγχρονισμένες δομές, με ενσωματωμένη την περιβαλλοντική μέριμνα στην παραγωγή, αναδεικνύοντας τη σύζευξη δευτερογενούς - τριτογενούς τομέα σε τοπικό επίπεδο. Ακόμη, στην Χωρική οργάνωση του παραγωγικού χώρου (κεφ. Δ3.3.) αναφέρεται ότι οι μεταλλευτικές περιοχές αποτελούν ζώνες όπου προτεραιότητα έχει η μεταλλευτική δραστηριότητα λόγω της σημαντικής θέσης της στην παραγωγική διαδικασία, ενώ παράλληλα η διαχείριση περιβαλλοντικών θεμάτων θα γίνεται σύμφωνα με τη νομοθεσία και τις περιβαλλοντικές κατευθύνσεις του Πλαισίου (με έμφαση στις περιοχές NATURA).

Στο πλαίσιο του Προγράμματος εκπόνησης των μελετών για την «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση των εγκεκριμένων Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης» για το σύνολο των Περιφερειών της Χώρας ολοκληρώθηκε το Σεπτέμβριο 2013 η τελική Έκθεση Αξιολόγησης του Α2 Σταδίου της μελέτης «ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ». Επόμενη και τελική φάση (Β Στάδιο), για το χωροταξικό σχεδιασμό είναι η διατύπωση προτάσεων για την χωροταξική οργάνωση της Περιφέρειας.

Στα πορίσματα της Έκθεσης Αξιολόγησης τονίζεται μεταξύ άλλων στα ισχυρά σημεία ταυτότητας της Περιφέρειας η πρωτιά της σε εθνικό και κοινοτικό επίπεδο στην εξαγωγικά προσανατολισμένη μεταλλουργική βιομηχανία, ιδίως τη συνδεδεμένη με την εξόρυξη του βωξίτη και την παραγωγή αλουμινίου και νικελίου. Στις θετικές προοπτικές καταγράφεται ο εξαγωγικός κλάδος των Ορυκτών Πρώτων Υλών.

Σημαντικές προβλέπεται να είναι και στις επόμενες δεκαετίες οι συνεχιζόμενες εκμεταλλεύσεις των μεγάλων σημαντικών αποθεμάτων Ορυκτών Πρώτων Υλών που βρίσκονται εντός της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνονται και οι βωξίτες. Οι εξελίξεις αυτές που υποστηρίζονται από τις εθνικές και κοινοτικές πολιτικές εμφανίζουν θετική σχέση με τις επιλογές και ρυθμίσεις του θεσμοθετημένου ΠΠΧΣΑΑ.

Ως προς το βιομηχανικό δυναμικό σημειώνεται ότι η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας κατέχει πρωτεύουσα θέση στη μεταλλουργική βιομηχανία της χώρας, ενώ χαρακτηρίζεται σαν η Περιφέρεια των μεγάλων επιχειρηματικών ομίλων.

3.3.4.1.4. Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΚΥΑ 49828/ΦΕΚ/2464/Β/2008) περιλαμβάνονται οι κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων, ορίζονται οι περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας (περιοχές δηλαδή εντός των οποίων πρέπει να αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων), μεταξύ

των οποίων περιλαμβάνονται και τα τμήματα των λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

3.3.4.1.5. Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό

Στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον τουρισμό (ΚΥΑ 24208/ΦΕΚ/1138/Β/2009), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 67659 (3155/Β/12-12-2013, ο ορεινός όγκος της Γκιώνας περιλαμβάνεται στις «περιοχές με περιθώρια ανάπτυξης ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού».

3.3.4.2. Θεσμοθετημένες χρήσεις

Για τις θεσμοθετημένες χρήσεις ισχύει ότι, σύμφωνα με το άρθρο 12 §1.α του Ν.2837/2000, «Ο χώρος στον οποίο εντοπίζεται κοιτάσμα μεταλλευτικών, βιομηχανικών ορυκτών και μαρμάρων θεωρείται εκ του νόμου χωροθετημένο μεταλλείο ή λατομείο αντίστοιχα». Επομένως, τα υπό εξέταση μεταλλεία που αφορούν στην εκμετάλλευση εντοπισμένων κοιτασμάτων βωξίτη θεωρούνται χωροθετημένες περιοχές άσκησης της μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Η μεταλλευτική δραστηριότητα στην περιοχή θεωρείται πολύ σημαντική για την εθνική οικονομία, τόσο σε απασχολούμενους σε πρωτογενή (εξόρυξη) και δευτερογενή τομέα (βιομηχανία επεξεργασίας βωξίτη) όσο και των απασχολούμενων στον τριτογενή τομέα, στις υπηρεσίες για την υποστήριξη της εξορυκτικής δραστηριότητας.

Στην εξεταζόμενη περιοχή δεν υφίστανται άλλα χωροταξικά ή πολεοδομικά σχέδια.

3.3.4.3. Υφιστάμενες χρήσεις

Οι βασικότερες χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης είναι η κτηνοτροφία και η μεταλλευτική (εξόρυξη βωξίτη). Η μεταλλευτική δραστηριότητα στην περιοχή θεωρείται πολύ σημαντική για την εθνική οικονομία, τόσο σε απασχολούμενους σε πρωτογενή (εξόρυξη) και δευτερογενή τομέα (βιομηχανία επεξεργασίας βωξίτη) όσο και των απασχολούμενων στον τριτογενή τομέα, στις υπηρεσίες για την υποστήριξη της εξορυκτικής δραστηριότητας.

Η γεωργία είναι επίσης σημαντική στα χαμηλά υψόμετρα και γύρω από τους οικισμούς, με κυριότερες καλλιέργειες την ελιά και τα δημητριακά.

Αξίζει να σημειωθεί πάντως πως η συγκριτική μελέτη των μεταβολών των εκτάσεων των διαφόρων κατηγοριών χρήσεων γης αποκαλύπτει πως ούτε η οικοδομική, ούτε η μεταλλευτική δραστηριότητα απομειώνουν άμεσα τους φυσικούς πόρους του νομού και ειδικά τη γεωργική γη

και τα δάση. Η επίδραση της εξορυκτικής βιομηχανίας στους φυσικούς πόρους μόνο έμμεση μπορεί να θεωρηθεί κυρίως λόγω ανταγωνισμού για το εργατικό δυναμικό. Ωστόσο και πάλι είναι πολύ μικρή σε σχέση με τον ανταγωνισμό που προκαλούν άλλες δραστηριότητες της κατηγορίας των υπηρεσιών¹.

Η δασοπονία δεν είναι τοποθετημένη σε ιδιαίτερα παραγωγική βάση. Έχει όμως προστατευτικό και οικολογικό χαρακτήρα ιδιαίτερης σημασίας. Το δάσος και γενικά το φυσικό περιβάλλον του βουνού αποτελούν τη βάση για τουριστικές-αναψυχικές δραστηριότητες. Η Γκιώνα αποτελεί δημοφιλή προορισμό για δραστηριότητες εναλλακτικού τουρισμού, όπως: ορεινή πεζοπορία μέσα από μονοπάτια, αναρρίχηση σε βραχώδεις ορθοπλαγιές και παρατήρηση της φύσης. Σε αυτά συμμετέχουν ορειβατικοί και φυσιολατρικοί σύλλογοι, μη κυβερνητικές περιβαλλοντικές οργανώσεις και επιστημονικά ερευνητικά ιδρύματα, οι οποίοι έχουν αναπτύξει έντονη δράση υπέρ της προστασίας του περιβάλλοντος. Στη Λάκκα Καρβούνη (1850 m) υπάρχει ορειβατικό καταφύγιο του Πεζοπορικού Ομίλου Αθηνών, που λειτουργεί από το 1959 και ανακαινίσθηκε πρόσφατα (εκτός περιοχής μελέτης).

3.3.5. Παραγωγικοί τομείς

Οι παραγωγικοί τομείς στην ευρύτερη περιοχή του Έργου έχουν ως εξής:

- Γεωργία: Οι καλλιέργειες είναι περιορισμένες και αποτελούνται κυρίως βοσκότοπους και ετήσιες καλλιέργειες.
- Κτηνοτροφία: Υπάρχει ανεπτυγμένη κτηνοτροφία στην περιοχή μελέτης, κυρίως πουλερικά και αιγοπρόβατα.
- Ορυκτός Πλούτος: Όπως έχει ήδη προαναφερθεί, στην ευρύτερη περιοχή έχουν εντοπισθεί σημαντικά κοιτάσματα βωξίτη, τα οποία αξιοποιούνται από το 1925.
- Δασικός Πλούτος: Στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται κυρίως αείφυλλα πλατύφυλλα και δάση ελάτης.
- Βιομηχανία: Κύρια βιομηχανική δραστηριότητα αποτελεί η επεξεργασία βωξίτη για την παραγωγή αλουμίνας. Στην ευρύτερη περιοχή απαντώνται, επίσης, μονάδες επεξεργασίας ειδών διατροφής και αγροτικών προϊόντων.
- Τουρισμός: Είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος στο Νομό Φωκίδας, λόγω του αρχαιολογικού χώρου των Δελφών που είναι δεύτερος σε επισκεψιμότητα στη χώρα μετά την Ακρόπολη των Αθηνών. Μεγάλη επισκεψιμότητα έχει, επίσης, η παραλιακή ζώνη Γαλαξιδίου-Ιτέας και ο δρόμος Άμφισσας-Δελφών-Αράχωβας λόγω του χιονοδρομικού κέντρου του Παρνασσού και των εναλλακτικών δραστηριοτήτων ορεινού τουρισμού. Παρά ταύτα η άμεση περιοχή μελέτης δεν αποτελεί πόλο έλξης επισκεπτών, με εξαίρεση το μεταλλευτικό πάρκο Φωκίδας στις εγκαταστάσεις της εταιρείας που λειτουργεί από το 2003.

¹ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΦΩΚΙΔΑΣ, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2008.

3.3.6. Υποδομές

Στην ευρύτερη περιοχή του Έργου απαντώνται οι παρακάτω υποδομές:

- Δίκτυα μεταφορών: Η εθνική οδός Λαμίας – Άμφισσας αποτελεί ένα σημαντικό οδικό άξονα που συνδέει την κεντρική Ελλάδα με τους Δελφούς και την Ιτέα. Επίσης στη περιοχή υφίσταται ο επαρχιακός δρόμος Γραβιάς – Άμφισσας – Ιτέας, που αποτελεί τον κύριο δρόμο μεταφοράς του Ελληνικού Βωξίτη. Τέλος, στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος είναι ανεπτυγμένο επαρχιακό δίκτυο από την Άμφισσα προς την ενδοχώρα του Νομού Φωκίδας με την ύπαρξη αγροτικών και μεταλλευτικών δρόμων για την εξυπηρέτηση των γεωργικών, κτηνοτροφικών και μεταλλευτικών δραστηριοτήτων.
- Λιμάνια και αεροδρόμια: Το πλησιέστερο λιμάνι στο Έργο είναι της Ιτέας, όπου και υπάρχει σκάλα φόρτωσης βωξίτη της εταιρείας. Στην ευρύτερη περιοχή δεν υπάρχουν αεροδρόμια.
- Δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών: Η Άμφισσα είναι το ενεργειακό και τηλεπικοινωνιακό κέντρο της περιοχής αφού εκεί βρίσκονται 8 υποσταθμοί της ΔΕΗ και το κέντρο τηλεπικοινωνιών. Η γραμμή υψηλής τάσης διέρχεται κατά μήκος της εθνικής οδού Λαμίας-Άμφισσας, ενώ η γραμμή τηλεπικοινωνιών ακολουθεί το δρόμο Άμφισσας-Ιτέας.
- Δίκτυο ύδρευσης: Στην Άμφισσα λειτουργεί βιολογικός καθαρισμός μέσα στο Βιομηχανικό Πάρκο στα βόρεια του λόφου Αμπλιανού. Εκεί καταλήγει το δίκτυο αποχέτευσης της πόλης. Το δίκτυο όμβριων καταλήγει στον κεντρικό αγωγό κατά μήκος του δρόμου Άμφισσας-Ιτέας. Δεν υπάρχουν ανάλογες εγκαταστάσεις για τη Γραβιά. Η ύδρευση των οικισμών της περιοχής (Προσήλιο, Καστέλλια, Καλοσκοπή) γίνεται από πηγές και γεωτρήσεις εντός του ευρύτερου χώρου μελέτης. Από την περιοχή των μεταλλευτικών παραχωρήσεων του Δημοσίου που μισθώνει η εταιρεία διέρχεται υπόγεια ο αγωγός του Μόρνου. Ο αγωγός διέρχεται εξ ολοκλήρου υπογείως από τα νότια του Νότιου Τομέα, σε απόσταση μεγαλύτερη των 1000m από την περιοχή του υπό μελέτη Έργου, ικανοποιώντας τις σχετικές δεσμεύσεις της Υγειονομικής Διάταξης Α5/2280 (ΦΕΚ 720Β της 13/12/1983) για την προστασία των νερών που χρησιμοποιούνται για την ύδρευση της Πρωτεύουσας από ρυπάνσεις και μολύνσεις.

3.3.6.1. Υφιστάμενη υποδομή της περιοχής

Η περιοχή είναι ορεινή και βρίσκεται μακριά από σημαντικούς οδικούς άξονες. Πέραν των κατοίκων της παρουσιάζει ελάχιστη κίνηση, γι' αυτό και οι υποδομές της κρίνονται φτωχές.

Ο μοναδικός σημαντικός δρόμος της περιοχής του έργου είναι η οδική σύνδεση των Καρουτών με τους άλλους οικισμούς της ευρύτερης περιοχής. Τμήματα του δρόμου κοντά στις Καρούτες πρόσφατα ασφαλοστρώθηκαν με δαπάνες της εταιρείας, δείγμα καλής θέλησης και ανταπόδοση

στους κατοίκους του χωριού, στην περιοχή του οποίου επί χρόνια υπάρχει μεταλλευτική δραστηριότητα.

Ο βωξίτης που εξορύσσεται διακινείται μέσω αυτού του δρόμου μέχρι την περιοχή Αργομύρα, κοντά στην Αγία Ευθυμία. Από κει ακολουθεί δρόμο που παρακάμπτει το χωριό και οδηγείται κατευθείαν στις εγκαταστάσεις της Ιτέας, χωρίς διέλευση των βαρέων οχημάτων μέσα από οικισμούς.

Πέραν του δρόμου αυτού, υπάρχουν κάποιοι αγροτικοί και μεταλλευτικοί δρόμοι για την εξυπηρέτηση των γεωργικών, κτηνοτροφικών και μεταλλευτικών δραστηριοτήτων.

3.3.7. Ιστορικά – Πολιτιστικά χαρακτηριστικά

3.3.7.1. Ιστορικά στοιχεία

Η Φωκίδα πήρε το όνομα της από τον Φώκο, υιό του Αιακού, αρχηγό των Αιγινητών που κατέλαβε την περιοχή ή κατ' άλλη εκδοχή από το Φώκο υιό του Ορνυτίωνα, αρχηγό των Κορινθίων, που κυριεύσε το χώρο της.

Πρώτοι κάτοικοί της ήταν οι Πελασγοί και στη συνέχεια ήρθαν και αναμείχθηκαν μαζί τους οι Αιολείς και οι Δωριείς. Στην αρχαία περίοδο διέφερε γεωγραφικά από την σημερινή, καθώς απλώνονταν ανατολικά μέχρι τη Λοκρίδα και την Αντίκυρα. Με τη διαμόρφωση του Ελληνικού Κράτους προστέθηκε στη Φωκίδα ο χώρος της Εσπερίας Λοκρίδας με σπουδαιότερες πόλεις την Άμφισσα, τη Μυωνία (σημερινή Αγ. Ευθυμία), το Χάλαιον, την Οιάνθη (Γαλαξίδι), τη Τολοφώνα και το Ευπάλιον.

3.3.7.2. Πολιτισμικά στοιχεία – Αρχαιολογικοί χώροι

Τα σημαντικότερα πολιτιστικά και αρχαιολογικά στοιχεία του Νομού Φωκίδας, είναι ο αρχαιολογικός χώρος και το Αρχαιολογικό Μουσείο Δελφών (Εικόνα 3.3-1). Πιο αναλυτικά, στους πρόποδες του Παρνασσού σε απόσταση περίπου **25 km** από την περιοχή του εξεταζόμενου Έργου βρίσκεται το πανελλήνιο ιερό των Δελφών και το πιο ξακουστό μαντείο της αρχαίας Ελλάδας. Οι Δελφοί ήταν ο ομφαλός της γης, όπου, σύμφωνα με τη μυθολογία, συναντήθηκαν οι δύο αετοί που έστειλε ο Δίας από τα άκρα του σύμπαντος για να βρει το κέντρο του κόσμου, και για πολλούς αιώνες αποτελούσαν το πνευματικό και θρησκευτικό κέντρο και το σύμβολο της ενότητας του αρχαίου ελληνισμού.

Η ιστορία των Δελφών χάνεται στην προϊστορία και στους μύθους των αρχαίων Ελλήνων. Τα παλαιότερα ευρήματα στην περιοχή των Δελφών χρονολογούνται στη νεολιθική εποχή (4000 π.Χ.) και προέρχονται από το Κωρύκειο Άντρο, σπήλαιο στον Παρνασσό, όπου τελούνταν οι πρώτες λατρείες. Σύμφωνα με τα αρχαιολογικά ευρήματα, στους Δελφούς λατρεύονταν, ακόμη, η Άρτεμη, ο Ποσειδώνας, ο Διόνυσος, ο Ερμής, ο Ζεус Πολιεύς, η Υγεία και η Ευλείθυια.

Η έρευνα στον αρχαιολογικό χώρο των Δελφών άρχισε γύρω στο 1860 από τη Γερμανική Σχολή. Το 1891 η Γαλλική Σχολή πήρε από την ελληνική κυβέρνηση έγκριση για διεξαγωγή συστηματικών ερευνών και τότε άρχισε η λεγόμενη «Μεγάλη Ανασκαφή», αφού πρώτα απομακρύνθηκε το χωριό Καστρί. Κατά τη διάρκειά της ήλθαν στο φως εντυπωσιακά ευρήματα, ανάμεσα στα οποία και περίπου 3.000 επιγραφές, που αποκαλύπτουν διάφορες πτυχές του αρχαίου δημοσίου βίου. Σήμερα, οι εργασίες στο χώρο των δύο δελφικών ιερών συνεχίζονται με τη συνεργασία της Ελληνικής Αρχαιολογικής Υπηρεσίας και της Γαλλικής Σχολής, με ανασκαφική αλλά και αναστηλωτική δραστηριότητα. Το μοναδικό μνημείο που διέθετε το αρχαίο υλικό για τη σχεδόν πλήρη αναστήλωσή του ήταν ο θησαυρός των Αθηναίων, που αποκαταστάθηκε το 1903-1906 από τους Γάλλους με έξοδα του Δήμου Αθηναίων. Άλλα μνημεία που έχουν αναστηλωθεί είναι ο βωμός των Χίων, ο ναός του Απόλλωνα και η θόλος.



Εικόνα 3.3-1: Το αρχαίο θέατρο των Δελφών

Πέραν του αρχαιολογικού χώρου των Δελφών στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν το Αρχαιολογικό Μουσείο Άμφισσας, ο Βυζαντινός Ναός του Σωτήρος στην Άμφισσα, το Ναυτικό Μουσείο Γαλαξιδίου, τα αρχαία τείχη της Λιλαίας, τα τοπία στους ορεινούς όγκους του Παρνασσού, της Γκιώνας, της Οίτης και των Βαρδουσίων, το Χιονοδρομικό Κέντρο Παρνασσού, η μαρίνα της Ιτέας, η Λίμνη του Μόρνου, το Κάστρο της Ωριάς στην Άμφισσα, τα γραφικά σπίτια των καπεταναίων στο Γαλαξίδι, το Λαογραφικό Μουσείο Αγόριανης και το Μοναστήρι του Προφήτη Ηλία. Στην ευρύτερη περιοχή του Έργου βρίσκεται επίσης η Γραβιά, γνωστή για την μάχη που δόθηκε στις 8 Μαΐου 1821 από τον Οδυσσέα Ανδρούτσο και άλλους υπερασπιστές στο θρυλικό «**Χάνι της Γραβιάς**» όπου και συγκράτησαν τις ορδές του Ομέρ Βρυώνη, κόβοντας τους το δρόμο για τα Σάλωνα και την Πελοπόννησο με στόχο την κατάπνιξη της Επανάστασης.

Ο θρησκευτικός τουρισμός παρουσιάζει δυναμική τάση στην περιοχή της Δωρίδος, η οποία διαθέτει ορισμένα από τα σημαντικότερα και γνωστότερα μοναστήρια της χώρας, όπως: το Μοναστήρι του Κουτσουρού, η Ιερά Μονή Βαρνάκοβας, ο Ιερός Ναός Αγίου Ιωάννου του Θεολόγου, η Ιερά Μονή Αγίου Αυγουστίνου και Σαρώφ, Ιερά Μονή Αγίου Νεκταρίου και Αγίου Φανουρίου Τρικόρφου, η Ιερά Μονή Τιμίου Προδρόμου Αρτοτίνας (Μονή Αθανασίου Διάκου).

Στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του Έργου δεν απαντώνται αρχαιολογικοί χώροι.

3.3.8. Κοινωνική και οικονομική προσφορά εταιρείας Ευρωπαϊκοί Βωξίτες ΑΕ

3.3.8.1. Κοινωνική προσφορά

Οι κοινωνικές δράσεις που αναπτύσσει η εταιρεία «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.» επικεντρώνονται στις τοπικές κοινωνίες, όπου εντοπίζεται και η παραγωγική δραστηριότητα της εταιρείας. Συμμετέχει ενεργά στην οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ζωή των περιοχών αυτών και υποστηρίζει την ισόρροπη ανάπτυξή τους. Ειδικότερα, η στρατηγική της εταιρείας στην περιοχή της Φωκίδας, όπως περιγράφεται στην ιστοσελίδα της, επικεντρώνεται στους παρακάτω άξονες:

- Δημιουργία και λειτουργία έργων πολιτιστικής υποδομής, όπως το Μεταλλευτικό Πάρκο Φωκίδας.
- Υποστήριξη με οικονομικούς, τεχνικούς και άλλους πόρους τοπικές οργανώσεις και πρωτοβουλίες υψηλού ενδιαφέροντος και αποδοχής, καθώς και έργα τοπικής υποδομής.
- Ανάπτυξη έργων και πρωτοβουλιών που προβάλλουν τις περιοχές αυτές και συμβάλλουν στην ισόρροπη ανάπτυξή τους, όπως η «*Πρωτοβουλία Φωκίδας*».
- Ενίσχυση του τοπικού ανθρώπινου δυναμικού με εκπαιδευτικές, πολιτιστικές και άλλες πρωτοβουλίες.

Πιο συγκεκριμένα, στα πλαίσια των κοινωνικών δράσεων της εταιρείας «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.», έχουν δημιουργηθεί και λειτουργούν έργα πολιτιστικής υποδομής που περιλαμβάνουν το

Μεταλλευτικό Πάρκο Φωκίδας, το οποίο αποτελεί, ένα θεματικό πάρκο, μοναδικό στον ελληνικό χώρο, που δίνει στον επισκέπτη τη δυνατότητα να γνωρίσει σταδιακά τη διαδικασία εξόρυξης του βωξίτη. Στόχος του είναι όχι μόνο να παρουσιάσει τους χώρους λειτουργίας ενός μεταλλείου, αλλά να ενημερώσει, να ψυχαγωγήσει και να εκπαιδεύσει τις καινούργιες γενιές πάνω στην ιστορία εκμετάλλευσης του βωξίτη και των ανθρώπων που εργάστηκαν σε αυτό. Η κατασκευή του Πάρκου ξεκίνησε το 1998 στο χώρο των εγκαταστάσεων της εταιρείας, στο 51^ο χλμ. και λειτουργεί ήδη από το Σεπτέμβριο του 2003.

Η «Πρωτοβουλία Φωκίδας» αποτελεί μία αστική μη κερδοσκοπική εταιρεία που ιδρύθηκε το Δεκέμβριο του 2003 με πρωτοβουλία της εταιρείας «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε» και του Δήμου Άμφισσας και στην οποία συμμετέχουν ακόμη οι Δήμοι Γραβιάς, Δελφών, Λιδωρικίου και το Επιμελητήριο Φωκίδας. Στόχος της Πρωτοβουλίας είναι η προώθηση της βιώσιμης οικονομικής και πολιτιστικής ανάπτυξης της περιοχής.

Επίσης, κάθε χρόνο η εταιρεία «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε», στο πλαίσιο της χορηγικής της δράσης, ενισχύει σειρά δράσεων, φορέων και εκδηλώσεων μετά από αξιολόγησή τους από τα αρμόδια στελέχη σε κεντρικό και σε τοπικό επίπεδο. Ενδεικτικά, αναφέρεται κατά το καλοκαίρι του 2007, όταν η χώρα επλήγη από σειρά καταστροφικών πυρκαγιών, η εταιρεία «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε» ανταποκρίθηκε με σειρά ενεργειών, όπως:

- Τον Αύγουστο του 2007 συνεισέφερε το ποσό των €500.000 στον ειδικό λογαριασμό αρωγής πυροπαθών του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών.
- Ως μέλος του Ελληνικού Δικτύου για την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη, συνεργάστηκε με τη Μη Κυβερνητική Οργάνωση PRAKSIS, για την αποκατάσταση του ανθρώπινου κεφαλαίου και του φυσικού περιβάλλοντος στις περιοχές της Ηλείας και της Εύβοιας.
- Στον Ν. Φωκίδας συμμετείχε στην πρόληψη και την καταστολή πυρκαγιών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες του 2007, μεταφέροντας δεκάδες βυτία νερού σε χωριά όπως οι Καρούτες και τα Καστέλλια και σε κτηνοτρόφους του Νομού, ενώ βοήθησε στην κατάσβεση πυρκαγιών, όπως αυτές στο Οινοχώρι, έξω από τη Γραβιά και έξω από τη Δεσφίνα. Επίσης, καθ' όλη τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών η Εταιρεία διέθεσε σε επιφυλακή οχήματά της και βυτία για την πρόληψη των πυρκαγιών στο Νομό.
- Τον Φεβρουάριο του 2008 συνέδραμε την προσπάθεια της Πολιτείας για το έργο αποκατάστασης του φυσικού τοπίου της αρχαίας Ολυμπίας, ενόψει της Τελετής Αφής της Ολυμπιακής Φλόγας στις 24 Μαρτίου 2008, με τον εξειδικευμένο εξοπλισμό, προσωπικό και τεχνογνωσία που διαθέτει για την αποκατάσταση τοπίου.

Παράλληλα, όσον αφορά τα έργα υποδομής στη Φωκίδα, από το 2007 έχουν πραγματοποιηθεί μια σειρά έργων, τα κυριότερα από τα οποία είναι:

- Ολοκλήρωση αντικατάστασης δικτύου ύδρευσης στο χωριό Καστελλίων, Γραβιάς – Φωκίδα
- Διαμόρφωση δρόμου στο κεφαλάρι του χωριού Αποστολιάς – Φωκίδα

- Ολοκλήρωση συστήματος υδροδότησης από την πηγή Σκαλούλα στο χωριό Καρούτες, Λιδορικίου –Φωκίδα
- Ενίσχυση ανέγερσης νέου Βιομηχανικού & Εμπορικού Επιμελητηρίου Φωκίδας
- Ενίσχυση διαφόρων πρωτοβουλιών της Τοπικής Αυτοδιοίκησης

Η εταιρεία «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε» συμμετέχει σε συνεχή βάση στην ενίσχυση και στήριξη κοινωνικών οργανώσεων όπως ο σύνδεσμος θεραπευτικής ιππασίας, η εταιρεία Ψυχοκοινωνικής Υγείας του Παιδιού και του Εφήβου, το Κέντρο Θεραπείας Εξαρτημένων Ατόμων (ΚΕ.ΘΕ.Α.) – τα θεραπευτικά προγράμματα Παρέμβαση και Κλίμακα, αλλά και το κέντρο Επαγγελματικής Αποκατάστασης Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες.

Τέλος, η εταιρεία είχε ενεργή συμμετοχή σε μια σειρά εκπαιδευτικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων, πολλές από τις οποίες αφορούσαν την τοπική κοινωνία, όπως:

- Συμμετοχή στην Ευρωπαϊκή Ημέρα Ορυκτών
- Ενίσχυση διαφόρων εκπαιδευτικών εκδηλώσεων
- Θερινή απασχόληση φοιτητών στο μεταλλείο Φωκίδας
- Ενίσχυση ταμείου χορήγησης υποτροφιών ALBA
- Ενίσχυση Αμερικανικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Fulbright
- Χορηγία υποτροφίας Αμερικανικής Γεωργικής Σχολής
- Ενίσχυση πολιτιστικών συλλόγων και άλλων σχετικών φορέων
- Ενίσχυση Εθνικού Λογοτεχνικού & Ιστορικού Αρχείου (ΕΛΙΑ)

3.3.8.2. Οικονομική προσφορά

Οικοδομώντας πάνω στη μακρόχρονη συνεχή της ανάπτυξη και μέσω σημαντικών εξαγορών, επεκτάσεων και νέων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, η εταιρεία «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε» αποτελεί τμήμα του Ομίλου S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε. με περισσότερες από 40 εταιρείες και εκτεταμένη διεθνή δραστηριότητα σε 23 χώρες σε 5 ηπείρους. Από τις θέσεις αυτές προμηθεύει τους πελάτες της σε 69 χώρες διεθνώς. Οι κλάδοι προϊόντων της εταιρείας κατέχουν ηγετικές θέσεις στις αγορές που εξυπηρετούν.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το κοίτασμα «Βλαχοθανάσης Β1 - Β2 - Β3», αποτελεί μέρος των μεταλλευτικών εργοταξίων του Τομέα ΝΤ, εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Δωρίδος, σε απόσταση 1km από την τοπική κοινότητα Καρουτών. Η προτεινόμενη λειτουργία αφορά την υπόγεια εκμετάλλευση του ομώνυμου βωξιτικού κοιτάσματος από την εταιρεία «Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε.». Τα απολήψιμα αποθέματα βωξίτη ανέρχονται περίπου σε **550.000 tn**.

4.1. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

4.1.1. Κοιτασματολογικά χαρακτηριστικά

Η περιοχή των εκμεταλλεύσεων ανήκει στη γεωτεκτονική ζώνη Παρνασσού – Γκιώνας. Το κοίτασμα "**Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3**" ανήκει στον ενδιάμεσο βωξιτικό ορίζοντα. Οι σχηματισμοί αυτοί είναι (από τον νεώτερο προς τον παλαιότερο):

- **Ενδιάμεσοι ασβεστόλιθοι** (Τιθώνιο-Κενομάνιο), που αποτελούν τα υποκείμενα πετρώματα του ανώτερου βωξιτικού ορίζοντα και τα υπερκείμενα του κατώτερου.
- **Βωξίτης** ενδιάμεσου βωξιτικού ορίζοντα.
- **Παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθοι** (Ιουρασικής περιόδου), που αποτελούν τα υποκείμενα πετρώματα του ενδιάμεσου βωξιτικού ορίζοντα.

Η ύπαρξη διαδοχικών οριζόντων ιζηματογενών πετρωμάτων (ασβεστόλιθοι) αποδεικνύει τις έντονες γεωλογικές διεργασίες που έγιναν στην περιοχή με αποτέλεσμα διαδοχικές περιόδους ανάδυσης και θαλάσσευσης έως την οριστική ανάδυση της περιοχής με την Αλπική ορογένεση. Η διάβρωση και άλλες γεωμορφολογικές διεργασίες έδωσαν τα τελικά χαρακτηριστικά στην περιοχή που είναι ορεινή και με έντονο τοπογραφικό ανάγλυφο. Η γενική παράταξη των γεωλογικών σχηματισμών που συναντώνται στην επιφάνεια του εδάφους κοντά στο κοίτασμα είναι ΔΝΔ -ΑΒΑ περίπου 80g και η κλίση τους κυμαίνεται από 55g - 80g NNA.

Από άποψη τεκτονικής δομής, η περιοχή έχει υποστεί έντονες διαρρήξεις, πολλές από τις οποίες διακρίνονται καθαρά στις επαφές των γεωλογικών σχηματισμών. Επικρατούν κυρίως εφιππεύσεις και ρήγματα διαφόρων διευθύνσεων, με χαρακτηριστικότερη μια μεγάλη εφίππευση με διεύθυνση παράλληλη προς την παράταξη των πετρωμάτων.

Από τους γεωλογικούς σχηματισμούς που προαναφέρθηκαν το μεταλλευτικό ενδιαφέρον εντοπίζεται στα κοιτάσματα του εγκλωβισμένου βωξίτη. Ο βωξίτης αποτελείται από ένυδρα οξείδια του Al (βαιμίτης, γκαιτίτης, διάσπορος), ένυδρα ή μη οξείδια του Fe (λειμωνίτης,

αιματίτης), καθώς και μικρές ποσότητες από CaO , SiO_2 , TiO_2 και S . Τα κοιτάσματα του βωξίτη δημιουργήθηκαν από την απόθεση σε καρστικά έγκοιλα των υποκείμενων ασβεστόλιθων υλικού λατεριτικής αποσάθρωσης σε περίοδο που η περιοχή ήταν αβαθής θάλασσα. Ακολούθησε καταβύθιση και νέα ιζηματογένεση με συνέπεια την δημιουργία των υπερκείμενων ασβεστόλιθων. Στη συνέχεια, με την Αλπική ορογένεση σχηματίζεται ο φλύσχης και η περιοχή αναδύεται οριστικά.

4.1.2. Στοιχεία εκμετάλλευσης αρχικής μελέτης

Η εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3» με βάση την αρχική εγκεκριμένη μελέτη εκμετάλλευσης και τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους προβλέπεται να γίνει:

- με τη μέθοδο της επιφανειακής εκμετάλλευσης, για τις δύο επιφανειακές εμφανίσεις στο Βόρειο Τμήμα του κοιτάσματος, συνολικού αποθέματος **40.000 tn**. Η εκμετάλλευση αυτή έχει ολοκληρωθεί.
- με τη μέθοδο των διαδοχικών ορόφων με κατακρήμνιση οροφής, χρησιμοποιώντας:
 - ο την **υφιστάμενη στοά (Σ.1255)** της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Αγία Τριάδα Γ (όμορο κοίτασμα στα νότια) και
 - ο το χώρο επέμβασης, στον οποίο υλοποιήθηκε η επιφανειακή εκμετάλλευση του βόρειου τμήματος του κοιτάσματος, μέσω της οποίας θα διαμορφωθεί το στόμιο και οι εγκαταστάσεις της **δεύτερης στοάς** της υπόγειας εκμετάλλευσης.

