

1. ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ

Η εταιρεία που έχει μεταλλευτικά δικαιώματα στην περιοχή Οδός 3Α-4 του Νομού Φωκίδος, έχει την επωνυμία "**S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.**", ενώ η προηγούμενη ονομασία της ήταν "ΑΕΕ ΑΡΓΥΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ & ΒΑΡΥΤΙΝΗΣ".

Η εταιρεία, που ιδρύθηκε το 1934, δραστηριοποιείται στην παραγωγή, επεξεργασία και διάθεση βιομηχανικών ορυκτών και μεταλλευμάτων. Διαθέτει εκτεταμένα αποθέματα και σημαντικό μερίδιο της αγοράς για τα βασικότερα προϊόντα της, τον μπεντονίτη, τον περλίτη και το βωξίτη. Επίσης, εμπορεύεται ή διαθέτει στην αγορά ένα σημαντικό αριθμό εξειδικευμένων βιομηχανικών ορυκτών που προορίζονται για την υαλουργία και τη βιομηχανία κεραμικών.

Η S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε. άρχισε να δραστηριοποιείται και να εφαρμόζει μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος από τα μέσα της δεκαετίας του 1970. Μια συστηματικότερη προσέγγιση άρχισε στα τέλη του 1997 όταν η εταιρεία αποφάσισε να αναπτύξει και να εφαρμόσει ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 14001. Το Νοέμβριο 2000 τα μεταλλεία και οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας και φόρτωσης βωξίτη στη Φωκίδα, πιστοποιήθηκαν σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001. Η πιστοποίηση αυτή σημαίνει ότι η εγκατάσταση θεωρείται περιβαλλοντικά άρτια, σε κάθε δραστηριότητά της.

Η εταιρεία έχει σημαντική παρουσία στο διεθνή χώρο με θυγατρικές και συνδεδεμένες με αυτήν εταιρίες, όπως επίσης και με δίκτυα διανομής σε πολλές χώρες. Η έδρα της βρίσκεται στην Αθήνα (Ανδρέα Μεταξά 15, 145 64 Κηφισιά, τηλ. 2106296000) και το κέντρο των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων της, στον τομέα του βωξίτη, βρίσκεται στην θέση 51ο χιλιόμετρο της Εθνικής Οδού Λαμίας-Αμφισσας, στο νομό Φωκίδας. Η πλήρης διεύθυνση της εταιρείας είναι :

S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.

51 χλμ. Εθνικής Οδού Λαμίας-Αμφισσας Άμφισσα 331 00

Τηλέφωνα: 22650 – 78800 έως 11 **Fax:** 22650-29122 **Ιστοσελίδα:** www.SandB.gr

Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο:

Λάμπας Γεώργιος, Διευθυντής Μεταλλείου

2. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο χώρος επέμβασης των βωξιτικών κοιτασμάτων **Οδός 3Α-4** ανήκει στον ορεινό όγκο της **Γκιώνας** νότια της κορυφής **Λυρίτσα** σε υψόμετρα άνω του 1.500. Οι πλησιέστεροι οικισμοί βρίσκονται σε αποστάσεις 5 χιλιομέτρων. Η ευρύτερη περιοχή είναι πλούσια σε βωξιτικά κοιτάσματα, των οποίων τα πλήρη μεταλλευτικά δικαιώματα έχει η εταιρεία και τα εκμεταλλεύεται διαδοχικά. Προηγήθηκαν οι επιφανειακές εκμεταλλεύσεις των αβαθών κοιτασμάτων και βρίσκονται σε εξέλιξη οι υπόγειες εκμεταλλεύσεις των βαθύτερων.

Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α.11014/703/Φ104 (ΦΕΚ 332Β/20-3-2003) των Υπ. Οικονομίας, Εσωτερικών και ΥΠΕΧΩΔΕ, για την εκμετάλλευση του κοιτάσματος Οδός 3Α-4 απαιτείται η διαδικασία της **έγκρισης περιβαλλοντικών όρων** (Ε.Π.Ο.). Το έργο (εξορυκτικές δραστηριότητες μεταλλείων) ανήκει στην **κατηγορία Α1** της Η.Π.15393/2332/02, συνεπώς απαιτείται η υποβολή **Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) τύπου Ι**.