Η αρχική μελέτη προβλέπει την όρυξη **2.200 μέτρων**, για απόληψη **493.000 tn** βωξίτη, με παράλληλη εγκατάλειψη των αποθεμάτων του δυτικού τμήματος του κοιτάσματος. Τα αβαθή αυτά τμήματα θεωρούνται μη απολήψιμα και τίθενται εκτός των ορίων της υπόγειας εκμετάλλευσης. Αυτό σημαίνει ότι δε γίνεται καμία απολύτως απόληψη μεταλλεύματος σε βάθη μικρότερα των 15 μέτρων, ενώ η απόληψη είναι πολύ περιορισμένη για βάθη 15-40 μέτρων.

4.1.3. Περιγραφή νέας προσέγγισης

4.1.3.1. Επιλογή μεθόδου εκμετάλλευσης

Η επιλογή της μεθόδου εκμετάλλευσης ενός κοιτάσματος επηρεάζεται από τους ακόλουθους, κυρίως παράγοντες:

- τη θέση του κοιτάσματος στο χώρο και τα γεωμετρικά του χαρακτηριστικά (σχήμα, μέγεθος, κλίση, τεκτονική)
- τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του κοιτάσματος και των περιβαλλόντων πετρωμάτων
- την ποιότητα, και γενικότερα, την αξία του κοιτάσματος

- τους επιθυμητούς ρυθμούς παραγωγής
- το κόστος του παραγόμενου προϊόντος
- την προστασία του περιβάλλοντος

Η μέθοδος που συνήθως εφαρμόζεται σε έντονα κεκλιμένα κοιτάσματα είναι αυτή των **διαδοχικών ορόφων με κατακρήμνιση της οροφής**. Στην περίπτωση του εξεταζόμενου κοιτάσματος σημαντικό μέρος των εκμεταλλεύσιμων αποθεμάτων βρίσκεται σε μικρά και μέσα βάθη, συνεπώς η εφαρμογή αυτής της μεθόδου θα προκαλούσε δυνητικούς κινδύνους καθιζήσεων στην επιφάνεια του εδάφους. Συνεπώς η μέθοδος αυτή θα εφαρμοστεί μόνο στα μεγάλα βάθη, όπου το μεγάλο πάχος υπερκειμένων πετρωμάτων αποκλείει κάθε πιθανότητα επιφανειακών διαταραχών.

Η κλασική εφαρμογή της μεθόδου των θαλάμων και στηλών, προϋποθέτει μέτρια κλίση, ανθεκτική οροφή, μικρό πάχος κοιτάσματος (έως 12m) και ανθεκτικό μέταλλευμα. Στο μεγαλύτερο τμήμα του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1 - Β2 - Β3, οι ως άνω προϋποθέσεις δεν υπάρχουν. Ανάλογα με τις κλίσεις και τα πάχη του κοιτάσματος, εφαρμόζονται παραλλαγές της μεθόδου των θαλάμων και στύλων, εγκαταλείποντας υπό μορφή στύλων απόθεμα **40-60%**.

Σε μεγάλα πάχη η μέθοδος αυτή θα συνδυασθεί με εκείνη των **εναλλασσόμενων κοπών και λιθογομώσεων**, ώστε με τη λιθογόμωση να μειώνονται οι διαστάσεις των κενών που δημιουργούνται.

4.1.3.2. Εκτίμηση εύρους κατακρήμνισης

Με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία και τη παγκόσμια μεταλλευτική πρακτική, η πλέον ενδεδειγμένη μέθοδος εκτίμησης του εύρους της κατακρημνησιμότητας της οροφής, είναι το τροποποιημένο σύστημα ταξινόμησης βραχώμαζας MRMR¹ (Mining Rock Mass Rating System).

Το συγκεκριμένο κριτήριο ταξινομεί τη βραχώμαζα, με βάση μετρήσιμες γεωλογικές παραμέτρους. Η βαρύτητα κάθε γεωλογικής παραμέτρου ταξινομείται με κριτήριο τη σημαντικότητά της, και σε κάθε παράμετρο αντιστοιχεί μια βέλτιστη, ανάλογα με τις συνθήκες, τιμή, έτσι ώστε το άθροισμα όλων των παραμέτρων να ισούται με 100. Το εύρος από 0 έως 100, καλύπτει όλες τις κατηγορίες της διατημημένης βραχώμαζας, χαρακτηρίζοντάς την από «πολύ κακή» έως «πολύ καλή». Η συγκεκριμένη μέθοδος, με κατάλληλες προσθήκες, επιτρέπει και την εκτίμηση της αντοχής της βραχώμαζας DRMS (Design Strength of the Rock Mass), η οποία ορίζεται ως η αντοχή της βραχώμαζας σε ένα συγκεκριμένο μεταλλευτικό περιβάλλον.

¹ (Laubscher, A geomechanics classification system for the rating of rock mass in mine design, 1990), (Laubscher, Cave Mining - the state of the art, 1994), (W.Hustrulid, Underground Mining Methods: Engineering Fundamentals and International Case Studies, 2001), (W.Hustrulid, Cave Mining - State of the Art, 2009)

Η χρήση του κριτηρίου, μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση του μηχανισμού της κατακρήμνισης (δηλαδή διάκριση μεταξύ κατακρήμνισης λόγω υπέρβασης της αντοχής της βραχόμαζας από το δημιουργούμενο τασικό πεδίο, και κατακρήμνισης λόγω αφαίρεσης των πλευρικών περιορισμών των κατακρημνιζόμενων τεμαχών) και τον προσδιορισμό της βέλτιστης απόστασης μεταξύ των ορόφων, βελτιώνοντας έτσι τις συνθήκες εργασίας, από πλευράς ασφάλειας.

Με τα παραπάνω κριτήρια, μπορούν να εκτιμηθούν με πολύ καλή ακρίβεια, τόσο η γωνία και το εύρος της ζώνης κατακρήμνισης, και κατά συνέπεια, η επίδραση της μεταλλευτικής δραστηριότητας στην επιφάνεια, όσο και κρίσιμοι παράμετροι σχεδιασμού της εκμετάλλευσης.

Προκειμένου να αποκτηθεί το ελάχιστο δυνατό πλήθος πληροφοριών, για τη χρήση του παραπάνω κριτηρίου στο μεταλλευτικό σχεδιασμό, επιβάλλεται να γίνει διάτρηση **δειγματοληπτικών γεωτρήσεων**, από τους πυρήνες των οποίων, θα επιλεγεί κατάλληλος αριθμός δειγμάτων για εργαστηριακές δοκιμές.

Η ακρίβεια της μεθόδου, εξαρτάται **από την ποιότητα της δειγματοληψίας**. Είναι πολύ σημαντικό, **τα δεδομένα της δειγματοληψίας να είναι γνωστά στα αρχικά στάδια του σχεδιασμού**, έτσι ώστε να ληφθούν υπόψη στο μεταλλευτικό σχεδιασμό και στον καθορισμό των μέτρων υποστήριξης.

4.1.3.3. Γεωτρήσεις γεωτεχνικής έρευνας

Προκειμένου να αποκτηθεί το ελάχιστο δυνατό πλήθος πληροφοριών, για τη χρήση του παραπάνω κριτηρίου, στο μεταλλευτικό σχεδιασμό, επιβάλλεται, όπως αναφέρθηκε, να γίνει διάτρηση δειγματοληπτικών γεωτρήσεων, από τους πυρήνες των οποίων, θα επιλεγεί κατάλληλος αριθμός δειγμάτων για εργαστηριακές δοκιμές. Η εφαρμογή ενός προγράμματος γεωτεχνικού προσανατολισμού, που θα οδηγήσει στη διαπίστωση και καθορισμό ορισμένων κρίσιμων γεωμηχανικών παραμέτρων, βοηθάει ώστε το όλο πρόβλημα να εξετασθεί και με τη βοήθεια διαφόρων, πρόσθετων, μεθόδων ανάλυσης, όπως π.χ. με χρήση της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων.

Οι γεωτρήσεις θα γίνουν με τρόπο, **ώστε το μήκος των απαιτούμενων δρόμων να είναι το ελάχιστο δυνατό**. Για την υλοποίηση της έρευνας θα γίνουν περίπου **6 γεωτρήσεις**. Η κάθε γεώτρηση θα έχει μέσο βάθος **75 - 100 m** και διάμετρο από **55 έως 105 mm**.

Οι γεωτρήσεις είναι περιστροφικές, συνεχούς δειγματοληψίας, σε όλο το μήκος τους, με μοναδικό κωδικό γεώτρησης. Γίνεται λήψη αντιπροσωπευτικών - αδιατάρακτων και διαταραγμένων - δειγμάτων, χρησιμοποιώντας κατάλληλους δειγματολήπτες. Το ελάχιστο αποδεκτό ποσοστό απαιτούμενης δειγματοληψίας, είναι 90%. Επιλέγεται η κατάλληλη, κατά περίπτωση, μέθοδος δειγματοληψίας, σε σχέση με τις αναμενόμενες γεωλογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες, έτσι

ώστε να διασφαλίζεται πάντοτε, η ελάχιστη απαιτούμενη διάσταση και η μικρότερη δυνατή διαταραχή των δειγμάτων, προκειμένου να μπορούν να εκτελεστούν τόσο οι απαραίτητες εργαστηριακές δοκιμές όσο και οι απαιτούμενες τεχνικές και γεωλογικές περιγραφές.

Στους βραχώδεις σχηματισμούς γίνεται προσδιορισμός της πυρηνοληψίας επί τοις εκατόν, του RQD (δείκτης ποιότητας βράχου), των διακλάσεων, του βαθμού κερματισμού και αποσάθρωσης, ώστε να είναι δυνατή η κατάταξη του υλικού σε κάποιο δόκιμο σύστημα ταξινόμησης.

Επί πλέον των γεωτρήσεων και ανάλογα και προς τις τοπικές συνθήκες, γίνεται και:

- Εκτέλεση Προτύπων Δοκιμών Διείσδυσης (S.P.T.)
- Τοποθέτηση πιεζομέτρων, για την παρακολούθηση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα.

Μετά την ολοκλήρωση των δειγματοληπτικών γεωτρήσεων, πραγματοποιείται φωτογράφιση των πυρήνων στα κιβώτια αποθήκευσης, περιγραφή των πυρήνων και επιλογή των δειγμάτων για την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών. Μετά την τεχνική - γεωλογική περιγραφή και την επιλογή των δειγμάτων, τα κιβώτια πυρήνων μεταφέρονται σε ασφαλή χώρο φύλαξης στις εγκαταστάσεις του μεταλλείου. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών διάτρησης, γίνεται τοπογραφική αποτύπωση των γεωτρήσεων και ακολουθεί, είτε εγκατάσταση πιεζομέτρου, είτε σφράγιση της οπής.

Οι θέσεις των γεωτρήσεων παρουσιάζονται στο **Χάρτη 8 του Παραρτήματος Ι**, οι συντεταγμένες τους δίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4.1-1: Θέσεις Γεωτρήσεων

α/α	X	Y
1	349436	4265855
2	349457	4265860
3	349484	4265867
4	349505	4265879
5	349512	4265893
6	349513	4265905

Για την εκτέλεση των γεωτρήσεων, δεν απαιτούνται μόνιμες ή βε

4.1.3.4. Αρχές σχεδιασμού υπόγειων βωξιτικών εκμεταλ'

Ο σχεδιασμός της υπόγειας εκμετάλλευσης περιλαμβάνει κατώτατο οριακό πάχος 2 έως 3 m βωξίτη, τον υποδιορισμό των αναγκαίων έργων προσπέλας εξοπλισμού, της μεθόδου εκμετάλλευσης, της παρα

Οι στοές προσπέλασης και προπαρασκευής κατασκευάζονται με διατομή συνήθως τραπεζοειδή, με εμβαδόν $18 - 25 \text{ m}^2$, και είναι είτε οριζόντιες είτε κεκλιμένες, με κλίση που δεν ξεπερνάει το **15%**, προκειμένου να μειώνονται τα απαιτούμενα μέτρα των στεírων στοών για την προσπέλαση των κοιτασμάτων, ενώ παράλληλα να εξυπηρετείται και η μεταφορά.

Για κάθε ανεξάρτητη υπόγεια εκμετάλλευση, που μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή και περισσότερα γειτονικά κοιτάσματα, σχεδιάζονται **δύο στοές προσπέλασης**, όπως προβλέπεται από τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών, από τις οποίες η μία χρησιμοποιείται για την είσοδο και η άλλη για την έξοδο του αέρα.

Η όρυξη των στοών προσπέλασης είναι πλήρως μηχανοποιημένη, και η υποστήριξή τους γίνεται με κοχλίωση της οροφής από κοχλίες ρητίνης, σε πυκνότητα που εξαρτάται από τις συνθήκες των πετρωμάτων, σε συνδυασμό με πλέγμα ή εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, όπου χρειάζεται.

Την προσπέλαση της υπόγειας εκμετάλλευσης διαδέχεται η περιχάραξη του κοιτάσματος που γίνεται με την όρυξη στοών μέσα σε αυτό. Σε όλες τις θέσεις της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3, οι στοές περιχάραξης ορύσσονται με οροφή την επαφή του βωξίτη με τους υπερκείμενους ασβεστολίθους (πάνω επαφή) και αποτελούν την αφετηρία όρυξης των έργων ανάπτυξης και εξόφλησης του κοιτάσματος, τα οποία διαφέρουν ανάλογα με τη μέθοδο εκμετάλλευσης που εφαρμόζεται σε κάθε θέση.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στη μέθοδο των διαδοχικών ορόφων με κατακρήμνιση της οροφής εξορύσσεται το μέταλλευμα που βρίσκεται μεταξύ των διαδοχικών ορόφων με όρυξη ανιόντων διατηρημάτων. Η πορεία της εκμετάλλευσης είναι από τους ανώτερους ορόφους προς τους κατώτερους και από τα όρια του κοιτάσματος προς τα έργα προσπέλασης και περιχάραξης.

Οι εργασίες όρυξης στοών μέσα στο κοιτάσμα (εξόρυξη, αποκομιδή και υποστήριξη) είναι περίπου ίδιες με αυτές της όρυξης των στοών προσπέλασης.

4.1.3.5. Νέος σχεδιασμός

Η χρήση καινοτόμων πρακτικών στο μεταλλείο, τα τελευταία δύο χρόνια (όρυξη φρεάτων, σε βάθη μεγαλύτερα των **120 m** με χρήση τεχνικής raise boring), η σημασία της μεγιστοποίησης του απολήψιμου αποθέματος βωξίτη, στο πλαίσιο της ορθολογικής διαχείρισης του εθνικού πλούτου, και ελαχιστοποίησης ταυτόχρονα κάθε δυνητικής επιφανειακής διαταραχής που είναι εφικτό να εκτιμηθεί, επιβάλλουν μια νέα προσέγγιση μεταλλευτικού σχεδιασμού, ενσωματώνοντας εφαρμοσμένες καλές πρακτικές που προκύπτουν από τη διεθνή μεταλλευτική εμπειρία.

Ο νέος σχεδιασμός, καταργεί τη στοά εκκίνησης της αρχικής μελέτης, από την υπάρχουσα στοά εκμετάλλευσης **Σ.1255** του υπόγειου κοιτάσματος Αγία Τριάδα, και αξιοποιεί τη διαμόρφωση ενός

νέου στομίου, που καταλαμβάνει έκταση **4,9 στρεμμάτων**, προκειμένου η κατασκευή της στοάς προσπέλασης να γίνει με επαρκές ύψος υπερκειμένων, ώστε να διαμορφωθούν απόλυτα ασφαλείς συνθήκες εργασίας.

Ο νέος σχεδιασμός της υπόγειας εκμετάλλευσης περιλαμβάνει:

- Διαμόρφωση **στομίου στοάς προσπέλασης Σ1**, έκτασης **4,9 στρεμμάτων**
- Διάνοιξη **στοάς προσπέλασης (Σ1)**, μήκους **870 m** (Α.Υ. εκκίνησης 1390 μ - Α.Υ. ολοκλήρωσης 1301.5 m), μέγιστης κλίσης 15 %
- Διάνοιξη **στοά προσπέλασης (Σ2)** μήκους **490m** - κλίσης **10 - 15%** (Α.Υ. εκκίνησης **1462m** - Α.Υ. ολοκλήρωσης **1406 m**),
- Διάνοιξη **εγκάρσιων-στοών** συνολικού μήκους **374m** και
- Τρία φρέατα **Φ1, Φ2 και Φ3**, μήκους **100, 88 και 53m**

Με τον τρόπο αυτό, τα **2200 m** στοών, που προτείνονται στην αρχική μελέτη, θα μειωθούν σε **1734 m**, με ταυτόχρονη μείωση του όγκου των παραγόμενων μεταλλευτικών στείρων, ενώ παράλληλα με την όρυξη των φρεάτων επιτυγχάνεται ταχύτερο κλείσιμο του απαιτούμενου κυκλώματος αερισμού, μείωση του απαιτούμενου μήκους δικτύων βοηθητικού αερισμού, μικρότερες ενεργειακές καταναλώσεις, απλοποίηση του δικτύου υπογείων έργων με διάνοιξη μεγάλων ευθύγραμμων τμημάτων στοών, επιτυγχάνονται μικρότερες αποστάσεις μεταφοράς, και κυρίως, αύξηση του απολήψιμου αποθέματος βωξίτη.

Σημειώνεται ότι η αλλαγή της στοάς εκκίνησης της αρχικής μελέτης (Σ1255) είναι επιβεβλημένη και για λόγους ασφάλειας, για την αποφυγή οποιασδήποτε πιθανότητας επιφανειακής διαταραχής, δεδομένου ότι οι γεωτεχνικές συνθήκες κρίνονται επισφαλείς ως προς τη διάνοιξη νέων έργων προσπέλασης.

4.1.4. Προσπέλαση

4.1.4.1. Εισαγωγή

Η εξόρυξη στις υπόγειες εργασίες της εκμετάλλευσης αφορά σε ασβεστολίθους για την όρυξη στείρων στοών και σε βωξίτη για την παραγωγή μεταλλεύματος. Για τη διαμόρφωση μιας στοάς με την τυπική αψιδωτή διατομή περίπου **20 - 25 m²** απαιτούνται περίπου **35 - 45 διατρήματα** παράλληλα μεταξύ τους και κατά τη διεύθυνση του άξονα της στοάς. Ανάλογα σχέδια διάτρησης και γόμωσης εφαρμόζονται στις περιπτώσεις των μικρότερων στοών περιχάραξης και ανάπτυξης, καθώς και των θαλάμων εκμετάλλευσης, κεκλιμένων ή μη. Η ακριβής διαμόρφωση κάθε φορά των σχεδίων αυτών εξαρτάται από το μέγεθος και τη μορφή του μετώπου διάτρησης, το είδος του πετρώματος, την επιθυμητή κοκκομετρία των προϊόντων της εξόρυξης και το διατρητικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται. Η διάτρηση αποτελεί μηχανοποιημένη εργασία.

Το μήκος των διατρημάτων κυμαίνεται μεταξύ **2,20 m** (στους κεκλιμένους θαλάμους) και **3,80 m** (στις στοές) και η διάμετρός τους μεταξύ 34 mm και 45 mm. Η γόμωση γίνεται με ζελατινοδυναμίτιδα (ή αμμωνίτη σε κάποιες περιπτώσεις) και ANFO και η πυροδότηση με ηλεκτρικά καψύλλια χρόνου (ms και hs). Ο υπολογισμός της γόμωσης γίνεται με ειδική κατανάλωση **2.500 gr/m³** για την εξόρυξη ασβεστολίθων και **300 gr/tn** για την εξόρυξη βωξίτη. Η προχώρηση που πετυχαίνεται είναι κατά μέσο όρο ίση με το 90 % του μήκους των διατρημάτων.

Για την όρυξη των διατρημάτων στα μέτωπα των στοών χρησιμοποιούνται τα διατρητικά φορεία τύπου JUMBO, ενώ για την όρυξη διατρημάτων τύπου βεντάλιας τα διατρητικά FUN DRILL. Η αποκομιδή των στείρων και του βωξίτη γίνεται με ελαστικοφόρους φορτωτές 3,5 ή 5 κυβικών γυαρδών, ανάλογα με τις διαστάσεις των θέσεων εργασίας. Οι φορτωτές αυτοί φορτώνουν το εξορυγμένο υλικό σε οχήματα υπογείων δυναμικότητας **25 tn**, τα οποία κινούνται στις κεντρικές στοές και μεταφέρουν το υλικό εκτός εκμετάλλευσης. Ο ίδιος μηχανικός εξοπλισμός (φορτωτές - οχήματα υπογείων) χρησιμοποιείται και για τη λιθογόμωση στις θέσεις όπου απαιτείται. Για τους ελιγμούς (μανούβρες) φόρτωσης των αυτοκινήτων χρησιμοποιούνται τα συνδεδετήρια τμήματα των ορόφων της εκμετάλλευσης.

4.1.4.2. Περιγραφή έργων προσπέλασης

Η στοά Σ1, ξεκινά από Α.Υ. 1390 μ, και με ελικοειδή τροχιά, προσπελαύνει τους ορόφους 1390, 1380, 1365, 1350, 1335, 1320, 1305. Η Σ1 καταλήγει σε Α.Υ. 1301,5 μ, και με την όρυξη ευθύγραμμου τμήματος μήκους 93 μ, καταλήγει στο Φρέαρ Φ2, εξασφαλίζοντας 2^η έξοδο και διασφαλίζοντας το απαιτούμενο κύκλωμα αερισμού.

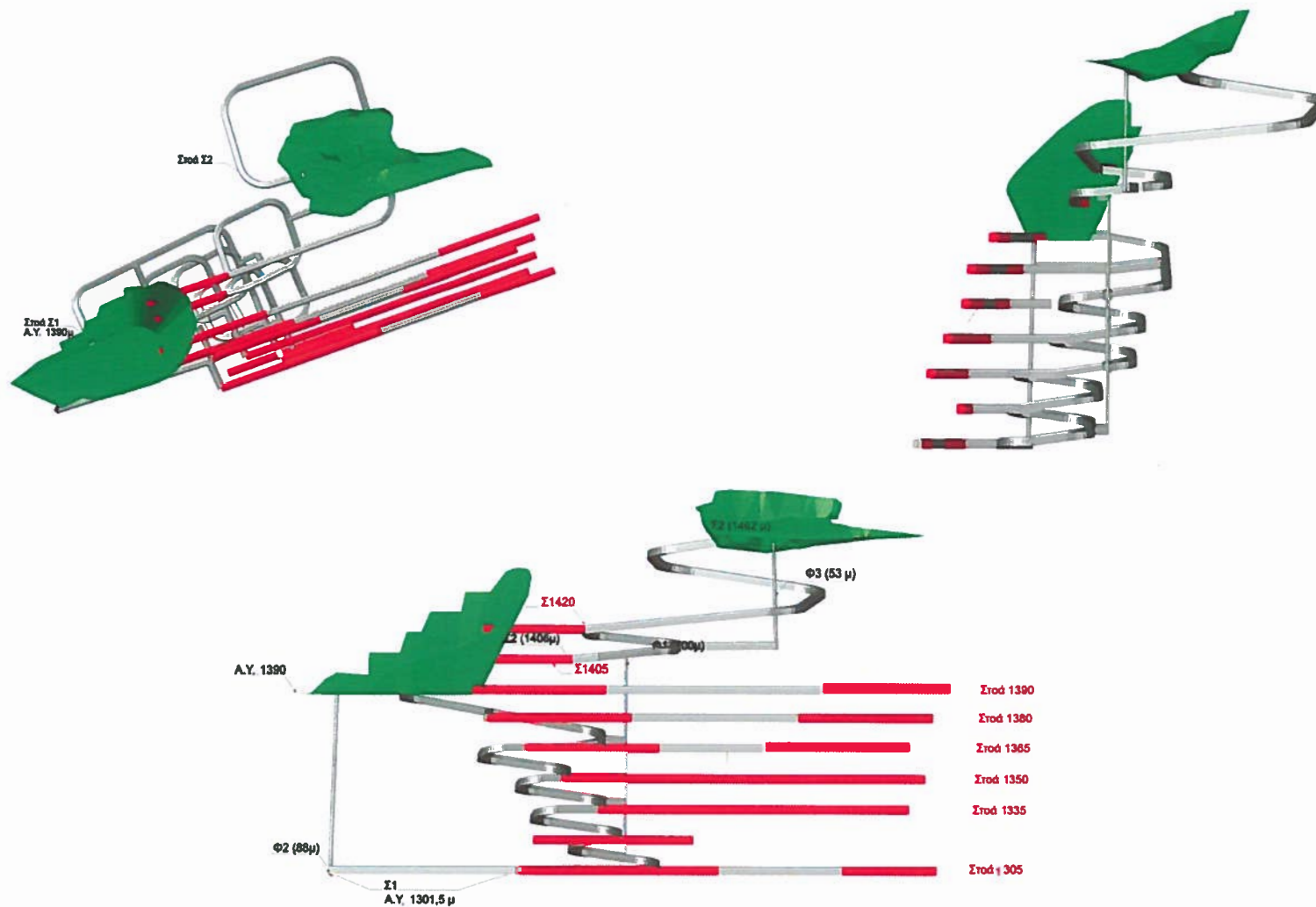
Η στοά Σ2, ξεκινά από υψόμετρο 1462 μ, και προσπελαύνει τις διευθυντικές στοές 1420, 1405. Στο τμήμα του κοιτάσματος μεταξύ αυτών των στοών (1420 και 1405), θα γίνει περιορισμένη απόληψη βωξίτη, με τη μέθοδο των θαλάμων και στύλων με λιθογόμωση και εγκιβωτισμό των στύλων στη λιθογόμωση, προς αύξηση της αντοχής τους. Το Φρέαρ Φ3 ορύσσεται προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες αερισμού, και η απαίτηση της 2ης εξόδου στην επιφάνεια. Η ποσότητα στείρων που θα χρησιμοποιηθεί για λιθογόμωση είναι περίπου 6.000 m³, μεταξύ των στοών 1405 και 1420, όπου και θα γίνεται περιορισμένη απόληψη βωξίτη.

Το Φρέαρ Φ1, ενώνει τις στοές Σ1 και Σ2, καλύπτοντας τις ανάγκες σε καθαρό αέρα στα μέτωπα εργασίας, κατά τη διάρκεια προχώρησης της στοάς προσπέλασης Σ1.

Σημειώνεται ότι το σύνολο των έργων προσπέλασης ορύσσεται μέσα σε ασβεστόλιθους, υποκείμενους του βωξίτη (πατώματα), προκειμένου να μην υπάρχει ο παραμικρός κίνδυνος να θιγούν οι στοές από την εφαρμογή της μεθόδου κατακρήμνισης οροφής. Επίσης υπάρχουν θέσεις όπου διασταυρώνονται οι άξονες των κεντρικών στοών, δεν αναμένονται όμως προβλήματα, αφού

έχουν σημαντική υψομετρική διαφορά και το πάχος των ενδιάμεσων πετρωμάτων δεν είναι σε καμία περίπτωση μικρότερο από 10 μέτρα.

Ο σχεδιασμός του υπόγειου μεταλλείου για την εκμετάλλευση του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 4.1-1: Σχεδιασμός υπόγειου μεταλλείου εκμετάλλευσης κοιτάσματος Βλαχοθανάση Β1-Β2-Β3

4.1.4.3. Υποστήριξη

Η συνήθης πρακτική περιλαμβάνει τακτικό έλεγχο των πετρωμάτων από τους επιστάτες, με ακόλουθο ξεσκάρωμα σε όποιες θέσεις προηγήθηκε πυροδότηση, αλλά και όπου αλλού κρίνεται απαραίτητο. Οι εργασίες αυτές γίνονται με το μηχανικό ξεσκαρωτή αλλά και χειρωνακτικά με ατσάλινη ράβδο. Η υποστήριξη των στοών, όπου απαιτείται, γίνεται με κοχλίωση οροφής ή με χρήση μεταλλικών πλαισίων.

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, ορύσσονται διατρήματα κάθετα στην οροφή μέσα στα οποία τοποθετούνται ειδικοί κοχλίες που αγκυρώνονται σε αδιατάρακτο πέτρωμα. Κατά την τοποθέτηση του κοχλία δίνεται προένταση και με τον τρόπο αυτό δημιουργείται αυτούποστηριζόμενη, συμπιεσμένη και συμπαγής μάζα πετρώματος στην οροφή της στοάς.

Η πυκνότητα τοποθέτησης των κοχλίων εξαρτάται από τις ειδικές συνθήκες των πετρωμάτων και συνήθως είναι ένας κοχλίας για κάθε τετραγωνικό μέτρο οροφής. Όταν απαιτείται χρησιμοποιείται και πλέγμα για την συγκράτηση μικρών κομματιών πετρώματος. Σε θέσεις όπου η κοχλίωση δεν δίδει ικανοποιητικά αποτελέσματα χρησιμοποιούνται μεταλλικά πλαίσια που αποτελούνται από συναρμολογούμενα κομμάτια και για την καλή προσαρμογή τους στα περιβάλλοντα πετρώματα χρησιμοποιείται ξυλεία.

4.1.4.4. Περιχάραξη – ανάπτυξη - εξόφληση

Οι στοές περιχάραξης (Σ1420, 1405, 1390, 1380, 1365, 1350, 1335, 1320, 1305) είναι τραπεζοειδούς μορφής, με διαστάσεις **4 μέτρα πλάτος** και **3,5 μέτρα ύψος**, ακολουθώντας τη διεύθυνση της παράταξης του κοιτάσματος και στην επαφή με τους υπερκείμενους ασβεστόλιθους.

Η εξόφληση των ορόφων στην περίπτωση της κατακρήμνισης οροφής, αρχίζει από τα άκρα, με την όρυξη διατρημάτων στην οροφή των ορόφων, υπό μορφή βεντάλιας, με σκοπό την κατακρήμνιση της οροφής. Τα διατρήματα που γίνονται στην οροφή, έχουν κλίση 30 – 35°, από το κατακόρυφο επίπεδο, και ορύσσονται μέχρι απόστασης 1,0 έως 1,5 μ κάτω από το δάπεδο του ανώτερου ορόφου, με σκοπό τη διάτρηση προσωρινά μικρής οροφής από βωξίτη, προς μείωση της αραίωσης του μεταλλεύματος με στείρα από την κατακρήμνιση.

4.1.4.5. Αερισμός

Κατά τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης οι ανάγκες σε αερισμό εξυπηρετούνται από αξονικούς ανεμιστήρες υψηλής πίεσης και πλαστικούς αεραγωγούς. Μετά την επικοινωνία των στοών γίνεται η εγκατάσταση του κεντρικού κυκλώματος αερισμού, με αποτέλεσμα την παροχή καθαρού επιφανειακού αέρα μέσα στην ατμόσφαιρα των υπογείων. Το κεντρικό κύκλωμα εξυπηρετεί το

σύνολο των στοών προσπέλασης, όπου γίνεται η κυκλοφορία των οχημάτων υπογείων. Ο αέρας του κεντρικού κυκλώματος διοχετεύεται και στους ορόφους της εκμετάλλευσης όταν επιτυγχάνεται η επικοινωνία διαδοχικών ορόφων. Στις περιπτώσεις που κάποια τμήματα της εκμετάλλευσης δεν εξυπηρετούνται από το κεντρικό κύκλωμα, τοποθετούνται στις εισόδους τους βοηθητικοί ανεμιστήρες υψηλής πίεσης και πλαστικοί αεραγωγοί.

Ο υπολογισμός των απαιτήσεων της υπόγειας εκμετάλλευσης σε αέρα γίνεται με βάση την υποδύναμη του μηχανικού εξοπλισμού που απασχολείται στις εργασίες και τα προβλεπόμενα στον Κ.Μ.Α.Ε.

4.1.4.6. Φωτισμός

Όπως σε όλες τις υπόγειες εκμεταλλεύσεις της εταιρείας, στις κεντρικές στοές της εκμετάλλευσης Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 θα εγκατασταθεί δίκτυο μόνιμου φωτισμού με φωτιστικά σώματα που περιέχουν δύο λαμπτήρες και ανακλαστήρα.

4.1.4.7. Μηχανικός εξοπλισμός

Με βάση την εμπειρία και τα στατιστικά στοιχεία από τη χρήση των διαφόρων μηχανημάτων σε ανάλογες υπόγειες εκμεταλλεύσεις και σύμφωνα με την προβλεπόμενη ετήσια παραγωγή του κοιτάσματος, θα απαιτηθούν για την εκμετάλλευσή του τα παρακάτω μηχανήματα:

α) εξόρυξη

- ένα διατρητικό φορείο μέσης ικανότητας τύπου JUMBO κατά τη φάση της προσπέλασης, της περιχάραξης, καθώς και για την ανάπτυξη και εξόφληση των θέσεων όπου εφαρμόζεται η μέθοδος θαλάμων και στύλων
- ένα διατρητικό φορείο μέσης ικανότητας τύπου FUN DRILL για την εξόφληση των θέσεων όπου εφαρμόζεται η μέθοδος κατακρήμνισης οροφής
- μία ειδική πλατφόρμα γόμωσης

β) αποκομιδή

- ένας ντιζελοκίνητος ελαστικοφόρος φορτωτής 5 c.y.
- ένας ντιζελοκίνητος ελαστικοφόρος φορτωτής 3,5 c.y.
- δυο αυτοκίνητα υπογείων 25 tn

Για την εξυπηρέτηση των εργασιών της υποστήριξης θα χρησιμοποιείται:

- ένα διατρητικό φορείο κοχλίωσης και
- ένας ξεσκαρωτής υπογείων.

4.1.5. Μεταφορά και διακίνηση μεταλλεύματος και μεταλλευτικών στείρων

4.1.5.1. Μεταφορά μεταλλεύματος

Ο βωξίτης που εξορύσσεται από τα υπόγεια μεταφέρεται μέσω των στοών Σ.1. και Σ.2 και αποτίθεται σε ειδικούς χώρους των πλατειών τους. Από εκεί μεταφορτώνεται σε φορτηγά δημοσίας χρήσης και μεταφέρεται στο συγκρότημα της Σκάλας φορτώσεως στην Ιτέα Φωκίδας.

4.1.5.2. Μεταφορά μεταλλευτικών στείρων

Στο πλαίσιο του ορθολογικού προγραμματισμού και της βιώσιμης ανάπτυξης μιας εκμετάλλευσης εντάσσεται και η επιλογή των κατάλληλων χώρων και των μεθόδων απόθεσης των στείρων υλικών από τις μεταλλευτικές δραστηριότητες. Η ορθολογική χωροθέτηση των χώρων απόθεσης μπορεί να αποτελέσει ένα ουσιαστικό προληπτικό μέτρο για την προστασία και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος, αλλά και τη βιωσιμότητα της εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου βωξίτη με ποικίλους τρόπους: ελαχιστοποίηση των επιφανειών φυσικού εδάφους που θα αλλοιωθούν, μείωση του κόστους μεταφοράς, αξιοποίηση του υφιστάμενου μηχανολογικού εξοπλισμού για τη διαμόρφωση των αποθέσεων κ.λπ.

Στο σχεδιασμό της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 για την επιλογή των χώρων απόθεσης στείρων δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στη μεγαλύτερη δυνατή αξιοποίηση των ήδη εξοφλημένων γειτονικών υπαίθριων εκσκαφών που παραμένουν ανοιχτές, ούτως ώστε:

- να καταληφθούν όσο το δυνατό λιγότερες φυσικές επιφάνειες,
- να διευκολυνθεί η ένταξη των εξοφλημένων υπαίθριων εκσκαφών στον περιβάλλοντα χώρο, αλλά και
- να επιτευχθεί κατά το δυνατό αποτελεσματικότερη και ταχύτερη αποκατάσταση της βλάστησης.

Τα στείρα υλικά που θα προκύψουν από την υπόγεια εκμετάλλευση θα αποτεθούν εσωτερικά σε εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση του μεταλλευτικού χώρου Αγία Τριάδα-Απόσκιο. Κάποια από αυτά αξιοποιούνται στην υπόγεια εκμετάλλευση ως υλικό λιθογόμωσης, χωρίς να απαιτούνται πρόσθετοι χώροι για απόθεση στείρων.

Η εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση (Αγία Τριάδα – Δ Φάση) βρίσκεται 400 m νότια του κοιτάσματος και στην εικόνα που ακολουθεί δίνεται άποψη του χώρου στη σημερινή του μορφή.



Εικόνα 4.1-1: Υφιστάμενη κατάσταση εξοφλημένης επιφανειακής εκμετάλλευσης Αγία Τριάδα – Δ΄ Φάση

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η τελική διαμόρφωση χώρου από παρόμοιες εργασίες εσωτερικής πλήρωσης κοιλοτήτων εξοφλημένης επιφανειακής εκμετάλλευσης που έχουν πραγματοποιηθεί στο μεταλλευτικό χώρο Αγίας Τριάδας.



Εικόνα 4.1-2: Άποψη χώρου όπου έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες εσωτερικής απόθεσης στείρων

Η τελική διαμόρφωση του χώρου μετά τις εσωτερική πλήρωση με τα ασβεστολιθικά στείρα που θα παραχθούν από τις εργασίες υπόγειας εκμετάλλευσης παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

Θα διαμορφωθούν δύο επίπεδες επιφάνειες με υψόμετρο **1.170** και **1.177m** , που θα συνδέονται μεταξύ τους με ράμπα.



Σχήμα 4.1-2: Τελική διαμόρφωση χώρου εσωτερικής απόθεσης στείρων

4.2. ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΈΡΓΟΥ

Η χρονική διάρκεια της επέμβασης εξαρτάται από τον ευρύτερο προγραμματισμό του μεταλλείου. Οι παράγοντες που επηρεάζουν τον μακροπρόθεσμο προγραμματισμό του μεταλλείου είναι:

- το επιθυμητό ύψος παραγωγής
- ο συνδυασμός μικρού μεγέθους και μεγάλης διασποράς των κοιτασμάτων
- η ανάγκη ικανοποίησης των προδιαγραφών ποιότητας σε συνδυασμό με τις διαφοροποιήσεις της σύνθεσης του βωξιτικού υλικού κατά κοιτάσμα
- η εξάρτηση των εργασιών από τις κλιματικές συνθήκες.

Σύμφωνα με τα τεχνικά στοιχεία της εκμετάλλευσης και με βάση το μακροχρόνιο προγραμματισμό των εκμεταλλεύσεων στην περιοχή, οι εργασίες εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 θα είναι συνεχείς και όχι εποχιακές και αναμένεται να διαρκέσουν 8 έτη (συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων εργασιών προπαρασκευής). Μετά την περάτωσή τους θα ακολουθήσουν οι εργασίες αποκατάστασης του περιβάλλοντος, για την ολοκλήρωση των οποίων θα απαιτηθούν 3 έτη.

Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνεται το χρονοδιάγραμμα παραγωγής μεταλλεύματος και μεταλλευτικών στείρων για τα **έντεκα έτη** λειτουργίας του Μεταλλείου Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3 (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών αποκατάστασης).

Πίνακας 4.2-1: Χρονοδιάγραμμα εργασιών και παραγωγής μεταλλείου Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σύνολο
Διάνοιξη δρόμων	+											
Υπόγεια εκμετάλλευση												
Προσπέλαση	+	+										
Παραγωγή			+	+	+	+	+	+				
Μετάλλευμα (tn)	50.000		80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	100.000				550.000
Στείρα (m)	250	1500										1.750
Στείρα (m ³) συμπαγή	6.250	37.500										43.750
Στείρα (m ³) χαλαρά	10.625	63.750										74.375
Αποκατάσταση												
Επαναφορά βλάστησης									+	+		
Συντήρηση										+	+	

Με βάση τον παραπάνω πίνακα το 1^ο έτος θα πραγματοποιηθεί η διάνοιξη του δικτύου προσπέλασης, η διαμόρφωση του στομίου της στοάς Σ1, καθώς και η έναρξη όρυξης στοών προσπέλασης. Τα στείρα που θα προκύψουν από τη διαμόρφωση του στομίου θα αποτεθούν εντός της εξοφλημένης εκσκαφής Αγία Τριάδα - Δ' Φάση. Παράλληλα από τις εργασίες διάνοιξης της στοάς προβλέπεται η παραγωγή μικρής ποσότητας βωξίτη. Το 2^ο έτος θα γίνει η όρυξη των βασικών στοών Σ1, Σ2 και των φρεάτων (Φ1, Φ2, Φ3). Η εξόφληση του κοιτάσματος θα ολοκληρωθεί το 8^ο έτος και στη συνέχεια θα ακολουθήσουν οι εργασίες περιβαλλοντικής αποκατάστασης.

Για τη λειτουργία του μεταλλείου θεωρούνται **250 εργάσιμες ημέρες το έτος**. Η λειτουργία μεταλλείου θα γίνεται σε δύο βάρδιες εργασίας κάθε μέρα για τις εργασίες υπόγειας εκμετάλλευσης και μία βάρδια για τις εργασίες διάνοιξης δρόμων και αποκατάστασης περιβάλλοντος.

4.3. ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

4.3.1. Αναγκαίο Οδικό δίκτυο

Το βασικό οδικό δίκτυο που εξασφαλίζει την αρχική προσπέλαση στην περιοχή του εντοπισθέντος κοιτάσματος βωξίτη έχει κατασκευαστεί. Στην περιοχή υπάρχουν ήδη πολλοί μεταλλευτικοί δρόμοι που κατασκευάστηκαν για τις ανάγκες παλαιότερων εκμεταλλεύσεων. Οι απολύτως απαραίτητοι νέοι δρόμοι που πρόκειται να κατασκευαστούν για την προσέγγιση των χώρων επέμβασης καθώς και για τις επιμέρους ανάγκες της εκμετάλλευσης είναι περιορισμένου μήκους και αφορούν:

- **1000 m**, για την επικοινωνία του χώρου Α με το χώρο Β, και τους απαιτούμενους δρόμους για τη διενέργεια των γεωτρήσεων γεωτεχνικής έρευνας
- **1725m** για την προσπέλαση στην εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση της Αγίας Τριάδας και τη μεταφορά των ασβεστολιθικών στείρων

Η κατασκευή των δρόμων γίνεται κυρίως με διάνοιξη (εκσκαφές), ενώ όπου είναι δυνατόν δημιουργούνται δρόμοι με κατάλληλη απόθεση και διαμόρφωση στείρων. Το οδικό δίκτυο που δημιουργείται περιέχει δρόμους προσωρινούς (π.χ. για την επικοινωνία με συγκεκριμένες βαθμίδες) και μόνιμους (π.χ. δρόμοι που θα χρησιμεύσουν σε μελλοντικές δραστηριότητες του μεταλλείου ή για τα έργα αποκατάστασης του περιβάλλοντος).

Οι προδιαγραφές κατασκευής των δρόμων ως προς τις κλίσεις, ακτίνες καμπυλότητας κ.λ.π. είναι οι προβλεπόμενες από τον ΚΜΛΕ και από τη δασική νομοθεσία, ώστε να μπορούν οι περισσότεροι από αυτούς να ενταχθούν οργανικά στο δασικό οδικό δίκτυο μετά το τέλος της εκμετάλλευσης. Η κλίση

κάθε δρόμου ποικίλλει ανάλογα με τον σκοπό που εξυπηρετεί και δεν υπερβαίνει το 12 % (Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών)

Οι διανοίξεις των δρόμων γίνονται στα απολύτως αναγκαία μεγέθη (μήκη και πλάτη). Οι δρόμοι θα κατασκευάζονται με πλάτος τουλάχιστον 5 μέτρα, όπως προβλέπουν οι κανονισμοί, και με τα μικρότερα δυνατά πρανή. Τα κατάντη πρανή των δρόμων θα καλύπτονται άμεσα με εδαφικό υλικό, προκειμένου να αμβλυνθεί η γραμμική διακοπή της εικόνας. Συνήθως, το πλάτος των νέων δρόμων είναι 6 έως 8 μέτρα.

Οι διανοίξεις θα γίνονται με μηχανικά μέσα, ενώ χρήση εκρηκτικών θα γίνεται στις απόλυτα απαραίτητες περιπτώσεις, προκειμένου να επιτευχθεί η όσο το δυνατόν μικρότερη όχληση στο περιβάλλον, από πλευράς ηχητικών και οπτικών ρύπων.

Για τη διάνομιξη του δρόμου θα ζητηθούν όλες οι απαραίτητες εγκρίσεις

4.3.2. Βοηθητικές εγκαταστάσεις μεταλλείων

Όλες οι εκμεταλλεύσεις του μεταλλείου εξυπηρετούνται σε μεγάλο βαθμό από τις κεντρικές εγκαταστάσεις της εταιρείας στο 51ο χλμ. Λαμίας-Άμφισσας. Εκεί υπάρχουν οι αποθήκες υλικών, ανταλλακτικών, εκρηκτικών, καυσίμων και λιπαντικών, καθώς και τα κεντρικά συνεργεία επισκευών.

Για την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 προβλέπεται η αξιοποίηση των εγκαταστάσεων και γενικότερα του μεταλλευτικού χώρου Αγία Τριάδα-Απόσκιο για την εξυπηρέτηση των άμεσων αναγκών. Αυτές περιλαμβάνουν συνεργεία επισκευών και συντήρησης του μηχανικού εξοπλισμού, αποθήκες, στέγαστρα, καθώς και κτίρια εξυπηρέτησης των αναγκών του προσωπικού (αποδυτήρια, γραφείο επιβλέποντος).

4.4. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Οι εργασίες εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 θα είναι συνεχείς και όχι εποχιακές από το ξεκίνημα των εργασιών μέχρι την εξόφληση του κοιτάσματος. Το προσωπικό θα εργάζεται σε δυο οκτάωρες βάρδιες και θα είναι εξειδικευμένο στο σύνολό του, αφού οι εργασίες αυτές απαιτούν εμπειρία και τεχνική κατάρτιση. Ο ακριβής αριθμός των εργαζόμενων κάθε εκμετάλλευσης, συνολικά αλλά και ανά ειδικότητα, εξαρτάται από τον ευρύτερο προγραμματισμό του μεταλλείου.

Σύμφωνα με το σχεδιασμό των έργων, στις εργασίες της εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 θα απασχοληθούν κυρίως τα ακόλουθα συνεργεία-ομάδες εργαζομένων:

- Συνεργείο διάνομιξης δρόμων, κατά τους πρώτους μήνες των εργασιών

- Συγκρότημα υπόγειας εκμετάλλευσης, για 7 έτη

Το συνεργείο διάνοιξης δρόμων θα αποτελείται από έναν επιστάτη, δύο χειροπιστολαδόρους ή έναν χειριστή ελαφρού διατρητικού, έναν χειριστή προωθητή και θα εργάζεται μία βάρδια την ημέρα.

Για την υπό μελέτη υπόγεια εκμετάλλευση απαιτούνται περίπου **10 εργαζόμενοι**:

- 2 επιστάτες
- 5 χειριστές φορτωτή - ξεσκαρωτή - οχημάτων υπογείων
- 3 χειριστές διατρητικών – γομωτές - πιστολαδόροι

Την εκμετάλλευση καθοδηγεί έμπειρος πτυχιούχος εργοδηγός, υπό τις οδηγίες διπλωματούχου μηχανικού μεταλλείων.

Στους εργαζόμενους στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις δίνονται όλα τα είδη ατομικής προστασίας που προβλέπονται από τους κανονισμούς και συγκεκριμένα: κράνη και φόρμες εργασίας με ανακλαστικές ταινίες, άρβυλα, λαστιχένιες μπότες, γάντια, μάσκες, ωτασπίδες και ατομικές ηλεκτρικές λάμπες.

Η εταιρεία απασχολεί γιατρό εργασίας και διαθέτει σε κάθε βάρδια διπλωματούχους νοσοκόμους ή ειδικά εκπαιδευμένους εργαζόμενους. Η καταλληλότητα του προσωπικού που προσλαμβάνεται διασφαλίζεται από τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά και από τη σύμφωνη γνώμη του γιατρού εργασίας. Γίνεται τακτικός έλεγχος υγείας σε όλο το προσωπικό και τηρούνται ατομικοί φάκελοι υγείας.

Κάθε χρόνο καταρτίζεται πρόγραμμα εκπαίδευσης για το σύνολο του προσωπικού σε θέματα σχετικά τόσο με το αντικείμενο εργασίας, όσο και την υγιεινή και ασφάλεια.

4.5. ΠΡΩΤΕΣ ΎΛΕΣ – ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Λόγω της φύσης της μεταλλευτικής δραστηριότητας δεν γίνεται χρήση πρώτων υλών για τη λειτουργία των μεταλλείων.

Οι εκρηκτικές ύλες χρησιμοποιούνται για την εξόρυξη των μεταλλευτικών στείρων (ασβεστόλιθος) και του βωξιτικού μεταλλεύματος (ζελατινοδυναμίτιδα ή αμμωνίτη και ANFO). Η εκτιμώμενη κατανάλωση είναι **2.500 gr/m³** για την εξόρυξη ασβεστολίθων και **300 gr/tn** για την εξόρυξη βωξίτη.

Το προϊόν της εκμετάλλευσης, ο βωξίτης, είναι μέταλλευμα που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη για παραγωγή αλουμινίου και άλλες χρήσεις. Πρόκειται για βωξίτη του ενδιάμεσου οριζοντα με αρκετά καλή ποιότητα.

- Al_2O_3 53-59 %
- SiO_2 3-10 %
- Fe_2O_3 20-25 %

Στους χώρους εξόρυξης βωξιτικών κοιτασμάτων δεν γίνεται καμία κατεργασία ή εμπλουτισμός του μεταλλεύματος και δεν παράγονται τοξικές ουσίες. Το εξορυσσόμενο μέταλλευμα φορτώνεται στα αυτοκίνητα μεταφοράς και μεταφέρεται στο συγκρότημα της Σκάλας φορτώσεως στην Ιτέα Φωκίδας. Εκεί υπάρχουν εγκαταστάσεις ζύγισης-δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης-κοσκίνισης, εργοστάσιο εμπλουτισμού και υπαίθριες αποθήκες προϊόντων κατεργασίας.

4.6. ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

4.6.1. Χρήση νερού

Οι ανάγκες σε νερό του εξεταζόμενου έργου αφορούν κυρίως την παραγωγική διαδικασία και δευτερευόντως την καθαριότητα και την εξυπηρέτηση των εργαζομένων. Πιο συγκεκριμένα η χρήση νερού για την κάλυψη των λειτουργικών απαιτήσεων του μεταλλείου αφορά τη λειτουργία του διατρητικού εξοπλισμού στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις και τη διαβροχή χωμάτων των εργοταξιακών δρόμων κατά τη μεταφορά του βωξίτη για την καταστολή της σκόνης με χρήση κατάλληλου βυτιοφόρου οχήματος.

Όσον αφορά τις απαιτήσεις σε νερό του παρόντος έργου, για τη διάτρηση των πετρωμάτων ασβεστολίθου και βωξίτη η μέγιστη ημερήσια κατανάλωση υπολογίζεται σε 15 m^3 , ενώ για την καθαριότητα και τις ανάγκες του προσωπικού σε 2 m^3 και 1 m^3 αντίστοιχα. Οι παραπάνω ποσότητες, είναι ιδιαίτερα περιορισμένες και θα καλύπτονται με καθημερινή μεταφορά από βυτιοφόρα οχήματα, χωρίς να απαιτούνται πρόσθετα έργα. Οι εργασίες στην εκμετάλλευση αυτή εντάσσονται στο συνολικό πλέγμα των μεταλλευτικών εργασιών της εταιρείας χωρίς να αυξάνουν τον όγκο τους, κατά συνέπεια οι ανάγκες σε νερό δεν αυξάνουν τις συνολικές ανάγκες του μεταλλείου. Η φύση των χρήσεων νερού αποκλείει τη δυνατότητα ανάκτησής και ανακύκλωσής του στην παραγωγική διαδικασία.

Δεν απαιτείται νερό για την άρδευση των φυτεύσεων, αφού στα υπόμετρα αυτά δεν υπάρχει η ξηροθερμική περίοδος. Στην περιοχή δεν υπάρχει νερό, συνεπώς οι ανάγκες αυτές θα καλυφθούν από τα βυτιοφόρα οχήματα της εταιρείας.

4.6.2. Χρήση ενέργειας

Η χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας στο εξεταζόμενο μεταλλείο αφορά κυρίως τη λειτουργία των ανεμιστήρων αερισμού στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις, καθώς και το φωτισμό κατά μήκος των κεντρικών στοών. Οι ανάγκες σε πεπιεσμένο αέρα (διάτρηση, καθαρισμός διατρημάτων) θα καλύπτονται από φορητούς αεροσυμπιεστές. Οι ενεργειακές ανάγκες θα καλύπτονται από ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη κατάλληλης ισχύος, ικανοποιώντας τις απαιτήσεις του ΚΜΛΕ. Οι αεροσυμπιεστές, τα φορητά ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη (γεννήτριες) και οι ανεμιστήρες θα τοποθετούνται κοντά στα στόμια των κεντρικών στοών.

4.7. ΑΕΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

4.7.1. Αιωρούμενα στερεά - σκόνη

Για την εξόρυξη των εξεταζόμενων κοιτασμάτων βωξίτη προβλέπεται η εφαρμογή υπόγειας εκμετάλλευσης, κατά την οποία δεν προκαλούνται εκπομπές σκόνης στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον, λόγω της υγρής διάτρησης και του υγρού περιβάλλοντος στις θέσεις εξόρυξης.

Μικρή επίσης είναι η ποσότητα σκόνης που θα διαφεύγει στην ατμόσφαιρα κατά την επιφανειακή μεταφορά του μεταλλεύματος, κυρίως κατά τους θερινούς μήνες. Τη θερινή περίοδο οι δρόμοι διέλευσης (χωμάτινοι μεταλλευτικοί δρόμοι) θα διαβρέχονται καταλλήλως με ειδικού τύπου υδροφόρο όχημα. Η ταχύτητα μετακίνησης των φορτηγών της μεταφοράς, τουλάχιστον κατά τη διέλευσή τους από χωμάτινους δρόμους, στα οποία θα καλύπτεται το φορτίο, θα είναι απολύτως ελεγχόμενη ($<30\text{km/h}$), τόσο για λόγους ασφαλείας, όσο και για λόγους αποφυγής δημιουργίας σκόνης.

Η εταιρεία Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε., σύμφωνα με την περιβαλλοντική πολιτική της δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη διασφάλιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και ασφαλών συνθηκών εργασίας. Για το λόγο αυτό γίνεται συστηματική παρακολούθηση της σκόνης από τις εξορυκτικές δραστηριότητες της εταιρείας. Στο πλαίσιο αυτό, στα ενεργά εργοτάξια της ευρύτερης περιοχής πραγματοποιούνται σε συστηματική βάση μετρήσεις εκπομπών σκόνης, με τη βοήθεια κατάλληλου εξοπλισμού. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα αποτελέσματα μετρήσεων για εκπομπές σκόνης κατά το έτος 2013.

Πίνακας 4.7-1: Μετρήσεις εκπομπής σκόνης από συναφείς μεταλλευτικές δραστηριότητες στην ευρύτερη περιοχή του Έργου

ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΕ ΥΠΟΓΕΙΑ ΕΚΜ/ΣΗ	ΣΚΟΝΗ Τιμές mg/m ³
ΚΛΕΙΣΟΥΡΑ 670	0,067 & 0,098
ΑΣΦΑΚΟΛΑΚΚΑ- ΜΑΝΔΡΙ ΤΣΑΚΝΗ	0,111 & 0,068
48ΧΛΜ.	0,082 & 0,067
ΟΔΟΣ 3Α - ΟΔΟΣ 3Α-4 (ΤΜ.1)	0,128 & 0,121
ΣΙΛΑ 1Β/1,2,3,4,6,11- ΕΝΑΕΡΙΟΣ	0,087 & 0,065
54 ΧΛΜ & 54 ΧΛΜ/1	0,068 & 0,055
ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΕΚΜ/ΣΗ	
ΑΓ. ΤΡΙΑΔΑ Α,Γ,Δ,Ε	0,019
ΒΛΑΧΟΘΑΝΑΣΗΣ Α7	0,018 & 0,021

Τα ως άνω αποτελέσματα ικανοποιούν τα όρια που τίθενται από την κείμενη νομοθεσία και ειδικότερα τα όρια που θέτει το Άρθρο 22 του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών. Στο εν λόγω άρθρο για την «Προστασία των εργαζομένων από αιωρούμενες σκόνες, αέρια, ατμούς, καπνούς και λοιπούς χημικούς παράγοντες» η «οριακή τιμή έκθεσης» καθορίζεται σε 5 και 10 mg/m³ για το αναπνεύσιμο και εισπνεύσιμο αντίστοιχα κλάσμα των αιωρούμενων σωματιδίων.

4.7.2. Αέριες εκπομπές

Οι εκπομπές αέριων ρύπων που θα διαχέονται στον περιβάλλοντα χώρο των μεταλλείων περιλαμβάνουν τα αέρια από τη χρήση εκρηκτικών και τα καυσαέρια από τη λειτουργία των μεταλλευτικών μηχανημάτων και των οχημάτων μεταφοράς βωξίτη (φορτηγά) και προσωπικού.

Οι αέριες εκπομπές από τη χρήση εκρηκτικών υλών αφορούν οξείδια του Ν και του C, εκλύονται κατά τις ώρες πυροδότησης των εκρηκτικών και απάγονται στην ατμόσφαιρα από το σύστημα εξαερισμού των υπογείων.

Η εκπομπή καυσαερίων από τη λειτουργία των μηχανημάτων και των οχημάτων μεταφοράς θα είναι περιορισμένης έντασης, χωρίς να δημιουργεί προβλήματα στο περιβάλλον εργασίας ή στο ευρύτερο περιβάλλον. Πρόκειται κυρίως για οξείδια του C και για αιθάλη. Εκλύονται συνεχώς και απάγονται κι αυτά στην ατμόσφαιρα από το σύστημα εξαερισμού των υπογείων.

Σε ποσοτική προσέγγιση, η μέση μηνιαία κατανάλωση πετρελαίου diesel για το σύνολο του μηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων που απαιτούνται στο εν λόγω Έργο ανέρχεται σε **1000 lt/month**. Η εν λόγω κατανάλωση αντιστοιχεί στις εκπομπές αερίων ρύπων που παρουσιάζονται στον **Πίνακα 4.7-2**. Οι συντελεστές εκπομπής προέρχονται από τη βάση δεδομένων του της Υπηρεσίας Προστασίας Περιβάλλοντος της Αυστραλίας² (NPI).

Πίνακας 4.7-2: Αέριες εκπομπές από τη λειτουργία των μηχανημάτων

	kg/l	L/Month	kg/month
CO	0.01848	1000	18.48
NO _x	0.0444	1000	44.4
SO ₂	0.00002394	1000	0.02394
VOC	0.00405	1000	4.05
PM10	0.00363	1000	3.63

Οι εκπομπές αερίων ρύπων διαχέονται σε μεγάλη έκταση ύστερα από τη διαφυγή τους στην ατμόσφαιρα. Ως εκ τούτου, και δεδομένης της σύγχρονης, αντιρρυπαντικής τεχνολογίας των οχημάτων, αντιστοιχούν σε ιδιαίτερα χαμηλές μέσες συγκεντρώσεις, αρκετά χαμηλότερες των θεσμοθετημένων ορίων. Στους ως άνω υπολογισμούς συμπεριλαμβάνονται και οι εκπομπές από την κίνηση των φορτηγών μεταφοράς, οι οποίες είναι περιορισμένες, αφού τα δρομολόγια λόγω της μεγάλης χωρητικότητας των φορτηγών είναι περιορισμένα.

Για την προστασία των εργαζομένων από αιωρούμενα σωματίδια και σκόνη, καθώς και από αέρια σε θέσεις με ελλιπή αερισμό, χρησιμοποιούνται Μέσα Ατομικής Προστασίας. Στα εργοτάξια των υπογείων εκμεταλλεύσεων υπάρχει πάντα επαρκής αερισμός που ελέγχεται με τακτικές μετρήσεις.

4.8. ΥΓΡΑ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Τα μόνα υγρά απόβλητα των υπογείων εκμεταλλεύσεων βωξίτη είναι τα λιπαντικά από τη συντήρηση των μηχανημάτων. Αυτά συγκεντρώνονται σε βαρέλια και οδηγούνται στο χώρο των κεντρικών εγκαταστάσεων, απ' όπου τα παραλαμβάνει πιστοποιημένος εργολάβος που τα προωθεί για ανακύκλωση. Οι εκμεταλλεύσεις βωξίτη δεν παράγουν άλλα στερεά απόβλητα, ενώ τα απορρίμματα που ενδέχεται να συσσωρευτούν θα προέρχονται από το προσωπικό που εργάζεται στα εργοτάξια.

Λόγω της απουσίας υδροφόρου ορίζοντα στους έντονα καρστικοποιημένους ασβεστολίθους, δεν αναμένονται προβλήματα από υπόγεια νερά κατά τη λειτουργία της εκμετάλλευσης. Σε περίπτωση

² NPI, Emission estimation technique manual

εισροής νερών κατά την όρυξη των στοών προσπέλασης η απομάκρυνση θα γίνεται με τη βοήθεια αντλίας.

4.9. ΘΟΡΥΒΟΣ - ΔΟΝΗΣΕΙΣ

4.9.1. Θόρυβος

Κυριότερες πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Έργου αποτελούν οι ανατινάξεις των εκρηκτικών υλών, η λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού και οι εργασίες φόρτωσης και μεταφοράς μεταλλεύματος και στείων.

Η στάθμη του θορύβου αναμένεται να διατηρηθεί στα υφιστάμενα, χαμηλά επίπεδα, λόγω της εφαρμογής αποκλειστικά υπόγειας μεθόδου εκμετάλλευσης, καθώς και της χρήσης μεταλλευτικού εξοπλισμού σύγχρονης τεχνολογίας με ειδικές προδιαγραφές για τον περιορισμό του θορύβου. Ο θόρυβος από την κίνηση των οχημάτων είναι περιορισμένος, ενώ η διέλευση των οχημάτων δε γίνεται μέσα από οικισμούς και κατοικημένες περιοχές και ως εκ τούτου δεν τίθεται θέμα όχλησης.

Η λειτουργία των ανεμιστήρων που χρησιμοποιούνται για τον αερισμό των υπογείων εκμεταλλεύσεων προκαλεί θόρυβο, στην περίπτωση όμως της συγκεκριμένης εκμετάλλευσης η απόσταση από τον οικισμό των Καρουντών είναι μεγάλη. Μέσα στην εκμετάλλευση δεν υπάρχει πρόβλημα από το θόρυβο κατά την πυροδότηση των εκρηκτικών, αφού αυτή γίνεται από απομακρυσμένη θέση και όταν το προσωπικό βρίσκεται εκτός υπογείων. όσον αφορά το θόρυβο από τη λειτουργία των μηχανημάτων και ιδίως των διατρητικών, η εταιρεία έχει κάνει συστηματικές μετρήσεις των θορύβων αυτών στους οποίους εκτίθενται καθημερινά οι εργαζόμενοι επί πολλές ώρες.

4.9.2. Δονήσεις

Η χρήση εκρηκτικών υλών κατά την πρώτη φάση της διάνοιξης των στοών, κοντά στην επιφάνεια έχει ως συνέπεια την παραγωγή περιορισμένων δονήσεων στο έδαφος και τον αέρα (air-blast). σε συγκεκριμένη θέση εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- Την απόσταση από την πηγή της δόνησης
- Το μέσο διάδοσης, δηλαδή το είδος των πετρωμάτων και τις ρωγματώσεις τους
- Την ποσότητα των εκρηκτικών ανά μονάδα χρόνου έκρηξης.

Το μέγεθος που καθορίζει την επικινδυνότητα της δόνησης σε κάποια θέση είναι η ταχύτητα ταλάντωσης των σημείων του εδάφους στη θέση αυτή, που στο εξής αποκαλείται ταχύτητα

δόνησης, και μετρίεται σε **mm/sec**. Η εκτεταμένη επιστημονική έρευνα που έχει γίνει διεθνώς κατέληξε ότι η ταχύτητα δόνησης (v) συνδέεται με τα άλλα δυο κρίσιμα μεγέθη των εκρήξεων: την απόσταση από το σημείο της έκρηξης (D) και την ποσότητα εκρηκτικών που εκρήγνυνται ταυτόχρονα (Q), με την εμπειρική σχέση:

$$V = K \cdot (D/Qa)^{-b}, \text{ όπου οι συντελεστές } K, a, b \text{ προσδιορίζονται πειραματικά.}$$

Οι μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές της ταχύτητας δόνησης για τις διάφορες κατασκευές καθορίζονται από κανονισμούς που έχουν εκδοθεί κατά καιρούς. Τα τελευταία χρόνια εκείνος ο κανονισμός που έχει επικρατήσει διεθνώς είναι ο Γερμανικός Κανονισμός DIN 4150, ο οποίος θεωρείται αυστηρός και λαμβάνει υπόψη και τις συχνότητες των εκρήξεων (συνήθως 10-300 Hz). Η ελάχιστη τιμή ταχύτητας δόνησης που αναφέρεται στο σχετικό πίνακα του Κανονισμού αυτού είναι **3 mm/sec** για την περίπτωση ευαίσθητων κατασκευών και χαμηλή συχνότητα έκρηξης.

Στην περίπτωση του εξεταζόμενου μεταλλείου και για την αποφυγή οποιασδήποτε δυνητικής όχλησης στον οικισμό των Καρουτών το ως άνω όριο (**3 mm/sec**) τίθεται από την εταιρεία ως όριο. Σημειώνεται ότι η δυσμενέστερη περίπτωση από πλευράς εδαφικών δονήσεων είναι στα ΒΑ σπίτια του χωριού όταν η εκμετάλλευση βρίσκεται στα ΝΔ τμήματά της. Ακόμη και σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να αναφερθεί ότι με βάση τον ως άνω τύπο και για απόσταση 1000m, που είναι η κοντινότερη απόσταση από τον οικισμό, η ποσότητα εκρηκτικών που εκρήγνυνται ταυτόχρονα (Q), ώστε η ταχύτητα δόνησης να μην υπερβεί το όριο των 3 mm/sec ανέρχεται μεταξύ 250 και 472 kg. Οι τιμές αυτές είναι πολύ υψηλές δεδομένου ότι οι συνολικές ποσότητες των εκρηκτικών στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις δεν υπερβαίνουν τα 200 kg και μάλιστα μοιράζονται σε 10 και πλέον διαφορετικούς χρόνους έναυσης με χρήση καψυλλίων χρόνου επιβράδυνσης.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών θα εφαρμόζονται οι προβλεπόμενοι περιορισμοί από τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Κ.Μ.Λ.Ε.), καθώς και σύγχρονες τεχνικές χρήσης εκρηκτικών

5. ΣΧΕΔΙΟ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

5.1. ΣΤΟΧΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

5.1.1. Γενικά

Με βάση την ισχύουσα νομοθεσία η διατήρηση, προστασία και διαφύλαξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος είναι θεμελιώδους σημασίας [άρθρο 24 του Συντάγματος, Ν.998/79 (ΦΕΚ 289/Α/29.12.1979) “Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας” & Ν.1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/16.12.1986) “Για την Προστασία του Περιβάλλοντος”, όπως συμπληρώθηκε με τους νόμους Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/25.04.2002) “Εναρμόνιση του Ν.1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.ά.”, Ν.4014/11 (ΦΕΚ 209/Α/21.09.2011) “Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων κ.ά.” & Ν. 4042/2012 (24/Α/13.2.2012) “Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων κ.ά.”, καθώς και με σειρά σχετικών Υπουργικών Αποφάσεων και Κοινοτικών Οδηγιών].

Στην παρούσα ενότητα περιγράφονται τα βασικά στοιχεία του σχεδιασμού κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης του προτεινόμενου Έργου. Ο σχεδιασμός αυτός έγινε σύμφωνα με τα ισχύοντα διεθνώς και τα προβλεπόμενα από την κείμενη Ελληνική νομοθεσία για ανάλογα έργα.