Η μελέτη αποτελείται από δυο τεύχη κειμένων, τα οποία συντάχθηκαν σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές διαφορετικών υπουργικών αποφάσεων, οι οποίες εκδόθηκαν για την εφαρμογή των νόμων περί προστασίας δασών, δασικών εκτάσεων και περιβάλλοντος.

Το αντικείμενο του παρόντος Τεύχους 1 της μελέτης είναι:

να περιγράψει αναλυτικά την υπάρχουσα κατάσταση από άποψη φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

να αναφέρει τις κύριες εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν και να αιτιολογήσει τις τελικές επιλογές

να αναφερθεί στην τεχνική της εκμετάλλευσης των βωξιτικών κοιτασμάτων και τις επιπτώσεις της στη φύση και τον άνθρωπο

να περιγράψει συνοπτικά τα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου και τα μέτρα που θα ληφθούν για την αντιμετώπιση των δυσμενών επιπτώσεων.

Σαν τεχνικές προδιαγραφές, στην σύνταξη αυτού του τεύχους της μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν οι περιλαμβανόμενες στον πίνακα 1 του άρθρου 16 της **Κ.Υ.Α. 69269/5387/24.10.1990** (ΦΕΚ 678 Β'), που εκδόθηκε για την εφαρμογή του **Ν.1650/86** περί προστασίας του περιβάλλοντος.

3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ – ΕΚΤΑΣΗ – ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

Το σύνολο των αποθεμάτων των κοιτασμάτων Οδός 3Α-4 θα αποληφθεί με υπόγεια εκμετάλλευση από δυο στοές, η μια από τις οποίες βρίσκεται μέσα στον εγκεκριμένο μεταλλευτικό χώρο της επιφανειακής εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Τρούπα Α4. Με τον τρόπο αυτό, θα αξιοποιηθούν ακόμα περισσότερο οι θεσμοθετημένοι μεταλλευτικοί χώροι και θα θιγούν ελάχιστοι νέοι. Διοικητικά η θέση ανήκει στο **Δημοτικό Διαμέρισμα Προσήλιου** του Δήμου **Άμφισσας**. Αρμόδιες αρχές είναι το Αστυνομικό Τμήμα Άμφισσας και το δασαρχείο Άμφισσας.

Για την υπόγεια εκμετάλλευση απαιτείται μια στοά από νέο χώρο επέμβασης παράπλευρα στο μεταλλευτικό δρόμο Οδός 3Α. Έχει οριστεί από κλειστή πολυγωνική όδευση, η συνολική του έκταση είναι 9.452,588 τ.μ. και οι αζιμουθιακές συντεταγμένες των σημείων-κορυφών του κατά HATT (αρχή συντεταγμένων κέντρο Φ.Χ. 1:100.000 Λαμία-Άμφισσα με $\varphi=38^{\circ} 45'$ και $\lambda=-1^{\circ} 15'$) δίνονται στον επόμενο πίνακα, καθώς και στον τοπογραφικό χάρτη ΜΠΕ-6.

Ζητούμενος χώρος επέμβασης 9.452,588 τ.μ.

Αριθμός Σημείου	Συντεταγμένες		Αριθμός Σημείου	Συντεταγμένες	
	Χ	Ψ		Χ	Ψ
1	-10556.65	-12678.56	10	-10384.82	-12679.68
2	-10547.64	-12668.44	11	-10392.70	-12696.18
3	-10506.75	-12663.56	12	-10423.84	-12704.05
4	-10491.37	-12670.31	13	-10426.46	-12721.29
5	-10483.11	-12679.31	14	-10435.84	-12740.41
6	-10459.10	-12669.56	15	-10454.98	-12755.03
7	-10439.22	-12669.19	16	-10469.23	-12757.66
8	-10411.46	-12675.56	17	-10506.37	-12740.41
9	-10388.20	-12674.81	18	-10543.89	-12702.92

Αντίστοιχα οι αζιμουθιακές συντεταγμένες των σημείων-κορυφών του εγκεκριμένου μεταλλευτικού χώρου που θα αξιοποιηθεί δίνονται στον επόμενο πίνακα. *Οι περιβαλλοντικοί όροι για την εκμετάλλευση Τρούπα Α4 έχουν εγκριθεί με την **Κ.Υ.Α. 176598/4446/22.12.03**.*

Τρούπα Α4, εγκεκριμένος χώρος 19.885,50 τ.μ. (σελ. 41 της Κ.Υ.Α.)