5.1.2. Στόχοι σχεδιασμού κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης

Μακροπρόθεσμοι στόχοι του σχεδιασμού κλεισίματος και αποκατάστασης είναι η απόδοση της περιοχής άμεσης επέμβασης του Έργου, σε μια κατάσταση περιβαλλοντικά συμβατή, που θα απαιτεί την ελάχιστη δυνατή συντήρηση και παρακολούθηση μετά την ολοκλήρωση του κλεισίματος. Για το σκοπό αυτό οι σχετικές ενέργειες θα εκτελεστούν σύμφωνα με πέντε (5) θεμελιώδη κριτήρια, όπως αυτά παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.1-1.

Πίνακας 5.1-1: Βασικά κριτήρια κλεισίματος Μεταλλείων

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
<i>Κριτήριο προστασίας δημόσιας υγείας και ασφάλειας</i>	Απόδοση της περιοχής δραστηριοποίησης του Έργου σε κατάσταση που δε θα δημιουργεί κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων, της πανίδας, της χλωρίδας και γενικά για την ασφάλεια του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος.
<i>Κριτήριο γεωτεχνικής σταθερότητας</i>	Όλες οι παραμένουσες κατασκευές, περιλαμβανομένων των παρεμβάσεων που έχουν γίνει στο φυσικό ανάγλυφο της περιοχής του Έργου, θα πρέπει να παρουσιάζουν γεωτεχνική ευστάθεια, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η δημόσια υγεία, η ασφάλεια και η προστασία του άμεσου περιβάλλοντος.
<i>Κριτήριο γεωχημικής σταθερότητας</i>	Όλα τα παραμένοντα υλικά θα πρέπει να είναι γεωχημικά σταθερά και δεν πρέπει να παρουσιάζουν δυνητικό κίνδυνο για τους μελλοντικούς χρήστες της περιοχής, τη δημόσια υγεία ή το άμεσο περιβάλλον, και ειδικά τα εδάφη, τους υδάτινους πόρους, χλωρίδα, πανίδα κ.λ.π..
<i>Κριτήριο βιολογικής σταθερότητας</i>	Η αποκατάσταση του περιβάλλοντος θα πρέπει να οδηγεί προς την κατεύθυνση ενός αυτοσυντηρούμενου, τυπικού για την περιοχή οικοσυστήματος. Το πρόγραμμα αποκατάστασης πρέπει να ανταποκρίνεται στις μελλοντικές χρήσεις γης της περιοχής και να στοχεύει στην επαναδημιουργία ασφαλών και σταθερών συνθηκών που θα ενθαρρύνουν την φυσική αναγέννηση και την ανάπτυξη της βιοποικιλότητας στην περιοχή του έργου.
<i>Κριτήριο τοπιολογικής προσαρμογής</i>	Η αποκατάσταση του περιβάλλοντος θα πρέπει να οδηγεί στην τοπιολογική διαμόρφωση της περιοχής επέμβασης με τρόπο αρμονικά συνδεδεμένο και ενταγμένο με τα φυσικά χαρακτηριστικά της.

Η διάρκεια λειτουργίας του μεταλλείου υπολογίζεται σε **8 χρόνια**. Οι εργασίες περιβαλλοντικής αποκατάστασης θα ξεκινήσουν αμέσως μετά την ολοκλήρωση της μεταλλευτικής δραστηριότητας και θα διαρκέσουν περίπου **3 έτη**, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών συντήρησης.

Λόγω του υπόγειου χαρακτήρα της προτεινόμενης εξορυκτικής δραστηριότητας, η περιβαλλοντική αποκατάσταση αφορά τις πλατείες στις εισόδους των στοών και το χώρο εσωτερικής απόθεσης στείρων.

5.2. ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΥ

Η εφαρμοζόμενη μέθοδος υπόγειας εκμετάλλευσης εξασφαλίζει τη γεωτεχνική ευστάθεια των υπερκείμενων πετρογραφικών σχηματισμών και αποκλείει την εκδήλωση οποιασδήποτε αστάθειας, προλαμβάνοντας έτσι την εκδήλωση καθιζήσεων ή ρωγματώσεων στην επιφάνεια του εδάφους.

Στο σχεδιασμό κλεισίματος προβλέπεται η απομάκρυνση του κινητού μεταλλευτικού εξοπλισμού και των άλλων παγίων στοιχείων του μεταλλείου, με τον πλέον ενδεδειγμένο τεχνικά τρόπο, για την διαφύλαξη της εμπορικής αξίας τους, με τελικό στόχο την επαναχρησιμοποίησή τους.

Από τα υπόγεια έργα θα διατηρηθούν οι στοές προσπέλασης.

5.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

5.3.1. Στόχοι και αρχές

Η περιβαλλοντική αποκατάσταση έχει ως στόχο την επαναφορά του χώρου σε μορφή που να προσομοιάζει κατά το δυνατό ή να εντάσσεται αρμονικά στην πρότερη της δραστηριότητας κατάσταση.

Ο σχεδιασμός της περιβαλλοντικής αποκατάστασης σκοπό έχει να διατηρήσει και να ενισχύσει – κατά το δυνατό – την οικολογική φυσιολογία και τις οικολογικές λειτουργίες της περιοχής. Γι' αυτό κατά τον σχεδιασμό της περιβαλλοντικής αποκατάστασης θα ληφθούν υπόψη:

- Η βλαστητική φυσιολογία της άμεσης περιοχής επέμβασης.
- Οι ιδιότητες των εδαφών της περιοχής πριν την έναρξη της μεταλλευτικής δραστηριότητας.
- Οι κλιματολογικές και υδρολογικές συνθήκες της περιοχής.
- Η διαδικασία της οικολογικής διαδοχής, όπως αυτή εκφράζεται στην άμεση περιοχή επέμβασης.

Ο σχεδιασμός της αποκατάστασης της άμεσης περιοχής επέμβασης του Έργου, από πλευράς τοπίου και οικοσυστημάτων, έχει ως στόχο:

- Να περιοριστούν ή να εξαλειφτούν οι οπτικές αλλοιώσεις του τοπίου.
- Να διαμορφωθεί ένα υγιές και γόνιμο ανάγλυφο, ισότιμο ή κατά περίπτωση καλύτερο της αντίστοιχης αρχικής κατάστασης του χώρου, που να εντάσσεται αρμονικά στο ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής.
- Τα οικοσυστήματα που θα προκύψουν μετά τις εργασίες αποκατάστασης να ενσωματωθούν οπτικά, αλλά και λειτουργικά, στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής, με σκοπό την αποκατάσταση της προηγούμενης χρήσης του χώρου στο μέτρο φυσικά που μπορεί τούτο να επιτευχθεί.
- Τα οικοσυστήματα αυτά να είναι ισορροπημένα, υγιή και σταθερά.
- Τα προγραμματιζόμενα έργα αποκατάστασης να συνεισφέρουν στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής.

Οι εργασίες περιβαλλοντικής αποκατάστασης περιλαμβάνουν:

- **Ισοπέδωση** της στέψης των σωρών των μεταλλευτικών στείρων, ώστε να δημιουργηθούν παραεπίπεδες επιφάνειες (πλατείες).
- **Διάστρωση του εδαφικού υλικού και της φυτικής γης** στις βαθμίδες των εκσκαφών και στους σωρούς απόθεσης στείρων, όπου απαιτείται.

- **Φύτευση** με τα κατάλληλα είδη σύμφωνα με το πρόγραμμα αποκατάστασης των έτοιμων προς φύτευση περιοχών.
- **Διατήρηση κατάλληλου οδικού δικτύου** για την εξασφάλιση της εύκολης και ασφαλούς πρόσβασης στους χώρους περιβαλλοντικής αποκατάστασης.

Η ως άνω μεθοδολογία περιβαλλοντικής αποκατάστασης (επιμέρους στάδια και εργασίες) έχει διαμορφωθεί με βάση την 25ετή εμπειρία της εταιρείας από την υλοποίηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής αποκατάστασης μεταλλείων σε συνεργασία με ειδικούς επιστήμονες και ερευνητικούς φορείς. Οι γνώσεις και η εμπειρία που αποκτήθηκαν σε αυτή την πορεία έχουν ως αποτέλεσμα να προτείνονται εργασίες αποκατάστασης που αποκλίνουν των συμβατικών και να εφαρμόζονται μέθοδοι φύτευσης με περιβαλλοντικά συμβατά εδαφοβελτιωτικά, επιλογή κατάλληλων ενδημικών ειδών, συνθηκών άρδευσης κ.λπ.

5.3.2. Επαναφορά βλάστησης

Ο χώρος επέμβασης βρίσκεται στη ζώνη της ελάτης, κατά συνέπεια προτείνεται η επανένταξή του σ' αυτό το οικοσύστημα. Αυτό θα γίνει με φύτευση δένδρων και θάμνων σε φυτευτικούς συνδέσμους 2μ x 2μ.. Τα είδη που προτείνονται είναι:

- **Ευλώδη είδη:** *Juniperus foetidissima*, *Quercus conferta*, *Quercus pubescens*, *Quercus coccifera*
- **Θάμνοι – Ποώδη:** *Rhus coriaria*, *Spartium junceum*, *Marrubium velutinum*
- **Βραχύφυτα-Αναρριχητικά:** *Centranthus ruber*, *Hedera helix*, *Euphorbia myrsinites*

Από το διαθέσιμο εδαφικό υλικό που θα διαστρωθεί στις επιφάνειες φύτευσης, το καλύτερης ποιότητας θα χρησιμοποιείται στους λάκκους που θα διανοιχτούν για τις φυτεύσεις και μάλιστα θα εμπλουτίζεται με 100 γρ. λίπασμα ανά φυτό τη στιγμή της τοποθέτησης. Επίσης, θα επιδιώκεται το έδαφος να γεμίζει τους λάκκους και να γίνεται διαμόρφωση του λάκκου μετά τη φύτευση, ώστε να συγκρατείται το νερό της βροχής.

Οι φυτεύσεις θα γίνουν Οκτώβρη ή Απρίλη. Ο σύνδεσμος φυτεύσεων που αναφέρθηκε είναι ενδεικτικός και όχι δεσμευτικός, αφού σε κάθε περίπτωση πρέπει να επιλέγεται το καλύτερο δυνατό μικροπεριβάλλον. Αυτό αφ ενός θα βοηθήσει στην καλύτερη ανάπτυξη των φυτών, αφ ετέρου θα κάνει τη φυτεία να μοιάζει περισσότερο σα φυσική.

Λόγω των κλίσεων και του αναγλύφου του φυσικού χώρου, και της φυσικής βλάστησης που περιβάλλει τους χώρους επέμβασης, η δημιουργία πράσινης ζώνης προστασίας κρίνεται περιττή.

5.3.2.1. Μηχανικά μέσα για την αποκατάσταση

Για την μεταφορά του εδαφικού υλικού καθώς και τη διάστρωσή του θα χρησιμοποιηθούν φορτωτές και μπουλντόζες που διαθέτει η εταιρεία, ενώ για την φύτευση θα χρησιμοποιηθούν τα συνηθισμένα εργαλεία (φτυάρι, αξίνα). Για τη μεταφορά του φυτευτικού υλικού και των εργατών θα χρησιμοποιηθούν επίσης αυτοκίνητα της εταιρείας.

5.3.2.2. Τρόποι συντήρησης

Στη συντήρηση των φυτών περιλαμβάνονται οι λιπάνσεις και τα σκαλίσματα, δεδομένου ότι λόγω ανυπαρξίας ξηροθερμικής περιόδου στα υψόμετρα αυτά δεν απαιτείται άρδευση, αφού δεν παρατηρείται ολική απώλεια της εδαφικής υγρασίας.

Εκτός της λίπανσης που γίνεται κατά τη φύτευση, τα φυτά θα λιπαίνονται επί δύο χρόνια με λίπασμα του τύπου 11-15-15 και συχνότητα 2 φορές το χρόνο (νωρίς την άνοιξη και το φθινόπωρο). Κάθε φορά θα χρησιμοποιούνται περίπου 100 γραμμάρια ανά φυτό. Επίσης, κατά τα δύο πρώτα χρόνια τα φυτά θα σκαλίζονται 1 φορά το χρόνο, την άνοιξη.

5.3.3. Χρονοδιάγραμμα εργασιών αποκατάστασης

Οι εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης θα διαρκέσουν 8 χρόνια. Το 9^ο και 10^ο έτος θα γίνουν οι εργασίες επαναφοράς της βλάστησης, και θα απαιτηθούν 2 χρόνια ακόμα για τη συντήρησή της (10^ο και 11^ο). Κατά συνέπεια, εκτιμάται ότι οι χώροι θα παραδοθούν αποκατεστημένοι 11 χρόνια μετά την έναρξη των εργασιών.

5.3.4. Κόστος εργασιών αποκατάστασης

5.3.4.1. Προμετρήσεις επιφανειών

Για τον υπολογισμό του κόστους των εργασιών περιβαλλοντικής αποκατάστασης προσδιορίστηκε η τελική μορφή των χώρων επέμβασης, καθορίστηκαν οι θέσεις εγκατάστασης βλάστησης και ακολούθησαν οι προμετρήσεις των επιφανειών. Με βάση τις προμετρήσεις που έγιναν η τελική διαμόρφωση των χώρων επέμβασης περιλαμβάνει:

- Οριζόντιες επιφάνειες: 13958.51 m²
- Κεκλιμένες επιφάνειες: 9999.17 m²
- Περίφραξη 751.29m
- Σύνολο φυτών: 5990 (3490 για οριζόντιες και 2500 για κεκλιμένες επιφάνειες)

Ο φυτευτικός σύνδεσμος θα είναι **2m x 2m**, κατά συνέπεια έχουμε **250 φυτά ανά στρέμμα**. Στις εκτάσεις όπου προβλέπεται αποκατάσταση της βλάστησης θα γίνει χωματοκάλυψη μέσου πάχους **20 cm**, ενώ πρόσθετο χώμα **0,05 m³** απαιτείται για κάθε φυτό. Ο συνολικά απαιτούμενος όγκος χώματος εκτιμάται σε **5.100 m³** περίπου.

5.3.4.2. Συνολικές δαπάνες και κόστος

Με βάση τα τιμολόγια που περιλαμβάνονται στην Απόφαση Αρ. Δ11γ/0/9/7 (ΦΕΚ 363/Β/2013) ο προϋπολογισμός των έργων αποκατάστασης δίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί

Πίνακας 5.3-1: Προϋπολογισμός έργων αποκατάστασης

Α/Α	Είδος εργασίας	Άρθρο	Κωδικός Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή	Δαπάνη
1. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΧΩΡΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ							
1	Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα	ΑΡΘΡΟ Γ1	Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 1140	στρ	23.96	105.00 €	2,515.56 €
2	Προμήθεια δανείων κατηγορίας Ε1-Ε4	ΑΡΘΡΟ Α18.1	Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1510	m3	5,091.04	1.05 €	5,345.59 €
3	Καθαρή μεταφορά προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων με αυτοκίνητο	ΑΡΘΡΟ 20.42	Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-2180	m3.km	76,365.54	0.50 €	38,182.77 €
4	Περίφραξη			m	751.29	5.00 €	3,756.45 €
ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ 1							49,800.36 €
2. ΑΝΑΔΑΣΩΣΗ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΥΤΩΝ							
5	Άνοιγμα λάκκων με εργάτες 0,30Χ0,30Χ0,50	ΑΡΘΡΟ Α.Τ.Α.Ε 2.221		τεμ.	5,990	1.60 €	9,584.00 €
6	Φύτευση Φυτών	ΑΡΘΡΟ Α.Τ.Α.Ε 3.112		τεμ.	5,990	1.60 €	9,584.00 €
ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ 2							19,168.00 €
3. ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ							
7	Κατηγορίας Δ1	ΑΡΘΡΟ Δ.1.1	Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210	τεμ.	2,326	3.50 €	8,141.00 €
8	Κατηγορίας Θ1	ΑΡΘΡΟ Δ.2.1	Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5209	τεμ.	1,163	2.30 €	2,674.90 €
9	Φυτά πρανών Σ1	ΑΡΘΡΟ Δ.4.1	Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5220	τεμ.	2,500	0.90 €	2,250.00 €
ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ 3							13,065.90 €
4. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΦΥΤΑΡΙΩΝ							
10	Απομάκρυνση βλάστησης (Βοτάνισμα - Σκάλισμα) (1 φορά/έτος x 2 έτη)	ΑΡΘΡΟ ΑΤΑΕ 4.100		τεμ.	23,960	0.55 €	13,178.00 €
13	Λίπανση φυτών (2 φορές/έτος x 2 έτη)	ΑΡΘΡΟ ΣΤ3.1	Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5340	τεμ.	23,960	0.10 €	2,396.00 €
ΔΑΠΑΝΗ ΟΜΑΔΑΣ 4							15,574.00 €
					ΣΥΝΟΛΟ Α		97,608.26 €
					ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 8%		7,808.66 €
					ΣΥΝΟΛΟ Β		105,416.93 €

Οι συνολικές δαπάνες της αποκατάστασης περιβάλλοντος ανέρχονται σε **105.416 €**.

5.3.5. Δημιουργία υποδομής αποκατάστασης

Το σύνολο σχεδόν του εδαφικού υλικού που θα απαιτηθεί για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος θα μεταφερθεί από άλλους χώρους. Για το σκοπό αυτό, η εταιρεία προτίθεται να δημιουργήσει απόθεμα χώματος στην περιοχή του Λιανοκλαδίου, σε απόσταση 15 χλμ από το χώρο επέμβασης. Επίσης, προτίθεται να αναπτύξει τα απαιτούμενα φυτά στο φυτώριο που διαθέτει στη Γραβιά. Ενδεχόμενες ελλείψεις θα καλύπτονται από δασικά φυτώρια.

Από τον τρόπο που περιγράφηκε η αποκατάσταση δεν προκύπτει καμία δυσχέρεια, ούτε κάποια καινούργια τεχνοτροπία. Σε περίπτωση όμως που χρειασθεί οποιαδήποτε οδηγία ή συμβουλή, η εταιρεία θα προσφεύγει σε δασολόγους με τους οποίους συνεργάζεται, καθώς και στο αρμόδιο δασαρχείο Λιδορικού, το οποίο θα εποπτεύσει την εφαρμογή της παρούσας μελέτης κατά το στάδιο της αποκατάστασης.

6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΙ ΘΕΣΕΩΝ

6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της παρούσας ενότητας είναι η αξιολόγηση με περιβαλλοντικά κριτήρια και κριτήρια τεχνικοοικονομικής βιωσιμότητας των εναλλακτικών μεθόδων και τεχνολογιών εκμετάλλευσης, και των εναλλακτικών θέσεων που προσφέρονται δυνητικά, για τη χωροθέτηση των επιμέρους δραστηριοτήτων του εξεταζόμενου Έργου, ώστε να είναι δυνατή η επιλογή και πρόταση των βέλτιστων λύσεων.

Σημειώνεται ότι, στην περίπτωση των μεταλλείων δεν υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις χωροθέτησης. Το μεταλλείο χωροθετείται όπου υποδείξουν τα αποτελέσματα της μεταλλευτικής έρευνας. Για το λόγο αυτό έχει θεσμοθετηθεί, βάσει του άρθρου 12 του Ν. 2837/2000, ότι: «...ο χώρος στον οποίο εντοπίζεται κοιτάσμα μεταλλευτικών, βιομηχανικών ορυκτών και μαρμάρων θεωρείται εκ του νόμου χωροθετημένο μεταλλείο ή λατομείο αντίστοιχα».

Με βάση τα παραπάνω, στο πλαίσιο της παρούσης Μελέτης, οι εναλλακτικές μέθοδοι και τεχνολογίες που εξετάστηκαν και αξιολογήθηκαν αφορούν

- Στη μέθοδο εκμετάλλευσης του υπό εξέταση βωξιτικού κοιτάσματος
- Στην προσβασιμότητα και προσέγγιση του κοιτάσματος
- Στη διαχείριση των παραγόμενων στείρων εξόρυξης

Οι εναλλακτικές θέσεις που αξιολογήθηκαν για τη χωροθέτηση των επί μέρους δραστηριοτήτων του Έργου αφορούν στο **χώρο απόθεσης των στείρων των μεταλλείων**, δεδομένου ότι η θέση των στοών κάθε μεταλλείου είναι δεδομένη και καθορίζεται από τη θέση της μεταλλοφορίας.

Ζήτημα χωροθέτησης των απαιτούμενων εγκαταστάσεων των αναγκαίων υποδομών από πλευράς επεξεργασίας του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος δεν τίθεται, καθώς οι υποδομές αυτές ήδη υφίστανται στην Ιτέα και είναι κοινές για όλα τα επιμέρους εργοτάξια των μεταλλείων της εταιρείας στην περιοχή, και συνεπώς δεν θα απαιτηθούν νέες.

6.2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

6.2.1. Εναλλακτικές μέθοδοι εκμετάλλευσης

Η επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου εκμετάλλευσης ενός κοιτάσματος εξαρτάται αρχικά από τα ίδια τα χαρακτηριστικά του κοιτάσματος και των περιβαλλόντων πετρωμάτων και στηρίζεται σε περιβαλλοντικά και τεχνικοοικονομικά κριτήρια.

Τα περιβαλλοντικά κριτήρια αφορούν:

- Δυνητικές επιπτώσεις στους υπερκείμενους και γειτονικούς γεωλογικούς σχηματισμούς
- Ελαχιστοποίηση παραγωγής εξορυκτικών αποβλήτων
- Δυνητικές επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά
- Δυνητικές επιπτώσεις στο έδαφος
- Δυνητικές επιπτώσεις στο τοπίο
- Δυνητικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον
- Συμμόρφωση με τα όρια της κείμενης περιβαλλοντικής και μεταλλευτικής νομοθεσίας (Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών)

Τα τεχνικοοικονομικά κριτήρια αφορούν:

- Τη θέση και γεωμετρία του κοιτάσματος
- Τη κατανομή της περιεκτικότητας των χρήσιμων μετάλλων
- Τα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά του κοιτάσματος
- Το κόστος και το ρυθμό παραγωγής
- Την ασφάλεια των εργαζομένων και των εγκαταστάσεων
- Τη δυνατότητα επιλεκτικής εκμετάλλευσης της εφαρμοζόμενης μεθόδου, λόγω ποιοτικών διακυμάνσεων μεταλλοφορίας κατά την παράταξη και κλίση του κοιτάσματος

Η εφαρμογή επιφανειακής μεθόδου εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 απορρίφθηκε με βάση τα χαρακτηριστικά της μεταλλοφορίας, το φυσικό ανάγλυφο της περιοχής και των εκτεταμένων περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα προκύψουν στο φυσικό τοπίο, οι οποίες εκτιμήθηκαν ως μακροχρόνιες, αρνητικές και μη πλήρως ανατάξιμες. Για τους παραπάνω λόγους αποφασίσθηκε η εφαρμογή υπόγειας μεθόδου εκμετάλλευσης.

Με βάση τα παραπάνω, κατεγράφησαν οι πλέον κατάλληλες μέθοδοι υπόγειας εκμετάλλευσης που ενδείκνυνται, καταρχήν, για την εκμετάλλευση ενός κοιτάσματος βωξίτη στην εξεταζόμενη περιοχή και παρουσιάζονται στη συνέχεια. Τελικά, επιλέγεται κάθε φορά εκείνη η μέθοδος υπόγειας εκμετάλλευσης που είναι καταλληλότερη για κάθε κοιτάσμα, ανάλογα με τις συνθήκες (βάθος, γεωμετρία, πάχος, μηχανικά χαρακτηριστικά και ποιότητα κοιτάσματος, μηχανικά χαρακτηριστικά περιβαλλόντων σχηματισμών κ.λπ.) και η οποία εξασφαλίζει την περιβαλλοντική προστασία και τη βιωσιμότητα της εκμετάλλευσης.

Α. Μέθοδος θαλάμων και στύλων (rooms and pillars method)

Τα βασικά κριτήρια που καθιστούν τη μέθοδο εφαρμόσιμη σε ένα κοιτάσμα βωξίτη της περιοχής είναι τα ακόλουθα:

- Μικρές κλίσεις και σχετικά ομαλή μορφολογία του κοιτάσματος.
- Ήπιος τεκτονισμός του κοιτάσματος και των περιβαλλόντων σχηματισμών.
- Ικανοποιητική αντοχή του βωξίτη και των υπερκείμενων ασβεστόλιθων.

Η μέθοδος εφαρμόζεται είτε με την κλασική της μορφή, είτε με τμηματική χρήση λιθογόμωσης για την ενίσχυση των στύλων (μέσω εγκιβωτισμού τους), στις περιπτώσεις βωξιτικού κοιτάσματος αυξημένου πάχους (>7-8 m).

Η ανάπτυξη των απαραίτητων έργων περιλαμβάνει την όρυξη συστήματος παραλλήλων θαλάμων που ξεκινούν από τις στοές περιχάραξης (ανάπτυξης). Οι διαστάσεις των θαλάμων εξαρτώνται από τη γεωμετρία και τα μηχανικά χαρακτηριστικά του κοιτάσματος, ενώ η κλίση τους είναι ανάλογη με τις εκάστοτε συνθήκες. Η μέθοδος παρέχει ευχέρεια υψηλής μηχανοποίησης και, συνεπώς, ασφαλών συνθηκών εργασίας και μείωσης του κόστους παραγωγής.

Β. Μέθοδος διαδοχικών ορόφων με κατακρήμνιση οροφής (sublevel caving method)

Τα βασικά κριτήρια που καθιστούν τη μέθοδο εφαρμόσιμη σε ένα κοιτάσμα βωξίτη είναι τα ακόλουθα:

- Έντονη κλίση του κοιτάσματος.
- Ήπιος τεκτονισμός του κοιτάσματος.
- Μειωμένη αντοχή του μεταλλεύματος και των υπερκείμενων ασβεστόλιθων.
- Ομαλές παρυφές του κοιτάσματος και ικανοποιητική αποκόλληση του μεταλλεύματος από αυτές.

Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο τα έργα εκμετάλλευσης περιλαμβάνουν την όρυξη διαδοχικών ορόφων κατά την παράταξη του κοιτάσματος και πλησίον της επαφής του με τους υπερκείμενους ασβεστόλιθους. Το κάτω τμήμα των ορόφων αποσπάται με χρήση εκρηκτικών υλών, ενώ το άνω τμήμα κατακρημνίζεται. Στη συνέχεια ακολουθεί η κατακρήμνιση των υπερκείμενων του ορόφου στείρων υλικών, δια των οποίων γίνεται η πλήρωση των δημιουργούμενων κενών. Η φορά προόδου της εκμετάλλευσης είναι από πάνω προς τα κάτω, ενώ υπάρχει δυνατότητα εργασιών σε πολλούς ταυτοχρόνως ορόφους.

Προϋπόθεση επιτυχίας στην εφαρμογή της μεθόδου αποτελεί η ακολουθία της κατακρημνιζόμενης οροφής μετά από κάθε πυροδότηση των διατηρημάτων κατά τη φάση της εξόρυξης του βωξιτικού υλικού. Όπου, λόγω αυξημένης αντοχής, η άμεση κατακρήμνιση δεν είναι δυνατή, η ομαλή πορεία των εργασιών δυσχεραίνεται και η εκμετάλλευση καθίσταται αντισυμβατική, λόγω της ανάγκης επέμβασης για υποβοήθηση της κατακρήμνισης με εκρηκτικές ύλες.

Η απόσταση μεταξύ διαδοχικών ορόφων είναι περίπου 15 m, για λόγους, αφενός, ασφάλειας του προσωπικού και των έργων, και, αφετέρου, για την άνετη διακίνηση του εξοπλισμού όρυξης διατρημάτων μεγάλου μήκους.

Οι ανάγκες υποστήριξης της οροφής είναι μειωμένες, ενώ όπου αυτό καθίσταται απαραίτητο ακολουθείται η μέθοδος της αραιής κοχλίωσης με χρήση πλέγματος.

Τα βασικά πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η καλύτερη απόδοση, η δυνατότητα υψηλής μηχανοποίησης, οι μειωμένες ανάγκες τεχνητής υποστήριξης και χρήσης εκρηκτικών υλών, με αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους παραγωγής.

Η υπόγεια μέθοδος εκμετάλλευσης με θαλάμους και στύλους σε σύγκριση με τη μέθοδο των διαδοχικών ορόφων με κατακρήμνιση οροφής, παρουσιάζει πολύ μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης καθιζήσεων και ρωγματώσεων στην επιφάνεια πάνω από το μεταλλείο. Έτσι, περιορίζονται σημαντικά οι δυνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εμφάνιση καθιζήσεων και καταπτώσεων, λόγω της υπόγειας εκμετάλλευσης. Παράλληλα, διασφαλίζει την απόληψη καλύτερης ποιότητας βωξιτικού προϊόντος (πρόληψη ανάμιξης του παραγόμενου βωξίτη με στείρα εκμετάλλευσης), εξασφαλίζοντας έτσι την ορθολογική αξιοποίηση των βωξιτικών κοιτασμάτων.

Η μέθοδος που συνήθως εφαρμόζεται σε έντονα κεκλιμένα κοιτάσματα είναι αυτή των **διαδοχικών ορόφων με κατακρήμνιση της οροφής**. Στην περίπτωση του εξεταζόμενου κοιτάσματος σημαντικό μέρος των εκμεταλλεύσιμων αποθεμάτων βρίσκεται σε μικρά και μέσα βάθη, συνεπώς η εφαρμογή αυτής της μεθόδου θα προκαλούσε δυνητικούς κινδύνους καθιζήσεων στην επιφάνεια του εδάφους. **Συνεπώς η μέθοδος αυτή θα εφαρμοστεί μόνο στα μεγάλα βάθη, όπου το μεγάλο πάχος υπερκειμένων πετρωμάτων αποκλείει κάθε πιθανότητα επιφανειακών διαταραχών.**

Σε μικρότερα βάθη θα εφαρμοστεί η μέθοδος **θαλάμων και στηλών**. Η κλασική εφαρμογή της μεθόδου των θαλάμων και στηλών, που χρησιμοποιείται για την εκμετάλλευση των βωξιτικών κοιτασμάτων της περιοχής, προϋποθέτει μέτρια κλίση, ανθεκτική οροφή, μικρό πάχος κοιτάσματος (έως 12 μ) και ανθεκτικό μέταλλευμα. Στην περίπτωση του μεγαλύτερου τμήματος του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1 - Β2 - Β3, οι ανωτέρω προϋποθέσεις δεν υπάρχουν. Ανάλογα με τις κλίσεις και τα πάχη του κοιτάσματος, εφαρμόζονται **παραλλαγές της μεθόδου των θαλάμων και στηλών**, εγκαταλείποντας υπό μορφή στύλων απόθεμα 40-60%.

Σε μεγάλα πάχη η μέθοδος αυτή θα συνδυασθεί με εκείνη των **εναλλασσομένων κοπών και λιθογομώσεων**, ώστε με τη λιθογόμωση να μειώνονται οι διαστάσεις των κενών που δημιουργούνται. Με τη μέθοδο αυτή εξασφαλίζονται ασφαλείς συνθήκες εργασίες, προστατεύεται η επιφάνεια του εδάφους πάνω από τους μεταλλευτικούς χώρους, μειώνονται οι ποσότητες των στείρων και προλαμβάνεται η αραίωση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από ασβεστολιθικά στείρα

6.2.2. Εναλλακτικές μέθοδοι προσπέλασης – Αρχικός σχεδιασμός

Η αρχική μελέτη υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος «Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3» προβλέπει την απόληψη του κοιτάσματος με τη μέθοδο των διαδοχικών ορόφων με κατακρήμνιση οροφής, χρησιμοποιώντας τη στοά Σ.1255 της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Αγία Τριάδα Γ, και τον χώρο στον οποίο υλοποιήθηκε επιφανειακή εκμετάλλευση του βόρειου τμήματος του κοιτάσματος για τη διαμόρφωση του στομίου της δεύτερης στοάς της υπόγειας εκμετάλλευσης.

Η αρχική μελέτη προβλέπει την όρυξη **2.200 μέτρων**, για απόληψη **493.000 tn βωξίτη**, με παράλληλη εγκατάλειψη, τόσο του αποθέματος της εμφάνισης του δυτικού τμήματος, όσο και της υπόγειας επέκτασής του. Τα αβαθή αυτά τμήματα θεωρούνται μη απολήψιμα και τίθενται εκτός των ορίων της υπόγειας εκμετάλλευσης, **Αυτό σημαίνει ότι δε γίνεται καμία απολύτως απόληψη μεταλλεύματος σε βάθη μικρότερα των 15 μέτρων**, ενώ η απόληψη είναι πολύ περιορισμένη για βάθη 15-40 μέτρων.

Ο νέος σχεδιασμός, καταργεί τη στοά εκκίνησης της αρχικής μελέτης, από την υπάρχουσα στοά εκμετάλλευσης Σ.1255 του υπόγειου κοιτάσματος Αγία Τριάδα Γ, και αξιοποιεί τη διαμόρφωση ενός νέου στομίου. Με την αιτούμενη τροποποίηση επιτυγχάνεται η βέλτιστη διαχείριση του εθνικού πλούτου, εργασιακή ασφάλεια, ελαχιστοποίηση της επιφανειακής διαταραχής, βελτιστοποίηση της εκμετάλλευσης με χρήση καινούργιων πρακτικών, και πλήρωση εξοφλημένων επιφανειακών εκμεταλλεύσεων. Ειδικότερα σκοπός της βελτιωμένης σχεδίασης είναι:

- να εξαλείψει πλήρως, οποιοδήποτε ενδεχόμενο επιφανειακής διαταραχής, λόγω πιθανής κατάρρευσης των υπερκειμένων ασβεστολιθικών πετρωμάτων
- να λάβει υπόψη όλες τις σύγχρονες εξελίξεις που σχετίζονται με την εφαρμογή της υπόγειας μεθόδου εκμετάλλευσης με κατακρήμνιση οροφής, αναγνωρίζοντας τόσο την περιβαλλοντική ευαισθησία των τοπικών κοινωνιών, όσο και τις απαιτήσεις των τοπικών φορέων για ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος που θα προκληθεί από την εξέλιξη των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων, με χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου.
- να βελτιστοποιήσει την απόληψη του υπόγειου βωξιτικού αποθέματος, με χρήση νέων μεθόδων που ενσωματώθηκαν στην μεταλλευτική πρακτική της εταιρείας τα τελευταία δύο χρόνια (διάνοιξη φρεάτων, με χρήση τεχνικής Raise Boring) και συνεπώς να επικαιροποιήσει τα τεχνικά και οικονομικά στοιχεία των εγκεκριμένων μελετών, μέσω του επανασχεδιασμού της υπόγειας εκμετάλλευσης,
- να διασφαλίσει συνθήκες εργασίας βέλτιστης ασφάλειας, αποφεύγοντας την έκθεση, τόσο του προσωπικού όσο και του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού, σε ανεξέλεγκτη κατακρήμνιση λόγω κακών γεωμηχανικών χαρακτηριστικών των υπερκειμένων ασβεστολιθικών πετρωμάτων
- να ικανοποιήσει την περιβαλλοντική ευαισθησία των τοπικών φορέων ανταποκρινόμενη στις έντονες απαιτήσεις τους για μεταφορά στείρων υλικών, που θα χρησιμοποιηθούν για πλήρωση εγκοίλων, παλαιότερων επιφανειακών εκμεταλλεύσεων (Αγία Τριάδα Δ Φάση).

Σημειώνεται ότι με τον τροποποιημένο και βελτιωμένο σχεδιασμό της υπόγειας εκμετάλλευσης:

- Τα **2200 m στοών**, που προτείνονται στην αρχική μελέτη, θα μειωθούν σε **1734 m**, ενώ
- με την όρυξη των φρεάτων επιτυγχάνεται:
 - ο ταχύτερο κλείσιμο του απαιτούμενου κυκλώματος αερισμού,
 - ο μείωση του απαιτούμενου μήκους δικτύων βοηθητικού αερισμού,
 - ο μικρότερες ενεργειακές καταναλώσεις,
 - ο απλοποίηση του δικτύου υπογείων έργων με διάνοιξη μεγάλων ευθύγραμμων τμημάτων στοών,
 - ο μικρότερες επιτυγχανόμενες αποστάσεις μεταφοράς, και κυρίως αύξηση του βαθμού αποληψιμότητας του κοιτάσματος,

Ο τροποποιημένος σχεδιασμός βελτιστοποιεί την αποληψιμότητα του βωξιτικού κοιτάσματος, ειδικότερα η απόληψη του βωξιτικού κοιτάσματος αφορά:

- 50.000 τόνοι βωξίτη, ως συμπαραγωγή από τη διαμόρφωση του στομίου της στοάς Σ1
- 560.000 τόνοι βωξίτη, ως εκμεταλλεύσιμο απόθεμα, σε απόλυτα υψόμετρα ορόφων κατακρήμνισης οροφής, που θα διαμορφωθούν χαμηλότερα από 1390 μ. Αυτό σημαίνει ότι, με αναμενόμενο συντελεστή αποληψιμότητας 80% (λόγω του προτεινόμενου γεωτεχνικού προγράμματος), προκύπτει απολήψιμο απόθεμα: 450.000 τόνοι
- 130.000 τόνοι βωξίτη, ως εκμεταλλεύσιμο απόθεμα, σε εκμετάλλευση υψηλότερη από το Α.Υ. 1390 μ. Αυτό σημαίνει, ότι με μειωμένη αποληψιμότητα της τάξης του 40 %, με τη μέθοδο των κεκλιμένων θαλάμων, προκύπτει απολήψιμο απόθεμα 50.000 τόνοι
- Επομένως, το συνολικό απολήψιμο απόθεμα, είναι 550.000 τόνοι, σε σχέση με τους 493.000 τόνους, που είχαν απομείνει ως απολήψιμο απόθεμα, με βάση την αρχική τεχνική μελέτη

Με βάση τα παραπάνω συνάγεται το συμπέρασμα ότι η αιτούμενη τροποποίηση στο σχεδιασμό της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3 και κατά συνέπεια των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων είναι επιβεβλημένη, προκειμένου να ολοκληρωθεί η μεταλλευτική δραστηριότητα σε συνθήκες απόλυτης ασφάλειας και πλήρους εναρμόνισης με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, του σεβασμού στο περιβάλλον και της ελαχιστοποίησης της αισθητικής προσβολής του τοπίου.

6.3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΣΤΕΙΡΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΥ

Στο πλαίσιο του ορθολογικού προγραμματισμού μιας εκμετάλλευσης εντάσσεται και η επιλογή των κατάλληλων χώρων και των μεθόδων απόθεσης των στείρων υλικών που προέρχονται από τις μεταλλευτικές δραστηριότητες. Η διαδικασία της τεκμηριωμένης επιλογής μπορεί να αποτελέσει ένα ουσιώδες προληπτικό μέτρο για την προστασία και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος, αλλά και να μειώσει το κόστος εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου βωξίτη με ποικίλους τρόπους

(ελάττωση των επιφανειών φυσικού εδάφους που θα χρησιμοποιήσει η εταιρεία, μικρότερο κόστος μεταφοράς άγονων, χρησιμοποίηση του ήδη υπάρχοντος μηχανολογικού εξοπλισμού για τη διαμόρφωση των αποθέσεων κ.λπ.).

Οι θέσεις που επιλέχθηκαν κατά το σχεδιασμό του Έργου για την απόθεση των μεταλλευτικών στείρων από τη μέχρι σήμερα λειτουργία των υπό εξέταση μεταλλείων προέκυψαν μετά από την εξέταση των παραπάνω παραγόντων, με ιδιαίτερη έμφαση στις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Οι χώροι απόθεσης των στείρων να καλύπτουν τη λιγότερη δυνατή έκταση.
- Η μεταφορά των στείρων να γίνεται στη μικρότερη δυνατή απόσταση από τη θέση εξόρυξης προς μείωση του λειτουργικού κόστους και περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Να διατηρούνται όσο το δυνατόν τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά του τοπίου, προκαλώντας τις λιγότερες δυνατές αλλοιώσεις στο φυσικό ανάγλυφο.
- Να περιορίζεται το φαινόμενο της οπτικής ρύπανσης, καθιστώντας την επέμβαση το δυνατόν μη ορατή από τους γειτονικούς οικισμούς και τις κοντινότερες οδικές αρτηρίες.
- Να προλαμβάνεται ο κίνδυνος διαβρώσεων, κατολισθήσεων ή αστοχίας των αποθέσεων, με αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη εκροή των στείρων σε χώρους εκτός του χώρου επέμβασης.
- Να διευκολύνονται οι εργασίες της αποκατάστασης του τοπίου.
- Να επιτυγχάνεται η ταχύτερη σύνδεση του χώρου επέμβασης με τον περιβάλλοντα χώρο, μετά το πέρας των εργασιών αποκατάστασης τοπίου.

Κατά την επιλογή των νέων χώρων απόθεσης, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή ώστε να γίνει η μεγαλύτερη δυνατή αξιοποίηση των εκσκαφών που δημιουργούνται αλλά και γειτονικών παλαιών εκσκαφών που παραμένουν ανοιχτές ούτως ώστε, αφενός μεν να καταληφθούν όσο γίνεται λιγότεροι πρόσθετοι χώροι, αφετέρου να δημιουργηθούν οι συνθήκες στις παλαιές εκσκαφές για τη σύνδεσή τους με τον περιβάλλοντα χώρο, αλλά και την αποτελεσματικότερη και ταχύτερη αποκατάσταση της βλάστησης.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω τα μεταλλευτικά στείρα που θα παραχθούν από το υπόγειο μεταλλείο του υπό μελέτη Έργου θα αξιοποιηθούν ως υλικό πλήρωσης κοιλοτήτων (εσωτερική απόθεση) στην εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση Αγίας Τριάδας. Με την επιλογή αυτή μειώνονται, επίσης, οι αποστάσεις μεταφοράς και διευκολύνεται η διαμόρφωση των προς αποκατάσταση επιφανειών, βελτιώνοντας έτσι σημαντικά την περιβαλλοντική επίδοση του Έργου.

6.4. ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ

Η μηδενική λύση, η μη υλοποίηση δηλαδή του Έργου θα στερήσει τη δυνατότητα αξιοποίησης ενός σημαντικού εθνικού ορυκτού πόρου σε μια περιοχή όπου ήδη υφίσταται μακροχρόνια μεταλλευτική δραστηριότητα. Επιπροσθέτως, η μη υλοποίηση του Έργου (μηδενική λύση) θα έχει και αρνητικές συνέπειες, καθώς στερεί:

- Τη διατήρηση των άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας
- Την αύξηση των Δημοσίων Εσόδων από την είσπραξη των μισθωτικών δικαιωμάτων του Δημοσίου επί του προϊόντος των πωλήσεων, τη φορολογία των κερδών της εταιρείας και των εταιρειών υποστήριξής της, τη φορολογία εισοδήματος των άμεσα και έμμεσα απασχολουμένων.
- Την αύξηση του Εθνικού προϊόντος.
- Την αύξηση των εξαγωγών της χώρας.

Σημειώνεται ότι η υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 αφορά μεταλλευτική δραστηριότητα, η οποία είναι ήδη εγκεκριμένη περιβαλλοντικά, βάσει της Α.Ε.Π.Ο. 175552/4987/19.12.2007. Η παρούσα μελέτη αφορά τροποποίηση των περιβαλλοντικών όρων, λόγω βελτιώσεων στον τεχνικό σχεδιασμό του Έργου, όπως αναλύθηκε σε προηγούμενες ενότητες

7. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται εκτίμηση και αξιολόγηση των άμεσων και έμμεσων δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την υπό μελέτη μεταλλευτική δραστηριότητα υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος **Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3**. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις εκτιμώνται τόσο κατά την περίοδο κατασκευής και λειτουργίας του μεταλλείου, όσο και μετά το πέρας της λειτουργίας τους και την ολοκλήρωση των εργασιών κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης της περιοχής. Η ορθολογική διαχείριση των φυσικών ορυκτών πόρων και η εκτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων του Έργου, βασίζεται στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και της διαφύλαξης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τις οικονομικές και κοινωνικές παραμέτρους της ευρύτερης περιοχής.

Η αξιολόγηση των δυνητικών επιπτώσεων από την λειτουργία του Έργου, έχει ως βασικό άξονα τη διατήρηση και προστασία τόσο της άμεσης όσο και της ευρύτερης περιοχής επέμβασης. Η περιβαλλοντική διάσταση αποτελεί βασικό και θεμελιώδες κριτήριο στη διαδικασία αυτή. Οι επιμέρους επιπτώσεις εκτιμώνται τόσο μεμονωμένα όσο και αθροιστικά, συμπεριλαμβάνοντας τις δυνητικές επιπτώσεις στη ποιότητα περιβάλλοντος, τα οικοσυστήματα, τη χλωρίδα και τη πανίδα, τα ποιοτικά και ποσοτικά υδατικά χαρακτηριστικά, την ατμοσφαιρική ρύπανση, την αισθητική του τοπίου, τις χρήσεις γης, τα κοινωνικοοικονομικά μεγέθη (πληθυσμός, απασχόληση κ.ά.) κ.λπ.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκτίμηση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων συνιστά μια διεπιστημονική προσέγγιση που εκτός από τις μεμονωμένες θεωρήσεις των δυνητικών επιπτώσεων λαμβάνει υπόψη και τις αλληλοεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων εξεταζόμενων παραμέτρων. Πέραν της πλήρους αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης, που αποτελεί βασικό στοιχείο για την αξιολόγηση των ενδεχόμενων δυνητικών επιπτώσεων, παρατίθενται και προτάσεις για την λήψη των απαραίτητων μέτρων και των βέλτιστων δυνατών λύσεων.

Σημαντική παραδοχή για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων, αποτελεί το γεγονός ότι όλες οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες προκαλούν μεταβολές στο φυσικό περιβάλλον, οι οποίες ενδέχεται να οδηγήσουν σε **διαταραχές**, ανάλογα με το είδος των φυσικών, χημικών, βιολογικών ή άλλων παραγόντων που μεταβάλλονται. Ως διαταραχή ορίζεται «κάθε γεγονός ή σειρά από γεγονότα που επηρεάζουν τη δομή, τις λειτουργίες του περιβάλλοντος, ακόμη και τη φέρουσα ικανότητα αυτού».

Στη συνέχεια, οι διαταραχές δύναται να μετατραπούν σε επιπτώσεις, εξαρτώμενες από την ικανότητα ανάταξης του περιβάλλοντος που δρα ως τελικός αποδέκτης τους. Ως **περιβαλλοντική επίπτωση** θεωρείται η οποιαδήποτε αλλαγή των περιβαλλοντικών συνθηκών του φυσικού ή ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, θετική ή αρνητική, η οποία μπορεί να προκληθεί από το Έργο. Η

εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της βαρύτητάς τους έχει άμεση σχέση με την κλίμακα και τη φύση του Έργου.

Στην παρούσα εκτίμηση αξιολογείται και η συνολική επίδραση που θα έχουν οι προτεινόμενες τροποποιήσεις στο τεχνικό σχεδιασμό του Έργου σε όλες τις φάσεις του στην προστατευόμενη περιοχή του δικτύου NATURA 2000 «Όρος Γκιώνα» με κωδικό GR2450002.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι η εκτίμηση των επιπτώσεων από τη λειτουργία του Έργου, αναφέρεται στις μεταβολές που θα προκληθούν με βάση την υφιστάμενη κατάσταση στους μεταλλευτικούς χώρους και όχι την προϋπάρχουσα από τις μακρόχρονες προηγηθείσες εξορυκτικές δραστηριότητες, για την αξιοποίηση αυτού του σημαντικού εγχώριου ορυκτού πόρου.

7.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων γίνεται ανά περιβαλλοντική παράμετρο ή μέσο και οι επιπτώσεις διακρίνονται ανάλογα με:

- Το είδος τους σε: *θετικές, ουδέτερες και αρνητικές.*
- Το μέγεθός τους σε: *ασθενείς, μέτριες (μη σημαντικές) και ισχυρές (σημαντικές).*
- Τη διάρκειά τους σε: *βραχυχρόνιες (παροδικές) και μακροχρόνιες (μόνιμες).*
- Την έκτασή τους, σε: *τοπικές, περιφερειακές και εθνικές.*
- Τη δυνατότητα ανάταξης/αναστρεψιμότητας τους ή μη σε: *αναστρέψιμες (ολικώς ή μερικώς) και μη αναστρέψιμες.*
- Τη δυνατότητα αντιμετώπισής τους ή μη σε: *αντιμετωπίσιμες (ολικώς ή μερικώς) και μη αντιμετωπίσιμες*

Αναλυτικότερα:

Οι επιπτώσεις ανάλογα με το είδος της ευεργετικής ή μη επίδρασής τους επί ενός περιβαλλοντικού μέσου διακρίνονται σε *θετικές, ουδέτερες και αρνητικές.*

Οι επιπτώσεις ανάλογα με το μέγεθος της επίδρασής τους επί ενός περιβαλλοντικού μέσου διακρίνονται σε *ασθενείς, μέτριες (μη σημαντικές) και ισχυρές (σημαντικές)*, σύμφωνα με τους ακόλουθους ορισμούς:

- **Ασθενής επίπτωση:** Ως ασθενής επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μη μετρήσιμες, και τοπικά περιορισμένες διαφοροποιήσεις στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου.
- **Μέτρια (μη σημαντική) επίπτωση:** Ως μέτρια ή μη σημαντική επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την

παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου, χωρίς όμως εκ των διαφοροποιήσεων αυτών να προκύπτουν ουσιώδεις αλλαγές στα παραπάνω χαρακτηριστικά του.

- **Ισχυρή (σημαντική) επίπτωση:** Ως ισχυρή ή σημαντική επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις στην φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου, προξενώντας ταυτόχρονα ουσιώδεις αλλαγές στα παραπάνω χαρακτηριστικά του.

Οι επιπτώσεις επί ενός περιβαλλοντικού μέσου **ανάλογα με τη διάρκειά** τους διακρίνονται σε **μακροχρόνιες (μόνιμες)** και σε **βραχυχρόνιες (παροδικές)**. Μακροχρόνιες ή μόνιμες χαρακτηρίζονται εκείνες οι επιπτώσεις που συνεχίζουν να υφίστανται και μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας, ενώ βραχυχρόνιες ή παροδικές χαρακτηρίζονται εκείνες που παύουν να υφίστανται μετά το πέρας της περιόδου λειτουργίας της δραστηριότητας.

Οι επιπτώσεις **ανάλογα με τη δυνατότητα ανάταξης** της περιβαλλοντικής παραμέτρου ή μέσου, δηλαδή της δυνατότητας να επιστρέψει στην αρχική ή παρόμοια με αυτή κατάσταση μετά την εφαρμογή μιας σειράς επανορθωτικών μέτρων, (εφ' όσον αυτά απαιτούνται), οι επιπτώσεις διακρίνονται σε **αναστρέψιμες** και **μη αναστρέψιμες**. Οι αναστρέψιμες επιπτώσεις διακρίνονται σε **μερικώς ή ολικώς αναστρέψιμες**, ανάλογα με τη δυνατότητα ολικής ή μερικής αναστροφής της επίπτωσης μετά την εφαρμογή των επανορθωτικών μέτρων.

Οι επιπτώσεις διακρίνονται επίσης **ανάλογα με την έκταση** επιρροής τους, δηλαδή τον βαθμό κατά τον οποίο επηρεάζουν μια δεδομένη βιογεωγραφική ενότητα, σε **τοπικές, περιφερειακές, εθνικές, καθολικές και διασυννοριακές**.

Τέλος οι επιπτώσεις **ανάλογα με την δυνατότητα αντιμετώπισής** τους διακρίνονται σε **αντιμετωπίσιμες** με την εφαρμογή μιας σειράς επανορθωτικών μέτρων με σκοπό την ολική ή μερική αναστροφή της επίπτωσης και σε **μη αντιμετωπίσιμες**. Ακολούθως οι αντιμετωπίσιμες επιπτώσεις διακρίνονται σε **μερικώς ή ολικώς αντιμετωπίσιμες** ανάλογα με τη δυνατότητα μερικής ή ολικής αναστροφής της επίπτωσης.

Σημειώνεται ότι για την αξιολόγηση των δυνητικών επιπτώσεων ενός Έργου και εν προκειμένω ενός εξορυκτικού έργου η αξιολόγηση των δυνητικών επιπτώσεων γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τα μέτρα πρόληψης και προστασίας του περιβάλλοντος που έχουν ενσωματωθεί στο σχεδιασμό του Έργου.

7.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.2.1. Μικροκλιματικά χαρακτηριστικά

Το προτεινόμενο Έργο δεν συνδέεται με καμία από τις παραμέτρους εκείνες, που θα μπορούσαν δυνητικά να επηρεάσουν τα μικροκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής, όπως:

- Την παραγωγή σημαντικών εκπομπών ύλης (υδρατμοί, σκόνες κτλ)
- Την παραγωγή σημαντικών εκπομπών ενέργειας, κυρίως σε μορφή θερμότητας
- Σημαντικές μεταβολές στο ανάγλυφο, που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις κινήσεις αερίων μαζών
- Σημαντικές μεταβολές στην αντανakλαστικότητα του εδάφους

Η επιβάρυνση σε σκόνη από τη διακίνηση του βωξιτικού υλικού και μεταλλευτικών στείρων θα είναι ιδιαίτερα περιορισμένη, λόγω της μεταφοράς με σκεπασμένα φορτηγά. Δεν αναμένεται καμιά παραγωγή σημαντικών εκπομπών ενέργειας λόγω της φύσης και μεγέθους του Έργου και του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί, όπως επίσης και καμιά μεταβολή στο ανάγλυφο και στην αντανakλαστικότητα του εδάφους, λόγω του υπόγειου χαρακτήρα της εκμετάλλευσης.

Συνεπώς η προτεινόμενη μεταλλευτική δραστηριότητα χαρακτηρίζεται ως **ουδέτερη**, καθώς δεν αναμένεται να επιφέρει επίδραση στα μικροκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

7.2.2. Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Οι αλλοιώσεις του τοπίου κατά την ανάπτυξη και λειτουργία του υπόγειου μεταλλείου είναι ελάχιστες και σχετίζονται μόνο με τις πλατείες που διαμορφώνονται στα στόμια των στοών. Οι πλατείες διαμορφώνονται στο απαραίτητο μέγεθος για την εκτέλεση των υπόγειων εργασιών και σε θέσεις με ήπιες κλίσεις και κατάλληλο προσανατολισμό, ώστε να δημιουργείται το μικρότερο δυνατό δυσμενές αποτέλεσμα σε σχέση με τα σημεία οπτικής ευαισθησίας της περιοχής.

Ο υφιστάμενος και εγκεκριμένος βάσει ΑΕΠΟ (Χώρος Α) και ο καινούριος χώρος (Χώρος Β) που θα απαιτηθεί για τη διαμόρφωση της δεύτερης στοάς προσπέλασης, λόγω της μορφολογίας και του τοπογραφικού αναγλύφου της περιοχής δεν είναι ορατοί από τον οικισμό Καρούτες. Από τον γειτονικό οικισμό δεν είναι ορατοί ούτε οι σχεδιαζόμενοι δρόμοι μεταλλευτικοί δρόμοι για τη μεταφορά μεταλλευτικών στείρων στον εσωτερικό χώρο απόθεσης.

Σημειώνεται ότι οι απαιτούμενες επεμβάσεις για τη διάνοιξη μεταλλευτικών δρόμων είναι ιδιαίτερα περιορισμένες, και σε γενικές γραμμές οι κύριες και δευτερεύουσες οδοί προσπέλασης στα μεταλλευτικά έργα ακολουθούν το υφιστάμενο ανάγλυφο. Μετά την ολοκλήρωση των έργων

αποκατάστασης, οι παραπάνω οδοί προσπέλασης, θα ενταχθούν στο οδικό δίκτυο της περιοχής, που αξιοποιείται από το Δασαρχείο και άλλους δημόσιους φορείς.

Η διενέργεια των προτεινόμενων ερευνητικών γεωτρήσεων δεν θα έχει επιπρόσθετες επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, δεδομένου ότι όλες οι γεωτρήσεις θα πραγματοποιηθούν στο χώρο Β, στον οποίο στη συνέχεια θα γίνει η διαμόρφωση της στοάς προσπέλασης.

Στην άμεση και ευρύτερη περιοχή δεν υπάρχουν ιστορικοί χώροι, αρχαιολογικά μνημεία ή άλλα σημεία αυξημένης οπτικής ευαισθησίας. Συνεπώς η οπτική όχληση που θα προκληθεί από τις μεταλλευτικές εργασίες στην περιοχή είναι μη σημαντική. Επιπλέον μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης αναμένεται σημαντική άμβλυνση των σχετικών επιπτώσεων.

Τέλος οι επιπτώσεις από την εσωτερική απόθεση των μεταλλευτικών στείρων σε εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση, ικανοποιώντας τις απαιτήσεις των τοπικών φορέων για την πλήρωση των εγκοίλων των εξοφλημένων επιφανειακών εκμεταλλεύσεων, θα έχει **θετικές, σημαντικές και μόνιμες** επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Η επίχωση της εκσκαφής (έκτασης **13,5 στρ.**) με σείρα ασβεστολιθικά υλικά επαναφέρει το ανάγλυφο ολικά ή μερικά στην προηγούμενη μορφή του, γεγονός που περιορίζει σημαντικά τις μεταβολές του τοπίου και της εικόνας.

Με βάση τα παραπάνω και οι επιπτώσεις της προτεινόμενης μεταλλευτικής δραστηριότητας στα μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής χαρακτηρίζονται ως **ασθενείς, μόνιμες (μακροχρόνιες)** και **τοπικές**, ενώ μετά το κλείσιμο και την ολοκλήρωση των εργασιών περιβαλλοντικής αποκατάστασης αξιολογούνται ως **μερικώς αναστρέψιμες** και **μερικώς αντιμετωπίσιμες**.

7.2.3. Γεωλογικά και γεωτεχνικά χαρακτηριστικά

7.2.3.1. Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η μεταλλευτική δραστηριότητα είναι αλληλένδετη με την αξιοποίηση ενός ορυκτού πόρου, όταν τα κοιτασματολογικά χαρακτηριστικά του και οι διαθέσιμες και υφιστάμενες τεχνικοοικονομικές συνθήκες δύνανται να καταστήσουν οικονομικά συμφέρουσα την εκμετάλλευση/αξιοποίησή του. Ο προτεινόμενος σχεδιασμός συμβάλλει στην αξιοποίηση ενός σημαντικού ορυκτού πόρου και αναπτύσσεται στο πλαίσιο της βέλτιστης δυνατής αξιοποίησης των κοιτασμάτων, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγικής λειτουργίας, αλλά και των διαδικασιών αποτελεσματικής πρόληψης, ελαχιστοποίησης, παρακολούθησης και αποκατάστασης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Με βάση τα διαθέσιμα γεωλογικά στοιχεία τα αποθέματα στην ευρύτερη περιοχή της Φωκίδος (τομείς ΒΤ1&ΒΤ2, ΒΤ3 και ΝΤ) ανέρχονται σε **18,5 Mt** περίπου, ενώ τα αποθέματα που θα εξορυχθούν στο προτεινόμενο Έργο ανέρχονται σε **0,6 Mt**.

Σημειώνεται ότι η υλοποίηση του Έργου δεν θα επιφέρει επιπτώσεις όπως καταστροφή γεωλογικών σχηματισμών υψηλής αισθητικής αξίας, απομόνωση γεωλογικών σχηματισμών με υψηλή οικονομική αξία, αλλοίωση ή ρύπανση των γεωλογικών χαρακτηριστικών της περιοχής.

Με βάση τα παραπάνω και λαμβάνοντας υπόψη τον τοπικό χαρακτήρα των παρεμβάσεων οι δυνητικές επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως **αρνητικές, μη σημαντικές και μόνιμες**.

7.2.3.2. Γεωτεχνικά χαρακτηριστικά

Ο σχεδιασμός της εκμετάλλευσης στο υπόγειο του προτεινόμενου Έργου έγινε κατά τέτοιο τρόπο ώστε να πληρούνται όλες οι συνθήκες γεωτεχνικής ευστάθειας και σταθερότητας, τόσο κατά τη διάρκεια λειτουργίας των μεταλλείων, όσο και μετά την παύση των εργασιών και το κλείσιμο του Έργου.

Η χρήση καινοτόμων πρακτικών στο μεταλλείο, τα τελευταία δύο χρόνια (όρυξη φρεάτων, σε βάθη μεγαλύτερα των 120 μέτρων με χρήση τεχνικής *raise boring*), καθώς και η ανάγκη για ελαχιστοποίηση οποιασδήποτε περίπτωση επιφανειακής διαταραχής που είναι εφικτό να εκτιμηθεί, οδήγησαν σε νέα προσέγγιση του μεταλλευτικού σχεδιασμού, ενσωματώνοντας εφαρμοσμένες καλές πρακτικές που προκύπτουν από τη διεθνή μεταλλευτική εμπειρία.

Ο σχεδιασμός της εσωτερικής απόθεσης των μεταλλευτικών στείρων έγινε κατά τέτοιο τρόπο ώστε να πληρούνται όλες οι συνθήκες ευστάθειας των πρανών τους, τόσο κατά τη διάρκεια λειτουργίας του εργοταξίου, όσο και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης.

Οι εσωτερικές αποθέσεις στείρων θα είναι ευσταθείς, δεδομένου ότι:

- Εδράζονται σε σταθερές ασβεστολιθικές επιφάνειες που χαρακτηρίζονται από υψηλή σταθερότητα και μηχανική αντοχή.
- Συνίστανται από αδρομερείς ασβεστολιθικούς σχηματισμούς, που προέρχονται από τις εργασίες αποκάλυψης της βωξιτικής μεταλλοφορίας, με αποτέλεσμα η συνολική μάζα τους να χαρακτηρίζεται από μεγάλο πορώδες και υψηλή υδροπερατότητα.
- Τόσο το πορώδες όσο και η υδροπερατότητά τους είναι καθ' ύψος διαβαθμισμένες, με μέγιστες τιμές στις κατώτερες στρώσεις κοντά στη βάση τους, γεγονός που επιτρέπει την κατείσδυση των νερών της βροχής και την εύκολη διέλευσή τους διαμέσου της μάζας τους με μια σχετική χρονική υστέρηση.

- Για τους παραπάνω λόγους, δεν σχηματίζεται υδροφόρος ορίζοντας, λόγω μεγάλης υδροπερατότητας του αδρομερούς ασβεστόλιθου, γεγονός που εξασφαλίζει ευστάθεια στα κατάντη πρανή.
- Δεν υπόκεινται σε πλημμυρικές απορροές της ανάντη περιοχής

Με βάση τα παραπάνω οι επιπτώσεις από την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου στα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά της περιοχής εκτιμώνται ως **αρνητικές, ασθενείς, μόνιμες, τοπικές, ολικώς αναστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες**

7.2.3.3. Εδαφικά χαρακτηριστικά

Οι μεταλλευτικές δραστηριότητες του προτεινόμενου Έργου δεν αποτελούν δυνητικές πηγές επιβάρυνσης για τους εδαφικούς πόρους της περιοχής και δεν αναμένεται να επιφέρουν καμία μεταβολή των γεωχημικών χαρακτηριστικών και φυσικών ιδιοτήτων τους, δεδομένου ότι

- οι εκμεταλλεύσεις είναι υπόγειες και
- στο προτεινόμενο έργο θα υπάρχει ιδιαίτερα περιορισμένη κατάληψη νέων εκτάσεων για το χώρο διαμόρφωσης της στοάς προσπέλασης και τη διάνοιξη δρόμων πρόσβασης.

Η μέθοδος εκμετάλλευσης δεν επηρεάζει τα χαρακτηριστικά του επιφανειακού εδάφους, ενώ παράλληλα και όπως έχει ήδη αναφερθεί εξασφαλίζει την αποτροπή οποιουδήποτε φαινομένου καθίζησης ή εδαφικής διαφοροποίησης.

Τα στείρα ασβεστολιθικά της εσωτερικής απόθεσης; αποτελούνται από κατακερματισμένο υλικό, παράγων που επιταχύνει την μηχανική και χημική αποσάθρωσή του, ώστε να δημιουργηθεί ευκολότερα έδαφος. Επίσης, η χαλαρότητα των υλικών δίνει δυνατότητα αερισμού των ριζών των φυτών και μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης, εφόσον βέβαια προστεθεί και εδαφικό υλικό

Όσον αφορά την ποιοτική επιβάρυνση των εδαφών, δεν αναμένεται καμία επίπτωση καθώς οι μεταλλευτικές δραστηριότητες του Έργου δεν αποτελούν δυνητικές πηγές ποιοτικής επιβάρυνσης για τους εδαφικούς πόρους. Η δε ενδεχόμενη επιβάρυνση από τα φορτηγά μεταφοράς (διαρροές λιπαντικών κ.τ.λ.), θεωρείται ανύπαρκτη δεδομένης της καλής συντήρησης τους και της πολύ τοπικής έκτασης του φαινομένου σε μεμονωμένες περιπτώσεις διαρροής. Επίσης, οι εργασίες συντήρησης και οι επισκευές όλου του μηχανικού εξοπλισμού των μεταλλείων θα γίνεται στις κεντρικές εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ., εξαλείφοντας τον κίνδυνο διαρροών κατά την εκτέλεση τέτοιου τύπου εργασιών εντός των εργοταξίων.

Συνεπώς με βάση τα παραπάνω οι επιπτώσεις στα εδαφικά χαρακτηριστικά της περιοχής κρίνονται ως **αρνητικές, ασθενείς, παροδικές, τοπικές, ολικώς αναστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες**.

7.2.4. Χρήσεις γης

Οι επιπτώσεις των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων στις χρήσεις γης σχετίζονται με τις αλλαγές που προκύπτουν στην άμεση και ευρύτερη περιοχή. Στην περίπτωση του εξεταζόμενου κοιτάσματος βωξίτη η περιοχή επέμβασης αποτελεί ορεινή δασική έκταση. Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν μόνο μικρές εκτάσεις δενδροκαλλιεργειών στον κάμπο των Καρουτών, οι περισσότερες από τις οποίες έχουν εγκαταλειφθεί τα τελευταία χρόνια και χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι.

Η εταιρεία μίσθωσε τα μεταλλεία βωξίτη από το Ελληνικό Δημόσιο και σύμφωνα με το άρθρο 15 του υπ'αριθμόν 11108/1952 και το άρθρο 6 του υπ'αριθμόν 29195/1956 μισθωτηρίων συμβολαίων, της παρασχέθηκε το δικαίωμα να καταλαμβάνει προς χρήση τις εθνικές γαίες, που βρίσκονται εντός του χώρου του μισθίου. Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν χώροι επιφανειακής και υπόγειας εξόρυξης βωξίτη σε αποκατάσταση ή σε λειτουργία.

Η υλοποίηση της προτεινόμενης υπόγειας μεταλλευτικής δραστηριότητας δεν περιλαμβάνει καμία επέμβαση στην επιφάνεια του εδάφους και κατά συνέπεια οι υφιστάμενες χρήσεις παραμένουν αμετάβλητες. Μικρής έκτασης επεμβάσεις θα υπάρχουν για τη διαμόρφωση πλατείας στις εισόδους των στοών προσπέλασης και για τους δρόμους προσπέλασης στο χώρο εσωτερικής απόθεσης, οι οποίοι θα ενταχθούν στο οδικό δίκτυο της περιοχής μετά το πέρας λειτουργίας των μεταλλείων και θα αξιοποιηθούν από το Δασαρχείο και άλλους δημόσιους φορείς. Το γεωτρητικό πρόγραμμα θα πραγματοποιηθεί στο χώρο Β χωρίς να απαιτείται πρόσθετη επιφάνεια κατάληψης και κατά συνέπεια δεν υπάρχουν περαιτέρω επιπτώσεις στις χρήσεις γης.

Μικρή ποσότητα αδρανών υλικών (ασβεστόλιθος) που θα προκύψει από τις εκσκαφές για τη διαμόρφωση του απαραίτητου οδικού δικτύου για την εξυπηρέτηση του Έργου θα αποτεθεί στην εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση Αγία Τριάδα Δ' Φάση.

Το πρόγραμμα περιβαλλοντικής αποκατάστασης, που θα ακολουθήσει μετά το πέρας της λειτουργίας των μεταλλείου στοχεύει στην εναρμόνιση της περιοχής του Έργου με το φυσικό περιβάλλον, με τη φύτευση ενδημικών ειδών, και στη διατήρηση του δασικού – κυρίως – χαρακτήρα της περιοχής από πλευράς χρήσεων γης.

Με βάση τα ανωτέρω εκτιμάται ότι οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του Έργου στις χρήσεις γης της περιοχής μετά και το τέλος της περιβαλλοντικής αποκατάστασης εκτιμώνται ως **αρνητικές, ασθενείς, μόνιμες (μακροχρόνιες), τοπικές και κατά ένα μεγάλο βαθμό αναστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες**, δεδομένου ότι οι δασικές εκτάσεις της περιοχής επέμβασης θα παραμείνουν δασικές.

7.2.5. Χωροταξικός σχεδιασμός

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο σύμφωνα με το άρθρο 12 §1.α του Ν.2837/2000, «Ο χώρος στον οποίο εντοπίζεται κοιτάσμα μεταλλευτικών, βιομηχανικών ορυκτών και μαρμάρων θεωρείται εκ του νόμου χωροθετημένο μεταλλείο ή λατομείο αντίστοιχα». Επομένως, το υπό εξέταση μεταλλείο που αφορά εκμετάλλευση εντοπισμένων κοιτασμάτων βωξίτη, θεωρείται χωροθετημένη περιοχή άσκησης της μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Ο βωξίτης στη Φωκίδα αποτελεί έναν από τους ορυκτούς πόρους, για τους οποίους, σύμφωνα με το Εθνικό Χωροταξικό Σχεδιασμό επιδιώκεται η διατήρηση της εξορυκτικής δραστηριότητας στις υφιστάμενες περιοχές εκμετάλλευσης και η διασφάλιση της δυνατότητας επέκτασης σε περιοχές όπου εντοπίζονται νέα κοιτάσματα ή νέα ορυκτά, με τήρηση των όρων προστασίας του περιβάλλοντος και των προϋποθέσεων λειτουργίας των γειτονικών δραστηριοτήτων.

Στο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α / 03.07.08) ενισχύεται, επίσης, η διασφάλιση των χώρων της εξορυκτικής δραστηριότητας από ανταγωνιστικές χρήσεις, με κριτήρια τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και τη σπανιότητα των προς εκμετάλλευση πόρων, ειδικά στις παράκτιες ζώνες και στις περιοχές του δικτύου NATURA 2000.

Στο πλαίσιο του Περιφερειακού Χωροταξικού της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας αναφέρεται ότι οι μεταλλευτικές περιοχές αποτελούν ζώνες όπου προτεραιότητα έχει η μεταλλευτική δραστηριότητα, λόγω της σημαντικής θέσης της στην παραγωγική διαδικασία, ενώ παράλληλα η διαχείριση περιβαλλοντικών θεμάτων θα γίνεται σύμφωνα με τη νομοθεσία και τις περιβαλλοντικές κατευθύνσεις του Πλαισίου.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω εκτιμάται ότι η υλοποίηση του Έργου δεν επηρεάζει μακροπρόθεσμα τις θεσμοθετημένες χρήσεις γης εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Συνεπώς, οι επιπτώσεις από πλευράς χωροταξικού σχεδιασμού εντός της περιοχής κατάληψης θα είναι θετικές δεδομένου ότι συνάδουν με τον Εθνικό και Περιφερειακό Σχεδιασμό, **σημαντικές, μακροχρόνιες και σε εθνική κλίμακα.**

7.2.6. Υδατικό περιβάλλον

Οι επιπτώσεις από τη λειτουργία του Έργου στο υδατικό περιβάλλον της περιοχής, δεν αναμένεται να είναι σημαντικές και σε κάθε περίπτωση δεν αναμένεται να αλλοιώσουν τις ήδη υφιστάμενες υδρολογικές, υδρογεωλογικές και υδρογεωχημικές συνθήκες.

7.2.6.1. Επιφανειακά νερά

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχει σημαντικό υδρογραφικό δίκτυο, αλλά ορισμένα **ρέματα** περιορισμένης και περιοδικής ροής. Η λειτουργία του εξεταζόμενου μεταλλείου δεν αναμένεται να επιφέρει μεταβολές στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του δικτύου, δεδομένου ότι:

- Δεν θα προκληθεί μεταβολή των ποσοτικών χαρακτηριστικών των επιφανειακών υδάτων.
- Οι επιφανειακές επεμβάσεις αφορούν περιορισμένη έκταση και δεν αναμένεται να επιφέρουν διαφοροποιήσεις στην επιφανειακή απορροή του νερού της βροχής και στη διήθησή του στο υπέδαφος,
- Η περιοχή απόθεσης στείρων έχει χωροθετηθεί κατάλληλα, μακριά από κοίτες ρεμάτων και αφορά εσωτερική απόθεση εντός εξοφλημένης επιφανειακής εκμετάλλευσης.
- Δεν θα προκληθεί μεταβολή των ποιοτικών χαρακτηριστικών των επιφανειακών υδάτων, καθώς
 - ο η ελάχιστη ως μηδενική εποχική ροή τους δεν στοιχειοθετεί επί της ουσίας ένα υδατικό σύστημα με μετρήσιμα ποιοτικά χαρακτηριστικά.
 - ο Οι εξεταζόμενες μεταλλευτικές δραστηριότητες, δεν αναμένεται να προκαλέσουν ποιοτική επιβάρυνση στα επιφανειακά νερά, καθώς από την εκμετάλλευση βωξίτη δεν παράγονται ρύποι, επικίνδυνα απόβλητα.

Τα μόνα υγρά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν από την εξορυκτική δραστηριότητα συνδέονται με τη χρήση λιπαντικών για τη συντήρηση των μηχανημάτων, τα οποία όμως δεν θα επιβαρύνουν ποιοτικά το επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο, καθώς θα συγκεντρώνονται σε βαρέλια και θα οδηγούνται στο χώρο των κεντρικών εγκαταστάσεων, απ' όπου τα παραλαμβάνει πιστοποιημένος εργολάβος που τα προωθεί για ανακύκλωση.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις από την εκμετάλλευση των βωξιτικών κοιτασμάτων στα επιφανειακά νερά, αξιολογούνται ως **ουδέτερες** καθώς δεν αναμένεται να έχουν οποιαδήποτε μεσοπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη συνέπεια **στα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών νερών** της άμεσης περιοχής του Έργου.

7.2.6.2. Υπόγεια νερά

Λόγω της απουσίας υδροφόρου ορίζοντα στους έντονα καρστικοποιημένους ασβεστολίθους, δεν αναμένονται επιπτώσεις στα υπόγεια νερά ούτε κατά την όρυξη των στοών προσπέλασης, ούτε κατά τη λειτουργία της εκμετάλλευσης. Οι επιπτώσεις από τις λειτουργίες του Μεταλλείου δεν αναμένεται να επιφέρουν μεταβολές στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των υπογείων υδάτων, δεδομένου ότι:

- Δε θα προκληθεί μεταβολή των ποσοτικών χαρακτηριστικών, καθώς οι ενδεχόμενες ανάγκες για τις διάφορες μεταλλευτικές χρήσεις σε νερό καλύπτονται από βυτιοφόρα, συνεπώς δεν προβλέπεται υδροληψία από την περιοχή

- Δεν θα προκληθεί μεταβολή των ποιοτικών χαρακτηριστικών, δεδομένου του είδους των δραστηριοτήτων και της σύστασης του εξορυσσόμενου υλικού. Από την εξόρυξη βωξίτη δεν παράγονται ρύποι, επικίνδυνα απόβλητα ή απορρίμματα, η ανεξέλεγκτη διαχείριση των οποίων θα μπορούσε δυνητικά να επιβαρύνει τον υδροφόρο ορίζοντα.

Από την συνεκτίμηση των παραπάνω συνάγεται ότι τόσο κατά τη λειτουργία, όσο και μετά το πέρας των εργασιών κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης της άμεσης περιοχής επέμβασης του Έργου δεν θα προκύψουν επιπτώσεις στα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδατικών πόρων της περιοχής,

Εν κατακλείδι, οι συνολικές επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους (υπόγεια και επιφανειακά νερά) κατά τα διάφορα στάδια του Έργου αλλά και μετά την ολοκλήρωση του χαρακτηρίζονται ως **ουδέτερες**, καθώς δεν αναμένεται να επιφέρουν καμία μεταβολή στην ήδη υφιστάμενη κατάσταση.

7.2.7. Χλωρίδα, Πανίδα, Οικοσυστήματα

7.2.7.1. Χλωρίδα

Οι δυνητικές επιπτώσεις στις από την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου διακρίνονται σε εκείνες που προκαλούνται από:

- Την κατάληψη περιοχών από τα επί μέρους τμήματα του Έργου.
- Την επίδραση του Έργου στα γειτονικά οικοσυστήματα.

Οι εργασίες εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Βλαχοθανάσης Β1Β2Β3 γίνεται υπόγεια, συνεπώς δεν αναμένονται επιπτώσεις στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής. Η περιοχή του χώρου επέμβασης είναι δασική και το σημαντικότερο είδος χλωρίδας είναι η ελάτη. Οι αμεσότερες επιπτώσεις στη χλωρίδα από τις εξεταζόμενες εκμεταλλεύσεις είναι η εκχέρωση της βλάστησης και επομένως η μείωση της βιομάζας σε επίπεδο οικοσυστήματος. Το πρόσθετο επιφανειακό αποτύπωμα του τροποποιημένου σχεδιασμού, δηλαδή η πρόσθετη επιφάνεια κατάληψης της μεταλλευτικής δραστηριότητας σε σχέση με την ήδη εγκεκριμένη είναι **4,9 στρέμματα**, ενώ το συνολικό μήκος των απαιτούμενων μεταλλευτικών δρόμων προσπέλασης ανέρχεται σε **2.725m**. Οι εν λόγω επιπτώσεις είναι βραχυχρόνιες και θα ελαχιστοποιηθούν μετά τις εργασίες της αποκατάστασης περιβάλλοντος.

Ο χώρος που εντοπίζεται εξορυκτική δραστηριότητα μπορεί να θεωρηθεί αμελητέος, συγκρινόμενος με τη συνολική έκταση του τόπου «Όρος Γκιώνα» GR2450002. Παράλληλα και όπως καταγράφηκε με επισκέψεις πεδίου, στην ίδια περιορισμένης έκτασης περιοχή δεν απαντούν ενδημικά ή απειλούμενα είδη χλωρίδας ή οικότοποι προτεραιότητας. Επιπλέον, και δεδομένου ότι εξετάζονται υφιστάμενες εκμεταλλεύσεις, εκτιμάται πως τα χαρακτηριστικά της βλάστησης των συγκεκριμένων περιοχών έχουν ήδη μεταβληθεί, συγκρινόμενα με τα βιβλιογραφικά δεδομένα,

γεγονός που ελαχιστοποιεί τις δυνητικά δυσμενείς επιπτώσεις από τις εξεταζόμενες δραστηριότητες.

Επίσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη:

- Η μη παραγωγή και διάθεση υγρών αποβλήτων σε επιφανειακούς αποδέκτες
- Η μη επιβάρυνση των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών των επιφανειακών και υπογείων υδάτων
- Η μη επιβάρυνση των εδαφικών χαρακτηριστικών της περιοχής
- Η περιορισμένη επίδραση του Έργου στο ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής

Συνεπώς οι επιπτώσεις που θα προκληθούν στη χλωρίδα από την εξεταζόμενη δραστηριότητα αξιολογούνται ως **ασθενείς, βραχυχρόνιες και ολικώς αναστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες σε τοπικό επίπεδο**, ενώ σε επίπεδο ευρύτερης περιοχής εκτιμώνται ως **ουδέτερες**.

7.2.7.2. Πανίδα

Η εκτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων στην πανίδα κατά τη διάρκεια των φάσεων λειτουργίας, κλεισίματος και αποκατάστασης της εξεταζόμενης δραστηριότητας πραγματοποιήθηκε βάσει των μεταβολών που προκύπτουν από την παρούσα υφιστάμενη κατάσταση και λαμβάνουν υπόψη τις εξής παρακάτω παραμέτρους:

- Ατμοσφαιρικό περιβάλλον
- Ακουστικό περιβάλλον
- Δονήσεις
- Μεταβολές στη χλωρίδα
- Μεταβολές στους υδατικούς πόρους
- Λοιπές οχλήσεις (διάνοιξη δρόμων, βοηθητικά έργα κ.τ.λ.)

Οι επιπτώσεις του Έργου στην ποιότητα του **ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος** και συνακόλουθα στην πανίδα κατά τη διάρκεια αλλά και μετά το πέρας των διαφόρων φάσεων εξέλιξης του Έργου, σχετίζονται με τους παράγοντες της σκόνης-αιωρούμενων σωματιδίων και τις αέριες εκπομπές. Λόγω της φύσης του συνόλου των δραστηριοτήτων και των επί μέρους μέτρων πρόληψης και προστασίας του περιβάλλοντος που εφαρμόζονται στις εν λόγω εκμεταλλεύσεις, οι δυνητικές εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα είναι ιδιαίτερα περιορισμένες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην επηρεάζονται οι βασικές λειτουργίες διαβίωσης των διαφόρων ειδών που αποτελούν την πανίδα της περιοχής (θηλαστικά, πουλιά κ.τ.λ.) και να διασφαλίζεται η ακεραιότητα της ύπαρξής τους. Όσον αφορά στις επιπτώσεις από την παραγωγή αερίων ρύπων οι εφαρμοζόμενες τεχνικές διασφαλίζουν τη μικρότερη δυνατή επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Συνεπώς, δεν υφίστανται πιέσεις στην πανίδα από τη μεταβολή των ποιοτικών χαρακτηριστικών του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, ως συνέπεια του εξεταζόμενου Έργου.

Άλλοι παράμετροι που επηρεάζουν την πανίδα της περιοχής είναι οι εκπομπές θορύβου και η παρουσία του ανθρώπινου στοιχείου. Οι επιπτώσεις του ακουστικού περιβάλλοντος στη πανίδα σχετίζονται με τη χρήση του μηχανολογικού εξοπλισμού για τις εργασίες εξόρυξης, φόρτωσης και μεταφοράς μεταλλεύματος, καθώς και με τις ανατινάξεις στην περιοχή των εργοταξίων. Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται παρακάτω δεν αναμένονται διαφοροποιήσεις στα επίπεδα θορύβου της περιοχής. Η παρουσία του ανθρώπινου στοιχείου αφορά τους εργαζόμενους στα εργοτάξια, ο αριθμός των οποίων είναι περιορισμένος και δεν συνιστά απειλή για την πανίδα της περιοχής. Όσον αφορά τις ανατινάξεις αφορούν υπόγειες εκμεταλλεύσεις και δεν αναμένεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο βιοτικό φυσικό περιβάλλον.

Οι **δονήσεις** που θα προκληθούν από τις μεταλλευτικές δραστηριότητες, δεν αναμένεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο βιοτικό φυσικό περιβάλλον.

Όσον αφορά τις μεταβολές στη **χλωρίδα** που δυνητικά θα μπορούσαν να επηρεάσουν την πανίδα, σχετίζονται αφενός με τη χρήση της ως ενδιαίτημα, και αφετέρου με τη χρήση της ως μέρος της διατροφικής αλυσίδας. Από την περιγραφή του Έργου και τα όσα προαναφέρθηκαν παραπάνω, συνάγεται ότι δεν πρόκειται να υπάρξουν δραστηριότητες αποψίλωσης στην ευρύτερη περιοχή, παρά μόνο απομάκρυνση της τοπικής βλάστησης σε μια περιορισμένη επιφάνεια για τη διάνοιξη των δρόμων και των στομών των στοών προσπέλασης. Η εκχέρσωση αυτής της βλάστησης και η κυκλοφορία των οχημάτων της μεταλλευτικής δραστηριότητας θα προκαλέσει κάποια αναστάτωση στην άγρια πανίδα της περιοχής. Η πρόσθετη αναστάτωση εντοπίζεται στο χώρο επέμβασης και θεωρείται σχετικά μικρή, αφού η πανίδα δε θα δυσκολευτεί να μετακινηθεί σε γειτονικές περιοχές, όπου θα βρει περισσότερες δυνατότητες για απόκρυψη, τροφή και φωλεοποίηση.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η λειτουργία του μεταλλείου δεν θα επιφέρει μεταβολές στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των υδατικών πόρων.

Με βάση τα παραπάνω οι επιπτώσεις στην πανίδα αξιολογούνται ως **ασθενείς, βραχυχρόνιες και ολικώς αναστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες σε τοπικό επίπεδο**, ενώ σε επίπεδο ευρύτερης περιοχής εκτιμώνται ως **ουδέτερες**.

7.2.8. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον

Η ευρύτερη περιοχή του Έργου δεν παρουσιάζει, πλην της μεταλλευτικής, καμία άλλη παραγωγική δραστηριότητα του δευτερογενούς τομέα, αφού πρόκειται κυρίως για δασική περιοχή, από την οποία ουσιαστικά απουσιάζουν οι βιομηχανικές / βιοτεχνικές μονάδες που δυνητικά, θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον.

Οι δυνητικές πηγές επιβάρυνσης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας των εξεταζόμενων εργοταξίων είναι οι ακόλουθες:

(α) Αιωρούμενα στερεά - σκόνη

- Σωματίδια σκόνης από τη διακίνηση μεταλλευτικών υλικών, προϊόντων και παραπροϊόντων της εκμετάλλευσης (φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση μεταλλεύματος και στείρων).
- Σωματίδια σκόνης από την αιολική δράση στους χώρους απόθεσης στείρων.

(β) Αέριες εκπομπές

- Εκπομπές καυσαερίων από το μηχανικό εξοπλισμό του εργοταξίου
- Αέρια παραγόμενα από τη χρήση εκρηκτικών υλών.

7.2.8.1. Αιωρούμενα στερεά – σκόνη

Η εφαρμογή αποκλειστικά υπόγειας μεθόδου εκμετάλλευσης για την εξόρυξη του υπό μελέτη κοιτάσματος βωξίτη έχει ως συνέπεια την απουσία εκπομπών σκόνης στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον, λόγω της υγρής διάτρησης και του υγρού περιβάλλοντος στις θέσεις εξόρυξης.

Η διάνοιξη του απαραίτητου για τις ανάγκες του Έργου οδικού δικτύου προσπέλασης αφορά περιορισμένου μεγέθους έργα, ενώ η διάρκεια των εργασιών θα είναι επίσης περιορισμένη (2-3 μήνες). Λόγω της απόστασης και του έντονου ανάγλυφου της περιοχής δεν αναμένεται καμία όχληση στον οικισμό των Καρουτών.

Κατά τη διάρκεια του προτεινόμενου Γεωτρητικού Προγράμματος αναμένονται ασθενείς και μικρής κλίμακας επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής λόγω της ιδιαίτερα περιορισμένης έκλυσης σκόνης στον περιβάλλοντα χώρο διεξαγωγής των γεωτρήσεων.

Μικρή επίσης είναι και η ποσότητα σκόνης που θα παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά του μεταλλεύματος, κυρίως κατά τους θερινούς μήνες. Το γεγονός αυτό διασφαλίζεται από μια σειρά μέτρων προστασίας και πρόληψης εκπομπών σκόνης κατά τη μεταφορά του βωξίτη και ειδικότερα:

- Διαβροχή χωμάτων δρόμων διέλευσης με τη βοήθεια ειδικού τύπου υδροφόρων οχημάτων.
- Κάλυψη φορτίου κατά τη μεταφορά
- Ελεγχόμενη ταχύτητα μετακίνησης των φορτηγών της μεταφοράς.

Τα μεταλλευτικά στείρα θα μεταφέρονται με βαρέως τύπου φορτηγά (λίγα δρομολόγια) και θα αποτίθενται εσωτερικά σε εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση. Οι δυνητικές εκπομπές από τη μεταφορά μεταλλευτικών στείρων θα είναι περιορισμένες, λόγω της αδρής κοκκομετρίας των διακινούμενων υλικών, της μικρής απόστασης μεταφοράς, καθώς και λόγω της εφαρμογής των απαραίτητων προληπτικών και περιοριστικών μέτρων.

Στο χώρο εσωτερικής απόθεσης η δυνατότητα παραγωγής σκόνης λόγω αιολικής δράσης ελαχιστοποιείται, εξαιτίας της αδρομερούς φύσης των υλικών αυτών και της δυνατότητας διαβροχής τους με κατάλληλους εκτοξευτές-εκνεφωτήρες νερού κατά τη θερινή περίοδο. Μετά την

ολοκλήρωση των εργασιών αποκατάστασης και την αναδάσωση της περιοχής, πρακτικά θα μηδενιστεί η δυνατότητα παραγωγής σκόνης.

7.2.8.2. Αέριες εκπομπές

Όσον αφορά τις εκπομπές καυσαερίων από τον μηχανικό εξοπλισμό του εργοταξίου και τα φορτηγά μεταφοράς που λειτουργούν με μηχανές εσωτερικής καύσης, σημειώνεται πως τα μηχανήματα είναι σύγχρονης τεχνολογίας με προδιαγραφές εκπομπής καυσαερίων εντός των ορίων της σχετικής νομοθεσίας. Οι εκπομπές καυσαερίων από τα μηχανήματα και τα οχήματα του μεταλλείου, καθώς και η διασφάλιση της απρόσκοπτης λειτουργίας τους ελέγχονται σε κατάλληλα χρονικά διαστήματα. Στα βενζινοκίνητα οχήματα και τα μικρά οχήματα επίβλεψης και μεταφοράς προσωπικού με κινητήρες diesel γίνεται εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας για τις κάρτες ελέγχου καυσαερίων (ΚΕΚ). Έτσι, εξασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού γεγονός που συνεπάγεται την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση καυσίμου και συνεπώς εκπομπών καυσαερίων στην ατμόσφαιρα.

Σημειώνεται ότι τα οχήματα μεταφοράς βωξίτη κινούνται εκτός ορίων οικισμών, συνεπώς δε δημιουργείται ιδιαίτερο πρόβλημα καυσαερίων, τα οποία έτσι κι αλλιώς διασπείρονται.

Στην **Ενότητα 4.7-2** δίνεται εκτίμηση των αέριων εκπομπών από τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού. Οι εν λόγω εκπομπές αντιστοιχούν σε ιδιαίτερα χαμηλές μέσες συγκεντρώσεις, συγκριτικά χαμηλότερες των θεσμοθετημένων ορίων.

Πρόβλημα από τα αέρια προϊόντα των εκρήξεων και τα καυσαέρια από τη λειτουργία των μηχανημάτων υπάρχει μόνο στο χώρο της υπόγειας εκμετάλλευσης, αφού εκεί ο χώρος είναι περιορισμένος και υπάρχουν εργαζόμενοι. Μετά την έξοδό τους στην επιφάνεια τα αέρια αυτά αραιώνονται στην ατμόσφαιρα χωρίς περαιτέρω επιπτώσεις, αφού η ποσότητά τους είναι περιορισμένη.

Σύμφωνα με τις προβλεπόμενες εκπομπές του Έργου, αλλά και με βάση τα στοιχεία από μετρήσεις σε ήδη λειτουργούντα ανάλογα μεταλλεία, οι συγκεντρώσεις των αέριων ρύπων βρίσκονται αρκετά χαμηλότερα των ορίων που θέτει η ισχύουσα νομοθεσία. Συνυπολογίζοντας επίσης τα προληπτικά μέτρα και τις τεχνικές που συμβάλλουν στην ελαχιστοποίηση των εκπομπών από την πηγή, την τοπογραφία, τις μικροκλιματικές συνθήκες της περιοχής, και τη σχετική θέση των οικισμών ως προς το Έργο, η προτεινόμενη μεταλλευτική δραστηριότητα στην περιοχή δεν δημιουργεί προβλήματα από πλευράς σχετικής επιβάρυνσης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι η λειτουργία του Έργου θα επιφέρει **αρνητικές αμελητέες** επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της άμεσης περιοχής μελέτης, οι οποίες ως προς την έκταση θα είναι **τοπικές**. Μετά την παύση των εργασιών θα ακολουθήσει εκτεταμένο πρόγραμμα περιβαλλοντικής αποκατάστασης για την αναδάσωση της περιοχής γεγονός που θα έχει ως

συνέπεια την αποκατάσταση μακροπρόθεσμα της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής στα προ της μεταλλευτικής δραστηριότητας επίπεδα. Συνεπώς μακροπρόθεσμα οι επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον χαρακτηρίζονται ως **παροδικές** (βραχυχρόνιες), **τοπικές**, **ολικώς αναστρέψιμες** και **αντιμετωπίσιμες**.

7.2.9. Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

7.2.9.1. Ακουστικό Περιβάλλον

Οι δυνητικές πηγές θορύβου κατά την υλοποίηση του Έργου είναι οι παρακάτω:

- Εργασίες διάνοιξης οδικού δικτύου, εξόρυξης και σχετικός μηχανολογικός εξοπλισμός
- Εργασίες φόρτωσης και μεταφοράς μεταλλεύματος και στείρων.

Κατά την διάρκεια του Γεωτρητικού Προγράμματος η κύρια πηγή θορύβου αναμένεται από την λειτουργία του διατρητικού εξοπλισμού και δευτερευόντως από την κίνηση των οχημάτων μεταφοράς προσωπικού και υλικών της εταιρείας και από τις χωματουργικές εργασίες διαμόρφωσης της περιοχής. Οι εργασίες διάνοιξης του δικτύου προσπέλασης αφορούν επίσης περιορισμένου μεγέθους έργα, μικρής διάρκειας. Η μικρή διάρκεια των εργασιών, η απόσταση από τον κοντινότερο οικισμό και το τοπογραφικό ανάγλυφο της περιοχής, διασφαλίζουν την εξασθένηση του θορύβου σε επίπεδα ανάλογα του ηχητικού υποβάθρου της περιοχής.

Σε σχέση με το θόρυβο που προκαλείται από τις **εργασίες εξόρυξης** και το **μηχανολογικό εξοπλισμό** που θα χρησιμοποιηθεί για την εξόρυξη του υπό μελέτη κοιτάσματος, σημειώνεται ότι καθώς η εκμετάλλευση είναι αποκλειστικά υπόγεια, εμποδίζεται η οριζόντια διάδοση του θορύβου και έτσι η στάθμη θορύβου διατηρείται στα υφιστάμενα επίπεδα υποβάθρου.

Σημειώνεται ότι θα γίνεται χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού σύγχρονης τεχνολογίας με ειδικές προδιαγραφές για τον περιορισμό του θορύβου. Δεν τίθεται θέμα διάδοσης θορύβου σε γειτονικούς οικισμούς λόγω της σημαντικής απόστασης από το υπό μελέτη μεταλλείο. Οι Καρούτες που είναι και ο κοντινότερος οικισμός βρίσκεται σε απόσταση 1km από το υπό μελέτη Έργο. Εκτός από την απόσταση, το έντονο ανάγλυφο και η βλάστηση της περιοχής δρουν ως πετάσματα στη διάδοση των ηχητικών κυμάτων, αποκλείοντας έτσι τη δημιουργία προβλημάτων θορύβου της ευρύτερης περιοχής του Έργου.

Τα εκπεμπόμενα επίπεδα θορύβου από το μηχανολογικό εξοπλισμό μετρώνται σε συστηματική βάση και πληρούν όλες τις απαραίτητες προδιαγραφές εκπομπών θορύβου καθώς και τη σχετική νομοθεσία. Ενδεικτικά αναφέρεται πως ακόμα και στα όρια ήδη λειτουργούντων μεταλλείων, μερικές δεκάδες μέτρα από την πηγή του θορύβου, η στάθμη θορύβου σε αρκετές περιπτώσεις είναι κάτω του ορίου των **50 dB(A)** για περιοχές που επικρατεί το αστικό στοιχείο (Π.Δ. 1180/81).

Σημειώνεται πως για σημειακή πηγή θορύβου και χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση του εδάφους και άλλων εμποδίων στη διάδοση του ήχου, ο θόρυβος εξασθενεί περίπου **6 dB** με το διπλασιασμό της απόστασης από την ηχητική πηγή¹. Είναι λοιπόν προφανές πως στη πραγματικότητα, και λόγω του ανάγλυφου και της βλάστησης, η εξασθένηση του θορύβου θα είναι ακόμα μεγαλύτερη από **6 dB** με το διπλασιασμό της απόστασης. Έτσι, είναι προφανές πως στην απόσταση που βρίσκεται ο πλησιέστερος οικισμός, ο θόρυβος των μεταλλείων εξασθενεί τόσο που όχι μόνο είναι εντός των προαναφερθέντων επιτρεπτών ορίων, αλλά και δεν διακρίνεται πλέον από το θόρυβο υποβάθρου.

Ο θόρυβος από τη **φόρτωση και κίνηση των οχημάτων** είναι περιορισμένος, αφού λόγω της έκτασης του έργου τα δρομολόγια είναι περιορισμένα. Παράλληλα, η διέλευση των φορτηγών δε γίνεται μέσα από οικισμούς και κατοικημένες περιοχές και ως εκ τούτου δεν τίθεται θέμα όχλησης. Επιπλέον, προβλέπεται η συχνή συντήρηση των οχημάτων με στόχο την ομαλή λειτουργία των κινητήρων τους και τη βελτιστοποίηση της ποιότητας κύλισης αυτών, εξασφαλίζοντας έτσι κατά το δυνατόν χαμηλά επίπεδα θορύβου. Σε σχέση με το θόρυβο που προκαλείται από τις εργασίες φόρτωσης και μεταφοράς μεταλλεύματος και στείρων σημειώνονται τα εξής:

- Γίνεται χρήση σύγχρονων οχημάτων και εξοπλισμού που ικανοποιούν τις αυστηρότερες προδιαγραφές εκπομπών θορύβου που απαιτεί η σχετική νομοθεσία.
- Επιτυγχάνεται περιορισμός των σχετικών αποστάσεων διακίνησης των μεταλλευτικών υλικών, λόγω κατάλληλης χωροθέτησης των χώρων απόθεσης των μεταλλευτικών στείρων.
- Προβλέπεται η συχνή συντήρηση των οχημάτων με στόχο την ομαλή λειτουργία των κινητήρων τους και τη βελτιστοποίηση της ποιότητας κύλισης αυτών, εξασφαλίζοντας έτσι κατά το δυνατόν χαμηλά επίπεδα θορύβου. Για τον ίδιο σκοπό η ταχύτητα των οχημάτων δεν θα υπερβαίνει τα **30 km/h**.

Με βάση τα παραπάνω οι επιπτώσεις από την υλοποίηση της προγραμματιζόμενης δραστηριότητας στο ακουστικό περιβάλλον της άμεσης περιοχής μελέτης εκτιμώνται ως **αρνητικές αμελητέες, τοπικές, παροδικές και αναστρέψιμες** αφού δε θα υφίστανται μετά τη λήξη των εργασιών εκμετάλλευσης.

7.2.9.2. Δονήσεις

Το προτεινόμενο έργο αφορά αποκλειστικά υπόγεια εκμετάλλευση βωξιτικού κοιτάσματος. Η χρήση εκρηκτικών περιορίζεται για τη διάνοιξη στοών εντός της βραχομάζας, με εκρήξεις που θα γίνονται σε βάθη με ικανοποιητικό πάχος υπερκείμενου πετρώματος. Επίσης τα πετρώματα

¹ $L_p = L_w - 20 \log R - 8$, όπου:

L_p : η στάθμη θορύβου σε απόσταση R από την πηγή και

L_w : η ηχητική στάθμη στην πηγή

περιοχής παρουσιάζουν τεκτονισμό, με αποτέλεσμα την ανάκλαση και απόσβεση των εκπεμπόμενων δονήσεων.

Ο πλησιέστερος στην άμεση περιοχή επέμβασης βρίσκεται σε απόσταση **1km** από το πλησιέστερο κοιτάσμα, αρκετά μακριά δηλαδή από το χώρο χρήσης εκρηκτικών υλών σε υπόγεια εκμετάλλευση.

Οι μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές της ταχύτητας δόνησης για τις διάφορες κατασκευές καθορίζονται από κανονισμούς που έχουν εκδοθεί κατά καιρούς. Τα τελευταία χρόνια εκείνος ο κανονισμός που έχει επικρατήσει διεθνώς είναι ο Γερμανικός Κανονισμός DIN 4150, ο οποίος θεωρείται αυστηρός και λαμβάνει υπόψη και τις συχνότητες των εκρήξεων (συνήθως 10-300 Hz). Η ελάχιστη τιμή ταχύτητας δόνησης που αναφέρεται στο σχετικό πίνακα του Κανονισμού αυτού είναι **3 mm/sec** για την περίπτωση ευαίσθητων κατασκευών και χαμηλή συχνότητα έκρηξης. Η ως άνω τιμή τίθεται από την εταιρεία ως όριο για την αποφυγή οποιασδήποτε δυνητικής όχλησης στον γειτονικό οικισμό

Κατά τη διάρκεια των εργασιών θα εφαρμόζονται οι προβλεπόμενοι περιορισμοί από τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Κ.Μ.Λ.Ε.), καθώς και σύγχρονες τεχνικές χρήσης εκρηκτικών.

Με βάση τα προαναφερθέντα, οι επιπτώσεις των δονήσεων από τη χρήση εκρηκτικών είναι τοπικής εμβέλειας χωρίς να προκαλούν προβλήματα στους γειτονικούς οικισμούς και ως εκ τούτου για την άμεση περιοχή μελέτης εκτιμώνται ως **ουδέτερες**.

7.3. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η προτεινόμενη μεταλλευτική δραστηριότητα, καθώς είναι άμεσα συνδεδεμένη με την εξαγωγική δραστηριότητα της εταιρείας, θα έχει σημαντικά θετικές επιπτώσεις και οφέλη, τόσο στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής όσο και σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, κατ' αναλογία του βαθμού συμμετοχής του υπό εξέταση μεταλλείου στην όλη παραγωγική δραστηριότητα της εταιρείας, και του εξορυκτικού τομέα γενικότερα. Από τη μεταλλευτική δραστηριότητα προκύπτουν σημαντικά κοινωνικοοικονομικά οφέλη, όπως:

- αύξηση της απασχόλησης των κατοίκων της γύρω περιοχής
- εισοδηματική ενίσχυση του τοπικού πληθυσμού
- γενικότερη συμβολή στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας.

Στις επόμενες ενότητες γίνεται ανάλυση και εκτίμηση των δυνητικών θετικών επιπτώσεων που συνεπάγεται η υλοποίηση της δραστηριότητας σε κάθε μια από τις παραμέτρους του κοινωνικού και οικονομικού περιβάλλοντος της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης καθώς και σε επίπεδο Εθνικής οικονομίας.

7.3.1. Απασχόληση

Η πολιτική που εφαρμόζει η εταιρεία όσον αφορά το προσωπικό στα εξεταζόμενα μεταλλεία είναι η αξιοποίηση ανθρώπινου δυναμικού από την ευρύτερη περιοχή του Έργου. Η απασχόληση (και κατά συνέπεια η πληθυσμιακή εξέλιξη) στην ευρύτερη περιοχή είναι αλληλένδετη με τις δραστηριότητες εκμετάλλευσης βωξίτη, καθώς η εν λόγω απασχόληση προσφέρει άμεσες και έμμεσες θέσεις εργασίας αποτελώντας κίνητρο περαιτέρω επενδύσεων και μόνιμης κατοίκησης στις περιοχές αυτές.

Στο μεταλλείο Βλαχοθανάση θα απασχολούνται σε επίπεδο εργοταξιακού προσωπικού **10 άτομα** που θα υποστηρίζονται με επιπλέον προσωπικό όσον αφορά λοιπές διοικητικές, τεχνικές και επιστημονικές υπηρεσίες που εξυπηρετούν το σύνολο των μεταλλείων της εταιρείας (όπως αποθήκες, λογιστήρια, γενικές επισκευές κ.λπ.). Πέρα από τη διατήρηση των άμεσων θέσεων εργασίας που θα προκύψουν από την υλοποίηση του Έργου, εκτιμάται ότι πιθανόν να υπάρξουν και νέες θέσεις εργασίας σε τομείς που θα σχετίζονται εμμέσως με τη λειτουργία της δραστηριότητας..

Συμπερασματικά προκύπτει ότι οι επιπτώσεις από την λειτουργία του Έργου αναμένονται **θετικές** στον τομέα της απασχόλησης των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής του Έργου. Διευκρινίζεται ότι μετά την παύση της λειτουργίας του Έργου οι απασχολούμενοι στο Έργο θα μετακινηθούν σε άλλα ενεργά ή προγραμματιζόμενα προς ενεργοποίηση εργοτάξια της εταιρείας.

7.3.2. Παραγωγικοί τομείς

7.3.2.1. Πρωτογενής τομέας

Αν και ο πρωτογενής τομέας δεν έχει άμεση σχέση με τον μεταλλευτικό τομέα, εκτιμάται ωστόσο ότι θα επηρεαστεί θετικά από τη λειτουργία του Έργου, κυρίως λόγω της διατήρησης της ζήτησης των προϊόντων του από τις πληρωμές της εταιρείας σε αμοιβές προσωπικού και εργολάβων της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Σημειώνεται ότι η εξεταζόμενη δραστηριότητα δεν είναι ανταγωνιστική με τις άλλες δραστηριότητες του πρωτογενή τομέα

Επίσης η υλοποίηση του Έργου δεν συνεπάγεται κατάληψη εκτάσεων που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά την παραγωγή προϊόντων του πρωτογενούς τομέα και δεν είναι σε καμία περίπτωση ανταγωνιστική με άλλες δραστηριότητες. Επομένως οι επιπτώσεις του Έργου στον πρωτογενή τομέα αξιολογούνται ως **ασθενώς θετικές σε τοπικό επίπεδο**, και **μακροχρόνιες**.

7.3.2.2. Δευτερογενής τομέας

Ο κλάδος των μεταλλευτικών και μεταλλουργικών δραστηριοτήτων εντάσσεται στο δευτερογενή τομέα και επομένως, η προτεινόμενη μεταλλευτική δραστηριότητα επηρεάζει κατά κύριο λόγο άμεσα τις επιχειρήσεις του δευτερογενούς τομέα που θα λειτουργούν συμπληρωματικά με αυτή. Επομένως οι επιπτώσεις της λειτουργίας του Έργου **στον δευτερογενή τομέα** αξιολογούνται ως **θετικές μέτριες σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο και μακροχρόνιες.**

7.3.2.3. Τριτογενής τομέας

Η προτεινόμενη μεταλλευτική δραστηριότητα εκτιμάται ότι θα επηρεάσει έμμεσα το εμπόριο της περιοχής, καθώς οι δαπάνες της εταιρείας σε αμοιβές προσωπικού και των εργολάβων που στηρίζουν την λειτουργία των μεταλλείων θα δαπανηθούν σ' ένα μεγάλο ποσοστό από τους κατόχους τους εντός της ευρύτερης περιοχής με αποτέλεσμα τη διατήρηση και ενίσχυση σ' αυτή του επιπέδου των εμπορικών συναλλαγών.

Η υλοποίηση του συγκεκριμένου Έργου δεν δημιουργεί ζητήματα ανταγωνισμού με τον ορεινό τουρισμό, αφού η περιοχή του Έργου είναι απομακρυσμένη από σημεία τουριστικού ενδιαφέροντος. Άλλωστε, σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης η οικονομία μιας περιοχής προκειμένου να είναι υγιής δεν μπορεί να βασίζεται αποκλειστικά σε ένα αντικείμενο, αλλά αντίθετα να παρουσιάζει ποικιλομορφία και να αξιοποιεί ορθολογικά τους διαθέσιμους φυσικούς πόρους που υπάρχουν στην περιοχή. Στην πρώτη περίπτωση, και σε ενδεχόμενη οικονομική κρίση, η οικονομία της περιοχής δε θα μπορέσει να ανταπεξέλθει αν δεν υπάρχει παράλληλη ανάπτυξη και άλλων δραστηριοτήτων, οι οποίες μάλιστα να είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους και συνυφασμένες με τους διαθέσιμους φυσικούς πόρους της περιοχής.

Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις από τη δραστηριότητα των υπό εξέταση μεταλλείων στον τριτογενή τομέα παραγωγής αξιολογούνται ως **θετικές μέτριες σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο και μακροχρόνιες.**

7.3.3. Εθνική και τοπική οικονομία

Η λειτουργία του υπό εξέταση μεταλλείου συνεπάγεται:

- Κάλυψη δημοσιονομικών δαπανών από την απόδοση φόρων, καταβολή μισθωμάτων και ασφαλιστικών τελών.
- Καταβολή εργοδοτικών εισφορών από την Εταιρεία σε ασφαλιστικούς οργανισμούς

Με βάση τα ως άνω οικονομικά μεγέθη σε επίπεδο Εθνικής Οικονομίας εκτιμάται ότι οι σχετικές επιπτώσεις είναι θετικές μέτριες και μακροχρόνιες.

7.3.3.1. Οικονομικά αποτελέσματα σε επίπεδο Τοπικής Οικονομίας

Το εξεταζόμενο Έργο σε συνδυασμό με τα ήδη υφιστάμενα μεταλλεία στην περιοχή, λόγω των άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας που δημιουργούνται από τη λειτουργία τους αποτελούν πόλο έλξης εργατικού δυναμικού συνεισφέροντας σε σημαντικό βαθμό όχι μόνο στην Εθνική, αλλά κυρίως στη τοπική οικονομία από την καταβολή μισθών, αμοιβών, παροχής υπηρεσιών, τοπικών προμηθευτών κ.τ.λ..

Η εξορυκτική βιομηχανία έχει θετική επίδραση στη διατήρηση του πληθυσμού των κοινοτήτων της περιοχής, αφού κατά κανόνα τις τελευταίες δεκαετίες αύξηση ή διατήρηση του πληθυσμού παρατηρείται σε κοινότητες με οικονομικό δυναμισμό, όπως του Γαλαξιδίου, των Δελφών, της Ιτέας, αλλά και στις «μεταλλευτικές» κοινότητες. Οι τελευταίες σημείωναν αύξηση του πληθυσμού κατά την περίοδο της ανάπτυξης της εξορυκτικής δραστηριότητας, ενώ μετά το πέρας ή τον περιορισμό της εμφάνιζαν πληθυσμιακή μείωση.

Σημειώνεται τέλος πως οι οικονομικές επιπτώσεις του Έργου είναι αλληλένδετες με την κοινωνική προσφορά της εταιρείας στην περιοχή, η οποία εκδηλώνεται με πολλούς τρόπους και διάθεση σημαντικών πόρων για το σκοπό αυτό. Παράλληλα πραγματοποιούνται σημαντικού ύψους ετήσιες δωρεές σε πολιτιστικούς συλλόγους, αθλητικά σωματεία, δημόσιες επιχειρήσεις κλπ. Η εταιρεία συμβάλλει με οικονομικές ενισχύσεις στην κατασκευή έργων σε δήμους και δημοτικά διαμερίσματα του νομού, στην τέλεση εκδηλώσεων πολιτιστικού περιεχομένου της Τοπικής Αυτοδιοίκησης και πολιτιστικών συλλόγων της ευρύτερης περιοχής, καλύπτει λειτουργικά έξοδα σχολείων και βοηθά στη συντήρηση και αποπεράτωση ναών. Από το Μεταλλείο Βωξίτη στην Φωκίδα, για το έτος 2013, δαπανήθηκαν συνολικά περίπου **330.000 €**. Το ποσό διανεμήθηκε σε:

- Δήμο Δελφών
- Δημοτικές ενότητες
- Τοπικές κοινότητες
- Διάφορους συλλόγους
- Πολιτιστικούς συλλόγους
- Αθλητικούς συλλόγους
- Σχολεία
- Εκκλησίες
- Δημόσιες υπηρεσίες
- Περιφερειακή ενότητα Φωκίδας

Γίνεται λοιπόν σαφές ότι προτεινόμενη εξορυκτική δραστηριότητα θα έχει **θετικές σημαντικές επιπτώσεις στην τοπική οικονομία.**

7.3.4. Κατοικία

Εκτιμάται ότι το Έργο δεν θα δημιουργήσει απαιτήσεις για πρόσθετη κατοικία στην ευρύτερη περιοχή, αφού η πλειοψηφία των εργαζομένων στα εξεταζόμενα μεταλλεία θα είναι κάτοικοι της ευρύτερης περιοχής. Παράλληλα όμως η ενίσχυση της τοπικής οικονομίας από τη λειτουργία των μεταλλείων συνεπάγεται και βελτίωση και αναβάθμιση της υφιστάμενης κατοικίας ή και δημιουργία νέων. Με βάση τα παραπάνω οι επιπτώσεις από την υλοποίηση του Έργου στην κατοικία αξιολογούνται ως **θετικές ασθενείς** σε ένταση κυρίως **τοπικές** και **μακροχρόνιες**.

7.3.5. Τεχνικές και κοινωνικές υποδομές

Στην περιοχή του υπό μελέτη Έργου δεν υφίστανται εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής ή κοινής ωφέλειας που να επηρεάζονται άμεσα από την υλοποίηση της δραστηριότητας. Υπογραμμίζεται ότι η εταιρεία χρηματοδοτεί τις υποδομές της ευρύτερης περιοχής, στην οποία δραστηριοποιείται με την κατασκευή ή βελτίωση δρόμων, υδροληπτικών έργων κ.λπ. Επίσης συμμετέχει ενεργά με προσωπικό και μηχανικά μέσα στην αντιμετώπιση έντονων καιρικών φαινομένων ή εκτάκτων αναγκών, όπως πυρκαγιές ή χιονοπτώσεις, στις εν λόγω περιοχές.

Από την περιοχή των μεταλλευτικών παραχωρήσεων του Δημοσίου που μισθώνει η εταιρεία διέρχεται υπόγεια ο αγωγός του Μόρνου. Η απόσταση του υπό μελέτη Έργου από τον αγωγό είναι συμβατή με τους όρους που τίθενται στην Υπουργική Απόφαση Α5/2280 (ΦΕΚ 720Β της 13/12/1983) για την προστασία των νερών που χρησιμοποιούνται για την ύδρευση της Πρωτεύουσας από ρυπάνσεις και μολύνσεις. Ο αγωγός διέρχεται εξ ολοκλήρου υπογείως από τα νότια του Νότιου Τομέα, σε απόσταση μεγαλύτερη των 1000m από την περιοχή του Έργου, ικανοποιώντας τις σχετικές δεσμεύσεις της εν λόγω Υγειονομικής Διάταξης.

Λαμβάνοντας υπόψη τη θέση και το μέγεθος του Έργου, καθώς και τις μειωμένες απαιτήσεις του σε τεχνικές υποδομές (ενέργεια, οδικό δίκτυο κ.τ.λ.) εκτιμάται ότι θα **υπάρξουν ουδέτερες επιπτώσεις** από την υλοποίηση της προτεινόμενης δραστηριότητας στις τεχνικές και κοινωνικές υποδομές της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης.

7.3.6. Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον

Με δεδομένη τη θέση, το χαρακτήρα των μεταλλείων και τις εργασίες κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης της περιοχής άμεσης επέμβασης, μετά το πέρας της μεταλλευτικής δραστηριότητας, οι επιπτώσεις που θα έχει το Έργο στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής του Έργου θα είναι **ουδέτερες**.

7.4. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ NATURA – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Αναπόσπαστο μέρος και αυτοτελές Παράρτημα της παρούσας μελέτης αποτελεί η Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ) που εκπονήθηκε για την περιοχή του εξεταζόμενου Έργου με βάση προδιαγραφές που περιγράφονται στο Παράρτημα 3.2.2 της ΥΑ 170225/20.01.2014 σχετικά με την Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση για έργα και δραστηριότητες που βρίσκονται σε περιοχή του Δικτύου Natura 2000, για την οποία συντρέχουν ειδικές προϋποθέσεις.

Ειδικότερα οι προδιαγραφές αυτές εφαρμόζονται για έργα και δραστηριότητες που προτείνονται προς υλοποίηση σε προστατευόμενες περιοχές του Δικτύου Natura 2000, για τις οποίες υπάρχουν επαρκή, τεκμηριωμένα, αξιόπιστα και αξιοποιήσιμα στοιχεία και καταγραφές για την περιοχή έρευνας πεδίου. Για την περιοχή μελέτης και την περιοχή έρευνας πεδίου του προτεινόμενου έργου, υπάρχουν διαθέσιμα αναλυτικά στοιχεία προερχόμενα από εγκεκριμένες από τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΕΚΑ Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, καθώς και από εξειδικευμένο πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων που έχει εκπονηθεί από Δημόσιο ερευνητικό Φορέα (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 2008). Τα διαθέσιμα στοιχεία είναι πρόσφατα (τελευταίας 10ετίας) και μετά από λεπτομερή αξιολόγησή τους σε σχέση με το μέγεθος και το είδος του προτεινόμενου έργου κρίθηκαν επαρκή. Ωστόσο, για τις ανάγκες του έργου πραγματοποιήθηκαν και στοχευμένες εργασίες πεδίου οι οποίες επαλήθευσαν την ορθότητα των βιβλιογραφικών δεδομένων για την περιοχή.

Η Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση έχει ως στόχο να προσφέρει μια λεπτομερή οικολογική περιγραφή της περιοχής μελέτης του προτεινόμενου έργου, δηλαδή της Ειδικής Ζώνης Διατήρησης του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR 2450002, περιλαμβάνει τη Δέουσα Εκτίμηση των επιπτώσεων σε σχέση με τα προστατευτέα αντικείμενα και την οικολογική λειτουργία της περιοχής μελέτης, ενώ προτείνει μέτρα άμβλυνσης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων, με στόχο την διασφάλιση ότι οι προτεινόμενες τροποποιήσεις των χαρακτηριστικών του έργου δεν θα παραβιάσουν την οικολογική ακεραιότητα της εξεταζόμενης περιοχής.

Ειδικότερα, με βάση τη δέουσα εκτίμηση που εκπονήθηκε προκύπτει ότι το προτεινόμενο έργο δεν θα επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις όσον αφορά στη διασφάλιση της ακεραιότητας και των οικολογικών λειτουργιών της περιοχής μελέτης. Ειδικότερα η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν θα προκαλέσει επιπτώσεις σε κανένα τύπο οικοτόπων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, αφού οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν σε κυρίως σε Δάση Ελληνικής Ελάτης (951B) και περιορισμένα σε Ελληνικά Δάση Πρίνου (934A), οικοτόποι που δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας. Σύμφωνα με τον τεχνικό σχεδιασμό του έργου οι εργασίες θα είναι περιορισμένης χωρικής κλίμακας αφού απαιτούν την αποψίλωση 1,8 εκταρίων του 951B, από τη συνολική έκταση των 10373 εκταρίων που καταλαμβάνει ο συγκεκριμένος τύπος οικοτόπων στην ΕΖΔ και αντίστοιχα την αποψίλωση 0,05 εκταρίων του 934A, από τη συνολική έκταση των 1034,4 εκταρίων που καταλαμβάνει ο συγκεκριμένος τύπος οικοτόπων στην ΕΖΔ, δηλαδή σε ποσοστά της

τάξης του 0,017% και 0,005% αντίστοιχα. Επιπλέον, δεν αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά τα προστατευταία αντικείμενα της δηλαδή τα είδη πανίδας που η παρουσία τους διαμορφώνει την αξία της περιοχής ως ΕΖΔ, αλλά ούτε και σημαντικά είδη της ορνιθοπανίδας ή τα είδη χαρακτηρισμού της γειτονικής ΖΕΠ GR 2450007, αφού η κατανομή τους δεν καλύπτεται με την περιοχή του εξεταζόμενου μεταλλείου. Το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά του έργου είναι τέτοια που δεν προκαλούν σημαντικές επιπτώσεις στα εν λόγω είδη ούτε στους κρίσιμους για αυτά βιοτόπους δεδομένου ότι οι χώροι που ενδιατούν εντοπίζονται σε μεγάλες αποστάσεις από την περιοχή του προτεινόμενου έργου.

Κρίνεται απαραίτητο, μετά την κατασκευή του έργου και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του, να εκπονηθεί πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων, με σκοπό την αξιολόγηση της αποκατάστασης των οικοτόπων και βιοτόπων ειδών, μετά και την εφαρμογή των μέτρων αντιμετώπισης των επιπτώσεων, αλλά και την εκτίμηση της κατάστασης των πληθυσμών των ειδών που ενδιατούν στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην αρχή του προγράμματος παρακολούθησης να δοθεί έμφαση στην αξιολόγηση του ρυθμού ανάκαμψης των βιοτόπων, διότι στην περίπτωση που η αποκατάσταση δεν είναι η αναμενόμενη, τότε θα πρέπει να γίνουν διορθωτικές ενέργειες. Το πρόγραμμα παρακολούθησης θα πρέπει να πραγματοποιηθεί για τουλάχιστον τρία χρόνια, ωστόσο η διάρκεια της παρακολούθησης εξαρτάται άμεσα από την ταχύτητα της ανάκαμψης του οικοσυστήματος.

Έχοντας αξιολογήσει τα ιδιαίτερα φυσικά χαρακτηριστικά της Ειδικής Ζώνης Διατήρησης με κωδικό GR 2450002 «Όρος Γκιώνα», τις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν, καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του προτεινόμενου έργου, εκτιμάται ότι εφόσον όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων εφαρμοστούν επιτυχώς, το έργο δεν θα έχει επιπτώσεις στην ακεραιότητα της περιοχής, όσον αφορά στα προστατευταία αντικείμενα, στις οικολογικές της λειτουργίες και στο ρόλο που διαδραματίζει ως προς την συνοχή του Δικτύου Natura 2000.

7.5. ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Στο παρόν κεφάλαιο συνοψίζονται οι επιμέρους επιπτώσεις που σχετίζονται με τη λειτουργία του Έργου και εξετάζεται η ενδεχόμενη διασύνδεση τους, η συναγωνιστική ή ανταγωνιστική τους δράση, καθώς και οι συσσωρευτικές επιπτώσεις ως αποτέλεσμα συγκερασμού των παραπάνω. Οι όποιες εκτιμήσεις, πραγματοποιούνται βάσει της υφιστάμενης κατάστασης και όχι της προτέρας που υπήρχε πριν την έναρξη υφιστάμενων εξορυκτικών εργασιών.

Βασικό κριτήριο για την αποτίμηση των αθροιστικών επιπτώσεων αποτελεί, εκτός από τον καθορισμό των δυνητικών οχλήσεων στους διάφορους τομείς, και ο βαθμός επίδρασης που αυτές έχουν στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Τα παραπάνω είναι άμεσα συνυφασμένα με τη χωρική έκταση του προγραμματιζόμενου Έργου, ιδιαίτερα όταν οι δυνητικές επιπτώσεις εξετάζονται ως προς μια ευρύτερη περιοχή, όπως αυτή της περιοχής NATURA, που αποτελεί μια

ασυγκρίτως μεγαλύτερη έκταση σε σχέση με αυτή που καταλαμβάνουν οι χώροι άμεσης επέμβασης. Συνεπώς, γίνεται σαφές ότι οι οποιεσδήποτε δυνητικές επιδράσεις θα πρέπει αποτιμηθούν αθροιστικά με βάση την συνολική έκταση που καταλαμβάνει το Έργο σε σχέση με τη περιοχή NATURA.

Εκτός αυτού, είναι πολύ σημαντικό να τονισθεί ότι οι αθροιστικές επιπτώσεις και κατ' επέκταση η τελική αποτίμηση της θετικής ή αρνητικής συνεισφοράς του Έργου στην ευρύτερη περιοχή, πρέπει να πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη και τα ενδεχόμενα οφέλη (τοπικά και υπερτοπικά) που έχει μια τέτοια δραστηριότητα. Η από κοινού εξέταση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων παράλληλα με την αξιολόγηση του Έργου, όσον αφορά τις θετικές επιδράσεις στην τοπική κοινωνία αλλά και στο κοινωνικό συμφέρον, αποτελεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση. Η παραπάνω μεθοδολογία δεν αποσκοπεί στο να παραβλεφθούν ή να υποτιμηθούν οι οιοσδήποτε αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αλλά να συναξιολογηθούν και να αποτιμηθούν βάσει των υφιστάμενων συνθηκών του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Όπως αναπτύχθηκε διεξοδικά και στις προηγούμενες ενότητες από την υλοποίηση του Έργου, δεν προκύπτει επιβάρυνση των εδαφών, των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, καθώς και του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Οι οιοσδήποτε αρνητικές (σε μη σημαντικό βαθμό) δυνητικές επιπτώσεις, θα έχουν καθαρά τοπικό χαρακτήρα και θα εκμηδενισθούν μετά και την ολοκλήρωση του προγράμματος περιβαλλοντικής αποκατάστασης. Το ίδιο ισχύει και για τις επιπτώσεις στα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στο βιοτικό περιβάλλον της περιοχής, πρέπει να αναφερθεί ότι δεν αναμένεται να είναι σημαντικές και σε κάθε περίπτωση οι όποιες δυνητικές επιπτώσεις υπάρξουν θα περιοριστούν μόνο κατά τη φάση λειτουργίας και θα αποκατασταθεί μετά το πέρας των εργασιών.

Το υπό μελέτη Έργο σε συνδυασμό με τα ήδη υφιστάμενα μεταλλεία, λόγω των άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας που δημιουργούνται από τη λειτουργία τους αποτελεί πόλο έλξης εργατικού δυναμικού ενισχύοντας όχι μόνο την Εθνική, αλλά και την τοπική οικονομία.

Το Έργο παρουσιάζει συμβατότητα με τις σύγχρονες περιβαλλοντικές απαιτήσεις και τις κατευθύνσεις σχετικά με τη βιώσιμη αξιοποίηση ορυκτών πόρων μέσα σε περιοχές NATURA.

Οι συσσωρευτικές επιπτώσεις του Έργου σε σχέση με τις υφιστάμενες δραστηριότητες στην περιοχή αναμένεται να είναι θετικές, τόσο για το ανθρωπογενές όσο και για το φυσικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής. Το συμπέρασμα αυτό απορρέει τόσο από την μελλοντική περιβαλλοντική αποκατάσταση που αναμένεται να διαμορφωθεί στους ήδη εξορυχθέντες μεταλλευτικούς χώρους, όσο και από τα πολλαπλά κοινωνικοοικονομικά οφέλη της τοπικής κοινωνίας. Η συνέχιση της μεταλλευτικής εκμετάλλευσης σε μια περιοχή NATURA, θα πραγματοποιηθεί με τον πλέον περιβαλλοντικά ορθολογικό τρόπο, διασφαλίζοντας έτσι την ακεραιότητα του βιοτικού

περιβάλλοντος συνάμα με τη διατήρηση του φυσικού κάλλους που συνεπάγεται την διατήρηση των ιδιαίτερων ιδιοσυνθηκών της περιοχής.

7.6. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΠΙΝΑΚΑ

Στον που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι εκτιμώμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου.

Πίνακας 7.6-1: Συνοπτικός πίνακας δυνητικών επιπτώσεων

ΤΟΜΕΙΣ ΠΟΥ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ <u>ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</u>	ΕΙΔΟΣ			ΜΕΓΕΘΟΣ			ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΕΚΤΑΣΗ			ΑΝΑΤΑΞΗ			ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ		
	ΘΕΤΙΚΕΣ	ΟΥΔΕΤΕΡΕΣ	ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ	ΑΣΘΕΝΕΙΣ	ΜΕΤΡΙΕΣ Η ΜΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ	ΙΣΧΥΡΕΣ Η ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ	ΠΑΡΟΔΙΚΕΣ Η ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΕΣ	ΜΟΝΙΜΕΣ Η ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΕΣ	ΤΟΠΙΚΗ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ	ΕΘΝΙΚΗ	ΟΛΙΚΟΣ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΕΣ	ΜΕΡΙΚΩΣ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΕΣ	ΜΗ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΕΣ	ΟΛΙΚΟΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΙΜΕΣ	ΜΕΡΙΚΩΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΙΜΕΣ	ΜΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΙΜΕΣ
Μικροκλιματικά χαρακτηριστικά	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Μορφολογικά χαρακτηριστικά	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-
Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-
Γεωλογικά χαρακτηριστικά	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-
Γεωτεχνικά χαρακτηριστικά	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-
Εδαφικά χαρακτηριστικά	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-
Χρήσεις γης	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-
Χωροταξία	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
Υδατικοί πόροι	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Χλωρίδα	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-
Πανίδα	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-
Ατμοσφαιρικό περιβάλλον	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-
Ακουστικό περιβάλλον	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-

ΤΟΜΕΙΣ ΠΟΥ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ <u>ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</u>	ΕΙΔΟΣ			ΜΕΓΕΘΟΣ			ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΕΚΤΑΣΗ			ΑΝΑΤΑΞΗ			ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ		
	ΘΕΤΙΚΕΣ	ΟΥΔΕΤΕΡΕΣ	ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ	ΑΣΘΕΝΕΙΣ	ΜΕΤΡΙΕΣ Η ΜΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ	ΙΣΧΥΡΕΣ Η ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ	ΠΑΡΟΙΚΕΣ Η ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΕΣ	ΜΟΝΙΜΕΣ Η ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΕΣ	ΤΟΠΙΚΗ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ	ΕΘΝΙΚΗ	ΟΛΙΚΩΣ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΕΣ	ΜΕΡΙΚΩΣ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΕΣ	ΜΗ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΕΣ	ΟΛΙΚΩΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΙΜΕΣ	ΜΕΡΙΚΩΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΙΜΕΣ	ΜΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΙΜΕΣ
Απασχόληση	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
Παραγωγικοί τομείς																	
- Πρωτογενής Τομέας	✓	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
- Δευτερογενής Τομέας	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
- Τριτογενής Τομέας	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Οικονομία																	
- Εθνική Οικονομία	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
- Τοπική Οικονομία	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
Κατοικία	✓	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
Υποδομές	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ιστορικό – Πολιτιστικό Περιβάλλον	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

8. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στον σχεδιασμό του Έργου, όπως περιγράφεται αναλυτικά στο **Κεφάλαιο 4** της παρούσας μελέτης, έχουν ενσωματωθεί κατάλληλα μέτρα και παρεμβάσεις που στοχεύουν στην πρόληψη δυνητικών επιπτώσεων και στην προστασία του περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία του Έργου. Στο **Κεφάλαιο 5**, επίσης, παρουσιάζονται τα μέτρα που θα ληφθούν κατά τη φάση κλεισίματος του Έργου και περιβαλλοντικής αποκατάστασης.

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται μια συνοπτική περιγραφή του συνόλου των προληπτικών, αντιρρυπαντικών και επανορθωτικών μέτρων που έχουν ενσωματωθεί στον σχεδιασμό του Έργου. Τα προτεινόμενα μέτρα αναφέρονται ανά περιβαλλοντική παράμετρο και συμπληρώνονται με τα Γενικά Μέτρα. Κατά τη διάρκεια της περιβαλλοντικής αδειοδότησης και της λειτουργίας του Έργου είναι δυνατόν να ληφθούν πρόσθετα μέτρα για την περαιτέρω ενίσχυση ή/ και βελτίωση των περιβαλλοντικών παραμέτρων, εάν αυτό κριθεί αναγκαίο.

8.2. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.2.1. Γενικά μέτρα

- Σχεδιασμός του Έργου με στόχο την πρόληψη των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, μέσω της υιοθέτησης μεθόδων και τεχνικών για την αποφυγή κατάληψης νέων περιοχών και τον περιορισμό της διαταραχών που προκαλούνται από την εξορυκτική δραστηριότητα (επιλογή υπόγειας εκμετάλλευσης, αξιοποίηση στείων για την πλήρωση των κοιλοτήτων σε εξοφληθείσες επιφανειακές εκμεταλλεύσεις, εφαρμογή μεθόδου θαλάμου και στύλων που περιορίζει τις δυνητικές διαταραχές στην επιφάνεια κ.λπ.).
- Επιλογή σύγχρονου μηχανολογικού εξοπλισμού, και βέλτιστων τεχνολογιών λειτουργίας και συντήρησης για την πρόληψη, ελαχιστοποίηση και αντιμετώπιση των δυνητικών επιπτώσεων στο φυσικό και εργασιακό περιβάλλον.
- Εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης πιστοποιημένο κατά το διεθνές πρότυπο ISO 14001 στο σχεδιασμό και υλοποίηση του Έργου.
- Περιβαλλοντική αποκατάσταση του Έργου μετά το πέρας των εργασιών για την ομαλή εναρμόνιση των αποκατεστημένων περιοχών με το φυσικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής, μέσω της εφαρμογής μεθόδων αποκατάστασης που προσαρμόζονται στις ιδιαίτερες περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής (π.χ. ιδιόκτητο φυτώριο, υδροσπορά κ.λπ.) και της

χρήσης εναλλακτικών υλικών και τρόπων φύτευσης (π.χ. κατάλληλα εδαφοβελτιωτικά, ενδημικά είδη, δοκιμαστικές φυτεύσεις κ.λπ.).

- Διατήρηση και ενίσχυση της βιοποικιλότητας και της φυσιολογίας του τοπίου.
- Εκτεταμένη συνεργασία με έγκριτους Ερευνητικούς Φορείς, Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις και άλλους κοινωνικούς εταίρους για τη μελέτη των χαρακτηριστικών του φυσικού περιβάλλοντος στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του Έργου, και την ενίσχυση της απόδοσης των έργων αποκατάστασης.
- Ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων και μείωση, κατά το δυνατόν, των ενεργειακών απαιτήσεων και των απαιτήσεων σε νερό.
- Εξασφάλιση της πυροπροστασίας της περιοχής του Έργου με τοποθέτηση φορητών πυροσβεστήρων κοντά σε κάθε μηχανήμα και με διάθεση νερού από βυτία.

8.2.2. Γεωλογικά, γεωτεχνικά και εδαφικά χαρακτηριστικά

8.2.2.1. Υπόγειο μεταλλείο

Όσον αφορά στο υπόγειο μεταλλείο, η επιλεγείσα συνδυασμένη μέθοδος εκμετάλλευσης θαλάμων και στύλων, με λιθογόμωση συνιστά μέτρο πρόληψης για την αποτροπή εμφάνισης αλλοιώσεων στην επιφάνεια πάνω από την υπόγεια εκσκαφή, που μπορεί να προέλθουν από καθίζηση οροφών των στοών, ολισθήσεων κ.λπ. Η εφαρμογή της μεθόδου εκμετάλλευσης θαλάμων και στύλων, όπως επίσης και η απουσία αβαθών υδροφορέων και το σημαντικό πάχος του υπερκείμενου της υπόγειας εκμετάλλευσης ασβεστόλιθου, έχει ως αποτέλεσμα την πρόληψη καθιζήσεων στην επιφάνεια στις περιοχές υπεράνω των υπογείων εκμεταλλεύσεων.

Η επίτευξη συνθηκών ευστάθειας στο υπόγειο μεταλλείο θα επιτυγχάνεται μέσω της επιλογής μικρού πλάτους μετώπων παραγωγής και την εφαρμογή ενδεδειγμένων μέσων υποστήριξης κατά τη διάρκεια των εργασιών προσπέλασης και εκμετάλλευσης.

Όσον αφορά τη μέθοδο κατακρήμνισης οροφής σημειώνεται ότι η διενέργεια δειγματοληπτικών γεωτρήσεων και εργαστηριακών δοκιμών έχουν σαν αποτέλεσμα να εκτιμηθούν με πολύ καλή ακρίβεια, τόσο η γωνία και το εύρος της ζώνης κατακρήμνισης, και κατά συνέπεια, η επίδραση της μεταλλευτικής δραστηριότητας στην επιφάνεια, όσο και κρίσιμοι παράμετροι σχεδιασμού της εκμετάλλευσης

Η ακριβής γνώση της γεωμετρίας και των χαρακτηριστικών του κοιτάσματος, λόγω της μεταλλευτικής έρευνας που έχει προηγηθεί, καθώς και η επιλογή υπόγειας μεθόδου εκμετάλλευσης έχουν σαν αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση των παραγόμενων μεταλλευτικών στείρων.

8.2.2.2. Εσωτερική απόθεση μεταλλευτικών στείρων

Η εσωτερική απόθεση των μεταλλευτικών στείρων στην εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να σχηματίζονται, κατά το δυνατόν, ευρείες επίπεδες επιφάνειες που ευνοούν τις φυτεύσεις, ενώ τα πρηνή των αποθέσεων έχουν μικρές κλίσεις ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα διάβρωσης και να διευκολύνεται η εγκατάσταση βλάστησης. Τα κύρια μέτρα, όροι, παρεμβάσεις, περιορισμοί και προϋποθέσεις που περιλαμβάνονται στο σχεδιασμό του Έργου για την πρόληψη και μείωση των επιπτώσεων στα γεωλογικά, γεωτεχνικά και εδαφικά χαρακτηριστικά των περιοχών απόθεσης μεταλλευτικών στείρων είναι:

- Ολοκληρωτική επαναχρησιμοποίηση ασβεστολιθικών στείρων εκμετάλλευσης
- Κατά τη διάρκεια λειτουργίας των χώρων απόθεσης τα στείρα υλικά αποτίθενται δημιουργώντας αλλεπάλληλες επίπεδες και κεκλιμένες επιφάνειες, προκειμένου να εξασφαλίζεται η προσπέλαση των διαφόρων θέσεων εργασίας, η προστασία των αποτιθέμενων υλικών έναντι ολισθήσεων και η εξυπηρέτηση των εργασιών περιβαλλοντικής αποκατάστασης.
- Επιδιώκεται η καλύτερη δυνατή συμπίεση των αποτιθέμενων μεταλλευτικών στείρων, προκειμένου για την πλήρη εξάλειψη φαινομένων καθιζήσεων της επιφανείας των αποθέσεων.
- Οι επιφάνειες των βαθμίδων στις αποθέσεις διαμορφώνονται με εσωτερική κλίση 3% περίπου για συγκράτηση της βροχής, την προστασία των επιφανειών από διαβρώσεις και μείωση των απορροών

8.2.3. Μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά

Οι αλλοιώσεις του τοπίου κατά την ανάπτυξη και λειτουργία του υπόγειου μεταλλείου είναι ελάχιστες και σχετίζονται μόνο με τις πλατείες που διαμορφώνονται στα στόμια των στοών και τη διάνοιξη δρόμων για τη μεταφορά των μεταλλευτικών στείρων προς εσωτερική πλήρωση. Στην περίπτωση της υπό μελέτη δραστηριότητας οι επεμβάσεις στην επιφάνεια περιορίζονται στις απολύτως απαραίτητες για την ασφαλή λειτουργία του Έργου

Τα κυριότερα μέτρα, όροι, παρεμβάσεις, περιορισμοί και προϋποθέσεις που πρόκειται να ληφθούν για την περαιτέρω μείωση των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης περιοχής επέμβασης λόγω της δημιουργίας των πλατειών των στοών είναι τα ακόλουθα:

- Επιδιώκεται, εφόσον είναι δυνατό, η επιλογή των θέσεων των πλατειών να συνδυάζεται με περιοχές ηπιότερων κλίσεων.
- Οι πλατείες διαμορφώνονται στο κάθε φορά απαραίτητο μέγεθος που καθορίζεται από τις εκτελούμενες υπόγειες εργασίες.
- Επιδιώκεται η θέση των πλατειών να είναι έτσι προσανατολισμένη ώστε να δημιουργείται το μικρότερο δυνατό δυσμενές οπτικό αποτέλεσμα σε σχέση με τα σημεία αναφοράς της περιοχής.

- Αποφυγή της διασποράς των χώρων διατάραξης, αποτέλεσμα μεταφοράς των στείρων σε απομακρυσμένες περιοχές, με σαφείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην οικονομικότητα των εκμεταλλεύσεων.
- Εσωτερική απόθεση παραγόμενων μεταλλευτικών στείρων σε εξοφλημένη επιφανειακή εκμετάλλευση
- Κατά το σχεδιασμό του κλεισίματος εσωτερικής απόθεσης μεταλλευτικών στείρων στην υπαίθρια εκσκαφή που πληρώνεται, παρά το γεγονός ότι είναι τεχνικά αδύνατο η τελική επιφάνεια της εκσκαφής να επανέλθει στην αρχική γραμμή του εδάφους, δημιουργούνται κεκλιμένες και επίπεδες επιφάνειες, με ταυτόχρονη εξυπηρέτηση των σκοπών της περιβαλλοντικής αποκατάστασης.
- Περιβαλλοντική αποκατάσταση θιγόμενων εκτάσεων με στόχο την επίτευξη αρμονικής σύνδεσης των διαταραγμένων περιοχών με την ευρύτερη περιοχή.

8.2.4. Χρήσεις γης

Τα σημαντικότερα μέτρα, όροι, παρεμβάσεις, περιορισμοί και προϋποθέσεις που προβλέπεται να ληφθούν σύμφωνα με το σχεδιασμό του Έργου σε σχέση με τις χρήσεις γης είναι:

- Ελαχιστοποίηση της έκτασης εντός της οποίας θα υπάρξουν αλλαγές χρήσεων γης, από την υπό εξέταση μεταλλευτική δραστηριότητα.
- Σύμφωνα με το σχέδιο περιβαλλοντικής αποκατάστασης, μετά την ολοκλήρωση των σχετικών εργασιών, η άμεση περιοχή επέμβασης του Έργου θα αποδοθεί κυρίως ως δασική έκταση και ως εκ τούτου θα είναι συμβατή με τις αρχικές χρήσεις γης της περιοχής, συνδυαζόμενη με τον τρόπο αυτό αρμονικά με τα οικολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

8.2.5. Υδατικό περιβάλλον

Σύμφωνα με όσα έχουν ήδη αναφερθεί δεν αναμένεται καμιά επίπτωση στα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών και υπόγειων νερών της άμεσης περιοχής μελέτης, από την εξεταζόμενη μεταλλευτική δραστηριότητα. Στο σχεδιασμό του έργου έχουν ληφθεί τα κατάλληλα μέτρα ώστε να μην επηρεαστεί το υδρολογικό και υδρογεωλογικό καθεστώς της ευρύτερης περιοχής. Προς την κατεύθυνση αυτή συμβάλλουν τα ακόλουθα μέτρα, όροι, παρεμβάσεις, περιορισμοί και προϋποθέσεις:

- Ελαχιστοποίηση επιφάνειας κατάληψης υδρολογικής λεκάνης
- Προγραμματισμένη και κατάλληλα μελετημένη απόθεση των μεταλλευτικών στείρων, ώστε να μην υφίσταται ουσιαστική μεταβολή του υφιστάμενου συστήματος επιφανειακών απορροών της περιβάλλουσας υδρολογικής λεκάνης.
- Κατάλληλη κοκκομετρία των στείρων υλικών, ώστε να εξασφαλίζεται αυξημένο ενεργό πορώδες, το οποίο δεν θα διαφοροποιεί την τροφοδοσία του υπογείου υδροφορέα.

- Ανυπαρξία αποστραγγιστικών έργων και ως εκ τούτου, απουσία δημιουργίας κώνου πτώσης στάθμης των βαθιών φρεάτιων οριζόντων, με αποτέλεσμα να μην προκαλείται αύξηση της διήθησης παρακειμένων ρεμάτων, μείωση της παροχής φυσικών πηγών και υδροληπτικών έργων, καθώς και μείωση της υγρασίας των εδαφών.
- Ανυπαρξία πτώσης στάθμης των υπογείων υδάτων, σε συνδυασμό με την αυξημένη αντοχή του αδιατάρακτου ασβεστολιθικού υποβάθρου, με αποτέλεσμα την απουσία φαινομένων καθιζήσεων αυτού οφειλόμενων στην υφιστάμενη φόρτιση από τις υπερκείμενες αποθέσεις των άγονων υλικών.

Τα χρησιμοποιημένα λιπαντικά και ορυκτέλαια συγκεντρώνονται σε βαρέλια ή ειδικές δεξαμενές και οδηγούνται σε ειδικό χώρο στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ., από όπου προωθούνται για ανακύκλωση μέσω πιστοποιημένων εταιριών με Άδεια Διαχείρισης (συλλογή, μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση) σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

8.2.6. Οικοσυστήματα, χλωρίδα, πανίδα

Τα μέτρα και οι παρεμβάσεις που εφαρμόζονται για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στα οικοσυστήματα, την χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής είναι:

- Ακριβής τήρηση της οριοθέτησης των μεταλλευτικών έργων και αποφυγή οποιασδήποτε ενέργειας άσκοπης κατάληψης, αποψύλωσης ή σημαντικής υποβάθμισης των παρακείμενων φυτοκοινοτήτων.
- Το εδαφικό υλικό της περιοχής άμεσης κατάληψης του Έργου θα διασώζεται, όπου είναι δυνατόν, και θα επαναχρησιμοποιείται.
- Υλοποίηση του σχεδίου περιβαλλοντικής αποκατάστασης, με στόχο την επαναφορά κατά το δυνατόν των υφιστάμενων χλωριδικών ειδών εντός των περιοχών του Έργου που έχουν μεταβληθεί από τη μεταλλευτική δραστηριότητα, και την αρμονική σύνδεσή τους με τον περιβάλλοντα χώρο.
- Περίφραξη όλων των προς αποκατάσταση μεταλλευτικών περιοχών, για την προστασία των φυτεύσεων έναντι της βόσκησης, μετά τις εργασίες φύτευσης.
- Η περιοχή κατάληψης του Έργου με τα προγραμματιζόμενα έργα περιβαλλοντικής αποκατάστασης θα δημιουργήσει ασφαλείς και σταθερές βιολογικές συνθήκες, που θα ενθαρρύνουν τη φυσική αναγέννηση και ανάπτυξη της βιοποικιλότητας εντός της περιοχής άμεσης επέμβασης.
- Παρακολούθηση των περιοχών όπου λαμβάνει χώρα η περιβαλλοντική αποκατάσταση, έτσι ώστε να προφυλαχθούν τα φυτευμένα φυτικά είδη από ανθρωπογενείς δραστηριότητες όπως οι κτηνοτροφικές.
- Συστηματική επιστημονική παρακολούθηση της εξέλιξης των φυτεμένων ή σπαρμένων φυτικών ειδών. Η παρακολούθηση αυτή είναι απαραίτητη για την λήψη τυχόν πρόσθετων μέτρων βελτίωσης των συνθηκών ανάπτυξης των φυτικών ειδών, όπως η αλλαγή του τρόπου και της συχνότητας ποτίσματος, η προσθήκη λιπασμάτων, η επαναφύτευση ορισμένων ειδών κ.λπ.

- Συντήρηση από το Δασαρχείο μετά το πέρας της εξορυκτικής δραστηριότητας των μεταλλευτικών οδών που θα κατασκευασθούν για τις ανάγκες του εξεταζόμενου έργου, ώστε να ενταχθούν στο οδικό δίκτυο της περιοχής, που αξιοποιείται από το Δασαρχείο και άλλους δημόσιους φορείς.

Ειδικότερα μέτρα όσον αφορά την προστασία των ιδιαίτερων φυσικών χαρακτηριστικών της ΕΖΔ GR245002 δίνονται στο Παράρτημα IV της παρούσας μελέτης (Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση), τα οποία είναι τυπικά μέτρα δηλαδή δεν είναι ειδικά για το υπό εξέταση έργο, αλλά είναι μέτρα καλής πρακτικής, για την ελαχιστοποίηση των δυνητικών επιπτώσεων, όπως:

- Αναπαραγωγή αυτοχθόνων και ενδημικών φυτών σε φυτώρια, η οποία απαιτεί τη συλλογή σπόρων επιτόπου και την αναφύτευσή τους στην περιοχή υπό τις κατάλληλες περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. έδαφος, υγρασία, προσανατολισμός, κ.τ.λ.).
- Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις της απώλειας και υποβάθμισης ενδιαιτημάτων θα πρέπει να εκπονηθούν οι απαραίτητες εργασίες αποκατάστασης των βιοτόπων (αποκατάσταση της βλάστησης και φύτευση αυτοφών θαμνώδων ειδών) σαν μέρος της υλοποίησης του έργου. Η θαμνώδης βλάστηση μπορεί να ενισχύεται ανά τακτά σημεία, καθορισμένα από εξειδικευμένους επιστήμονες, με σκοπό την ενίσχυση κάλυψης στους βιοτόπους και τη προσέλκυση ορνιθοπανίδας.
- Να γίνει φύτευση δέντρων με στόχο τον περιορισμό της σκόνης που θα προκληθεί εξαιτίας των εξορυκτικών δραστηριοτήτων.
- Τα απορρίμματα και άλλα άχρηστα υλικά θα πρέπει να αποθηκεύονται και απορρίπτονται με τον ενδεδειγμένο τρόπο προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο ενδεχόμενος κίνδυνος υποβάθμισης ή ρύπανσης των βιοτόπων και εκτόπισης των ειδών που ενδιααιτούν σε αυτούς.
- Κάθε υλικό που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, το οποίο κρίνεται επικίνδυνο για το περιβάλλον, θα πρέπει να αποθηκεύεται προσεκτικά.
- Ο φωτισμός στους χωροταξιακούς χώρους θα πρέπει να περιοριστεί, κατά προτίμηση μόνο στα σημεία που αυτό κρίνεται απαραίτητο για την ομαλή τέλεση των εργασιών και την ασφάλεια του προσωπικού, των μέσων και των υλικών. Ο φωτισμός θα πρέπει να έχει κατεύθυνση προς το έδαφος και να τοποθετηθεί με τρόπο τέτοιο ώστε να ελαχιστοποιείται το φαινόμενο σκέδασης φωτός εκτός του χώρου εργασίας.
- Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου και τουλάχιστον για 3 χρόνια θα πρέπει να υλοποιηθεί εντατικό πρόγραμμα παρακολούθησης (monitoring) προκειμένου να αξιολογηθεί ο ρυθμός ανάκαμψης και η κατάσταση διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος. Η διάρκεια της παρακολούθησης ωστόσο, θα εξαρτηθεί από την ταχύτητα ανάκαμψης του οικοσυστήματος.

8.2.7. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον

Μερικά από τα σημαντικότερα μέτρα, όροι, παρεμβάσεις, περιορισμοί και προϋποθέσεις που λαμβάνονται για τη μείωση των επιπτώσεων στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της άμεσης περιοχής επέμβασης του Έργου είναι:

- Χρησιμοποίηση Μέσων Ατομικής Προστασίας (μάσκες, γυαλιά κτλ.) για την προστασία των εργαζομένων από αιωρούμενα σωματίδια και σκόνη, καθώς και από αέρια σε θέσεις με ελλιπή αερισμό.
- Διαβροχή για την καταστολή της σκόνης στις θέσεις εργασίας, στους δρόμους κίνησης των φορτηγών και στους χώρους απόθεσης στείρων.
- Χρησιμοποίηση σύγχρονου και μεγάλης ισχύος χωματουργικού εξοπλισμού για τον περιορισμό της χρονικής διάρκειας των σχετικών εργασιών.
- Τήρηση της υφιστάμενης νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου, με ιδιαίτερη μέριμνα στην εφαρμογή σχετικού προγράμματος προληπτικής συντήρησης.
- Κατάλληλη χωροθέτηση αποθέσεων μεταλλευτικών στείρων σε μικρή απόσταση από μεταλλείο με αποτέλεσμα να περιορίζεται σημαντικά το μέγεθος των γραμμικών έργων μεταφοράς
- Οι διαδρομές που θα ακολουθούν τα φορτηγά μεταφοράς βωξίτη είναι απομακρυσμένες από τα όρια των προστατευόμενων περιοχών NATURA (προορισμός των φορτηγών αποτελεί η Ιτέα που βρίσκεται νοτιοανατολικά του Έργου)
- Εφαρμογή εκτεταμένου προγράμματος περιβαλλοντικής αποκατάστασης, μετά τη λήξη των εργασιών, που θα ελαχιστοποιήσει μακροπρόθεσμα τις εκπομπές σκόνης από τις διαταραχθείσες περιοχές.
- Συνέχιση προγράμματος παρακολούθησης συγκεντρώσεων αιωρούμενων σωματιδίων και καθιζάνουσας σκόνης στην ατμόσφαιρα της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Στους χώρους απόθεσης η δυνατότητα παραγωγής σκόνης λόγω αιολικής δράσης ελαχιστοποιείται, εξαιτίας της αδρομερούς φύσης των υλικών αυτών και της δυνατότητας διαβροχής τους με ειδικά βυτιοφόρα οχήματα κατά τη θερινή περίοδο.

Οι παραπάνω εκτιμήσεις επιβεβαιώνονται και από τις σχετικές μετρήσεις αιωρούμενων σωματιδίων και (PM₁₀) καταπίπτουσας σκόνης που έχουν πραγματοποιηθεί πρόσφατα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του Έργου, και οι οποίες βρέθηκαν σημαντικά χαμηλότερες από τα όρια που θέτει η ισχύουσα νομοθεσία. Συνεπώς η προτεινόμενη μεταλλευτική δραστηριότητα δεν δημιουργεί προβλήματα από πλευράς ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην άμεση περιοχή μελέτης και στους πλησιέστερους σ' αυτή οικισμούς.

8.2.8. Ακουστικό περιβάλλον

Μερικά από τα σημαντικότερα μέτρα, όροι, παρεμβάσεις, περιορισμοί και προϋποθέσεις που πρόκειται να ληφθούν για τη μείωση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον της άμεσης περιοχής μελέτης είναι:

- Εφαρμογή υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος που δεν επιτρέπει την οριζόντια διάδοση του θορύβου. Ο θόρυβος από τη λειτουργία των ανεμιστήρων που χρησιμοποιούνται για τον αερισμό των υπογείων εκμεταλλεύσεων θα περιορίζεται με ειδικούς σιγαστήρες.
- Εφαρμογή των προβλεπόμενων περιορισμών από τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Κ.Μ.Λ.Ε.)
- Κατάλληλος προγραμματισμός των μεταλλευτικών εργασιών με στόχο τη μείωση των επιπέδων θορύβου, περιορίζοντας τις δραστηριότητες που προκαλούν σημαντικό θόρυβο σε ώρες κοινής ησυχίας (πχ. ανατινάξεις διατρημάτων, λειτουργία προωθητή γαιών κ.λπ.).
- Χρησιμοποίηση σύγχρονου και μεγάλης ισχύος χωματουργικού εξοπλισμού με ιδιαίτερη μέριμνα στην εφαρμογή σχετικού προγράμματος προληπτικής συντήρησης, για τον περιορισμό των επιπέδων εκπομπής θορύβου και της χρονικής διάρκειας των σχετικών εργασιών αντιστοίχως.
- Καλή και συχνή συντήρηση των φορτηγών μεταφοράς με στόχο την ομαλή λειτουργία των κινητήρων τους και τη βελτιστοποίηση της ποιότητας κύλισης αυτών, εξασφαλίζοντας έτσι κατά το δυνατόν χαμηλά επίπεδα θορύβου. Για τον ίδιο σκοπό προβλέπεται ο περιορισμός στην ταχύτητα κίνησής τους (< 30km/h).
- Κατανομή της ποσότητας των εκρηκτικών σε πολλούς χρόνους πυροδότησης, περιορίζοντας το θόρυβο και τις εδαφικές δονήσεις.
- Συνέχιση προγράμματος παρακολούθησης της στάθμης του εκπεμπόμενου θορύβου στην περιμετρική ζώνη του μεταλλείου.

Σημειώνεται πως τα αναμενόμενα επίπεδα θορύβου από τις μεταλλευτικές δραστηριότητες θα κυμαίνονται περίπου στα ίδια ή χαμηλότερα (λόγω υπόγειας εκμετάλλευσης) επίπεδα σε σχέση με το θόρυβο όπως αυτός καταγράφεται συστηματικά στα γειτονικά λειτουργούντα μεταλλεία της περιοχής.

8.2.9. Δονήσεις

Τα μέτρα, όροι, παρεμβάσεις, περιορισμοί και προϋποθέσεις που θα ληφθούν για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων είναι:

- Τήρηση των προβλεπόμενων περιορισμών από πλευράς Κ.Μ.Λ.Ε. σχετικά με την ασφαλή χρήση εκρηκτικών υλών

- Κατανομή της ποσότητας των εκρηκτικών σε πολλούς χρόνους πυροδότησης, περιορίζοντας τις εδαφικές δονήσεις.

Πέραν των ανωτέρω θα πρέπει να επισημανθεί ότι ο έντονος τεκτονισμός και κατακερματισμός των ασβεστολιθικών σχηματισμών που περιβάλλουν την μεταλλοφορία, με την παρουσία κατακλάσεων και ρηγμάτων, ενεργούν περιοριστικά στη διάδοση των εκρηκτικών κυμάτων καθώς λειτουργούν ως επιφάνειες ανακλάσεως τους.

8.2.10. Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

Η προτεινόμενη δραστηριότητα επιφέρει θετικές επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής μελέτης με τα παρακάτω εφαρμοζόμενα από την εταιρεία μέτρα:

- Υιοθέτηση πολιτικής κάλυψης των αναγκών σε προσωπικό από το εργατικό δυναμικό της ευρύτερης περιοχής μελέτης.
- Ανάθεση σε εργολάβους της ευρύτερης περιοχής μελέτης τμήματος των μεταλλευτικών εργασιών εκμετάλλευσης.
- Κατάλληλος σχεδιασμός του Έργου για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την εξασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης της άμεσης περιοχής επέμβασης. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσονται:
 - ο Λήψη κατάλληλων μέτρων ασφαλείας.
 - ο Λήψη κατάλληλων περιοριστικών μέτρων σε σχέση με το χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό.
 - ο Επιλογή κατάλληλων μεθόδων και τεχνικών.
 - ο Εφαρμογή, μετά το τέλος των εργασιών εκμετάλλευσης, κατάλληλου προγράμματος κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης της άμεσης περιοχής επέμβασης του Έργου.
 - ο Εφαρμογή κατάλληλου προγράμματος παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων τόσο κατά την διάρκεια λειτουργίας του Έργου όσο και κατά την περίοδο εφαρμογής του προγράμματος περιβαλλοντικής αποκατάστασης, και λήψη κατάλληλων διορθωτικών μέτρων στις περιπτώσεις που κρίνεται αναγκαίο.
- Στενή συνεργασία με τους τοπικούς φορείς και την τοπική κοινωνία σε περιβαλλοντικά θέματα που είναι πιθανό να ανακύψουν κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Έργου.

Επισημαίνεται επίσης ότι:

- Η εταιρεία "Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε." μετέχει στο Δίκτυο Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης και επενδύει μέρος των κερδών της σε έργα κοινωνικού και περιβαλλοντικού χαρακτήρα. Το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) που εφαρμόζει έχει πιστοποιηθεί από το 2000, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 14001.

- Στην εταιρεία λειτουργεί Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Υγιεινής και Ασφάλειας, ήδη από το 1990. Στο διάστημα αυτό τα μέτρα που έχουν υιοθετηθεί για την προστασία του περιβάλλοντος, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνουν:
- ο Τη δημιουργία φυτωρίου στη Φωκίδα από το 1980, όπου πολλαπλασιάζονται και καλλιεργούνται αυτοφυή και άλλα είδη φυτών.
 - ο Την ανακύκλωση χαρτιού από το 1980.
 - ο Την ανακύκλωση χρησιμοποιημένων ελαίων, οχημάτων μετά το πέρας της ζωής τους, καταλοίπων πετρελαίου και ελαστικών από τις αρχές της δεκαετίας του 1990.
 - ο Τη δημιουργία μονάδας βιολογικού καθαρισμού αποβλήτων στις κεντρικές εγκαταστάσεις του 51ου χλμ.
 - ο Την εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα υγιεινής, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος, καθώς και για την αντιμετώπιση έκτακτων φαινομένων (πυρκαγιές, διαρροές πετρελαιοειδών).

Τέλος, αναφέρεται ότι η εταιρεία έχει δημιουργήσει στο χώρο των εγκαταστάσεων της στο 51χλμ. το Μεταλλευτικό Πάρκο Φωκίδας VAGONETTO, ένα πρωτοποριακό θεματικό πάρκο όπου οι επισκέπτες έχουν τη δυνατότητα να γνωρίσουν τη διαδικασία εξόρυξης του βωξίτη, με τα πλέον σύγχρονα οπτικοακουστικά μέσα. Αρχικά μεταφέρονται με το τρενάκι που χρησιμοποιούσαν οι εργάτες πριν 30 χρόνια στη στοά 850 και στη συνέχεια περπατώντας βλέπουν τα εκθέματα του μεταλλείου. Επίσης, υπάρχει εκθεσιακός χώρος μεταλλευτικής ιστορίας, όπου ενημερώνονται για τις χρήσεις του βωξίτη και τη διαδικασία παραγωγής αλουμινίου. Το Μεταλλευτικό Πάρκο συμβάλλει σημαντικά στην επιμόρφωση και αναψυχή μικρών και μεγάλων.

9. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

9.1. ΣΗΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης περιλαμβάνει όλες εκείνες τις ενέργειες με τις οποίες εξασφαλίζεται η ακριβής εκτίμηση και παρακολούθηση των περιβαλλοντικών μέσων που αναμένεται να επηρεαστούν κατά τη φάση λειτουργίας του Έργου. Η ακριβής και συνεχής γνώση της κατάστασης του περιβάλλοντος δίνει τη δυνατότητα εκτίμησης της αποτελεσματικότητας των όρων, μέτρων, περιορισμών και παρεμβάσεων που προτείνονται για την πρόληψη, μείωση και αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Το πρόγραμμα παρακολούθησης περιβάλλοντος αποτελεί την ασφαλιστική δικλείδα για τυχόν επανεξέταση και τροποποίηση των μέτρων αυτών, σε περίπτωση που δεν επιτευχθούν οι στόχοι περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Με την υλοποίηση του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης επιτυγχάνονται:

- Εκτίμηση των πιθανών μεταβολών στις περιβαλλοντικές μεταβλητές ως συνέπεια της συνέχισης του Έργου.
- Εκτίμηση της επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων, καθώς και νομοθετημένων ορίων των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων των περιβαλλοντικών μέσων.
- Εκτίμηση του βαθμού αποτελεσματικότητας και της επίδοσης των επανορθωτικών μέτρων που προτείνονται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.), και στους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους για τη λειτουργία του Έργου.
- Εξασφάλιση επικαιροποιημένων στοιχείων όσον αφορά στην κατάσταση του περιβάλλοντος.
- Δυνατότητα άμεσης και επιστημονικά τεκμηριωμένης πληροφόρησης των αρμοδίων υπηρεσιών, ενδιαφερομένων φορέων και πολιτών για την κατάσταση του περιβάλλοντος σε όλες τις φάσεις του Έργου.

Το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης του μεταλλείου Βλαχοθανάσης Β1-Β2-Β3 θα συνεχιστεί κατάλληλα προσαρμοσμένο και μετά την παύση λειτουργίας του Έργου. Η παρακολούθηση των περιβαλλοντικών παραμέτρων της άμεσης περιοχής επέμβασης θα συνεχιστεί για πέντε (5) χρόνια μετά το τέλος της εκμετάλλευσης, με την εκτέλεση σχετικών μετρήσεων που θα πραγματοποιούνται στην περιοχή με έμφαση στην αποτίμηση της επιτυχίας των φυτεύσεων. Το χρονικό αυτό διάστημα θεωρείται ικανό για τη διάγνωση της επιτυχίας του προγράμματος ανάπλασης και περιβαλλοντικής αποκατάστασης της άμεσης περιοχής επέμβασης. Το πρόγραμμα αυτό είναι δυνατόν να τροποποιείται ανάλογα με το στάδιο στο οποίο βρίσκεται το Έργο, με στόχο την παρακολούθηση εκείνων των περιβαλλοντικών παραμέτρων που αξιολογούνται ως πλέον ευαίσθητες στην εκάστοτε φάση.

Για τις μετρήσεις και αναλύσεις των περιβαλλοντικών παραμέτρων ακολουθούνται πρότυπες και διεθνώς αποδεκτές μέθοδοι. Τα στοιχεία και αποτελέσματα που καταγράφονται, φυλάσσονται και είναι στη διάθεση κάθε αρμόδιας υπηρεσίας οποτεδήποτε ζητηθούν.

Στις επόμενες παραγράφους αναλύονται οι στόχοι του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης, καθώς και οι παράμετροι που θα παρακολουθούνται.

9.2. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

9.2.1. Παρακολούθηση υδατικού περιβάλλοντος

Στην περιοχή δεν υπάρχει επιφανειακή ροή υδάτων, ούτε συναντώνται υπόγειοι υδροφορείς και κατά συνέπεια δεν υπάρχει αντικείμενο περιβαλλοντικής παρακολούθησης.

9.2.2. Παρακολούθηση οικολογικών στοιχείων

Κατά τη φάση της περιβαλλοντικής αποκατάστασης της άμεσης περιοχής επέμβασης θα υπάρχει από το δασολόγο της εταιρείας και εξειδικευμένο εξωτερικό σύμβουλο συστηματική παρακολούθηση της εξέλιξης των φυτεμένων ή σπαρμένων φυτικών ειδών. Η παρακολούθηση αυτή είναι απαραίτητη για την τυχόν λήψη πρόσθετων μέτρων βελτίωσης των συνθηκών ανάπτυξης των φυτικών ειδών, όπως: αλλαγή του τρόπου και της συχνότητας ποτίσματος, προσθήκη λιπασμάτων, επαναφύτευση ορισμένων ειδών κ.λπ.

Συνολικά θα πρέπει να καταγράφονται τα στοιχεία που θα τεκμηριώνουν την εφαρμογή των μέτρων αντιμετώπισης και να επιτρέπουν τον έλεγχο της αποτελεσματικότητάς τους σε σχέση με την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην αρχή του προγράμματος παρακολούθησης να δοθεί έμφαση στην αξιολόγηση του ρυθμού ανάκαμψης των οικοτόπων, διότι στην περίπτωση που η αποκατάσταση δεν είναι η αναμενόμενη, τότε θα πρέπει να γίνουν διορθωτικές ενέργειες. Επιπλέον και σε κάθε περίπτωση εφόσον κατά τη διάρκεια εκπόνησης του προγράμματος παρακολούθησης διαπιστωθούν σημαντικές επιπτώσεις που δεν είχαν εντοπιστεί και αξιολογηθεί στο πλαίσιο της αδειοδότησης του έργου θα πρέπει να προταθούν και ληφθούν άμεσα επιπρόσθετα μέτρα προστασίας και αντιμετώπισης των επιπτώσεων αυτών π.χ. αν διαπιστωθεί μειωμένη βιωσιμότητα μικρών πληθυσμών ειδών λόγω της μειωμένης μετανάστευσης ως αποτέλεσμα του κατακερματισμού οικοτόπων θα πρέπει άμεσα να προταθεί αντιστοίχως η εφαρμογή μέτρων διαχείρισης για την ενίσχυση της βιωσιμότητας των πληθυσμών.



Το πρόγραμμα παρακολούθησης θα πρέπει να πραγματοποιηθεί για τουλάχιστον τρία χρόνια, ωστόσο η διάρκεια της παρακολούθησης εξαρτάται άμεσα από τα αποτελέσματα του προγράμματος που θα καταδείξουν την ταχύτητα της ανάκαμψης του οικοσυστήματος της ευρύτερης περιοχής.

9.2.3. Παρακολούθηση ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος

Η παρακολούθηση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος αφορά εκπομπές (καθιζάνουσας και αιωρούμενης) σκόνης. Οι σχετικές μετρήσεις θα πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της ξηρής περιόδου, σε χαρακτηριστικά σημεία της άμεσης και ευρύτερης περιοχής.

9.2.4. Παρακολούθηση ακουστικού περιβάλλοντος

Η μέτρηση των επιπέδων θορύβου γίνεται σε συγκεκριμένα σημεία της άμεσης περιοχής επέμβασης του Έργου ανά εξάμηνο, κατά την περίοδο λειτουργίας του μεταλλείου, σε εκείνο το σημείο της παραχώρησης που βρίσκεται εγγύτερα στον οικισμό. Η μέτρηση του θορύβου γίνεται κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας, καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του Έργου.

Οι παραπάνω περιβαλλοντικές μετρήσεις θα καταγράφονται και θα αξιολογούνται συστηματικά, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία λειτουργίας των εξορυκτικών δραστηριοτήτων και τα στοιχεία παραγωγής βωξίτη και διαχείρισης παραγόμενων στεριών. Οι μετρήσεις/παρατηρήσεις αυτές θα συμπληρώνονται με αντίστοιχες μετρήσεις που διεξάγονται από το τμήμα υγιεινής και ασφάλειας της εταιρείας, όπως και ειδικές ενέργειες για την περιβαλλοντικά ασφαλή διαχείριση ειδικών αποβλήτων.

Αριθ. Πρωτοκόλλου 23813/11-5-16

ΧΡ. ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

9.2.5. Παρακολούθηση αποτελεσμάτων περιβαλλοντικής αποκατάστασης

Στο πλαίσιο του προκαταρκτικού σχεδιασμού κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης θα παρακολουθούνται οι ακόλουθες παράμετροι που αποτελούν κριτήρια επιτυχίας της αποκατάστασης για 5 έτη μετά την ολοκλήρωση των σχετικών εργασιών. Η περίοδος αυτή δύναται να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με την επίτευξη ή όχι των στόχων του προγράμματος κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των εγκαταστάσεων.

- Μετά την εκτέλεση των φυτεύσεων θα πραγματοποιούνται συστηματικά στις φυτεμένες περιοχές επιθεωρήσεις και μέχρι το 5ο έτος μετά το τέλος των εργασιών επαναφύτευσης – αναδάσωσης – συντήρησης. Το χρονικό αυτό διάστημα θεωρείται ικανό για τη διάγνωση της επιτυχίας του προγράμματος περιβαλλοντικής αποκατάστασης

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΥ. ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ
ΕΙΝΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΗΝ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΩΣ ΕΜΠ

Αρ. Πρωτ. ΤΕΕ 85257

ΑΙΔΗΨΟΥ 43-45, 17122, Ν. ΣΜΥΡΝΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
ΤΗΛ. 210-6347413, FAX 210-6635001

ΑΦΜ: 051207297, ΔΟΥ: ΠΕΛΕΣ ΣΜΥΡΝΗΣ

ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ ΜΕΡΜΙΡΗΣ
ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ Α.Π.Θ.
ΑΡ. ΑΔΕΙΑΣ 3779)89
ΑΡ. ΜΗΤΡ. ΓΕΩΤΕΕ 2-01892
ΓΚΙΩΝΑΣ Σ - ΛΑΜΙΑ
ΤΗΛ. 31582

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι:	ΧΑΡΤΕΣ	1
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ:	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	1
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ:	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΣΔΑ) ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΥ ΒΩΞΙΤΗ «ΒΛΑΧΟΘΑΝΑΣΗ Β1-Β2-Β3»	1
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV:	ΕΙΔΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ Α.Ε.Π.Ο. 175552/4987/19.12.2007 ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΩΞΙΤΙΚΟΥ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΒΛΑΧΟΘΑΝΑΣΗ Β1-Β2-Β3 ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΖΩΝΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ «ΟΡΟΣ ΓΚΙΩΝΑ» ΜΕ ΚΩΔΙΚΟ GR 2450002.....	1
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V:	ΕΓΓΡΙΣΕΙΣ - ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ	1