Αριθμός Σημείου	Συντεταγμένες		Αριθμός Σημείου	Συντεταγμένες	
	Χ	Ψ		Χ	Ψ
1	-11529	-12276	6	-11580	-12366
2	-11518	-12287	7	-11643	-12411
3	-11485	-12397	8	-11753	-12380
4	-11520	-12407	9	-11731	-12355
5	-11546	-12366	10	-11568	-12276

4. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

4.1. Καταγραφή περιβάλλοντος-Χάρτες

4.1.1. Γενικοί χάρτες ευρείας περιοχής

Περιλαμβάνεται **χάρτης προσανατολισμού** κλίμακας 1:100.000 (χάρτης ΜΠΕ-1), καθώς και οι ακόλουθοι χάρτες **κλίμακας 1:20.000** που δίνουν πλήρη εικόνα της ευρύτερης περιοχής από άποψη μορφολογίας, χρήσεων γης και βλάστησης με εμφανή τη θέση του έργου:

α. Τοπογραφικό διάγραμμα περιοχής έργου (χάρτης ΜΠΕ-2)

με τη γεωμορφολογία και τον προσανατολισμό της περιοχής, καθώς και το οδικό δίκτυο.

β. Χάρτης περιβαλλοντικών μεταβλητών (χάρτης ΜΠΕ-3)

με τις κατηγορίες εδαφοκάλυψης, το οδικό δίκτυο και τα υδρολογικά στοιχεία της περιοχής.

γ. Χάρτης υπαρχουσών χρήσεων γης (χάρτης ΜΠΕ-4)

με τα δάση και τα μεταλλεία.

δ. Χάρτης θεσμοθετημένων χρήσεων γης (χάρτης ΜΠΕ-5)

όπου μεταξύ άλλων περιλαμβάνεται η περιοχή του δικτύου NATURA 2000.

4.1.2. Χάρτες της περιοχής άμεσης επιρροής

Περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι χάρτες **κλίμακας 1:5.000** που απεικονίζουν την περιοχή του έργου και τη γύρω απ' αυτήν:

α. Τοπογραφικό διάγραμμα (χάρτης ΜΠΕ-6)

με τη γεωμορφολογία και τον προσανατολισμό της περιοχής, το οδικό δίκτυο και το χώρο επέμβασης. Δίνονται οι συντεταγμένες των σημείων-κορυφών του πολυγώνου που τον ορίζει, καθώς και το εμβαδόν του.

β. Χάρτης περιβαλλοντικών μεταβλητών - οικοσυστημάτων (χάρτης ΜΠΕ-7)

γ. Χάρτης χρήσεων γης-υποδομών (χάρτης ΜΠΕ-8)

Σε όλους τους χάρτες της μελέτης χρησιμοποιήθηκε το σύστημα γεωγραφικών συντεταγμένων HATT με αρχή συντεταγμένων το κέντρο του Φ.Χ. 1:100.000 Λαμία-Άμφισσα με $\varphi=38^{\circ} 45'$ και $\lambda=-1^{\circ} 15'$.

4.2. Περιγραφή περιβάλλοντος

4.2.1. Φυσικό περιβάλλον

4.2.1.1. Οικοσυστήματα

Η περιοχή του κοιτάσματος, αλλά και η ευρύτερη περιοχή, ανήκει στον ορεινό όγκο της Γκιώνας. Οι μεταλλευτικές δραστηριότητες θα πραγματοποιηθούν στο θεσμοθετημένο μεταλλευτικό χώρο Τρούπα Α4, καθώς και σε νέα έκταση 9,5 στρεμμάτων σε υψόμετρο 1540 περίπου.

Οι πλησιέστεροι οικισμοί βρίσκονται σε αποστάσεις 5 χιλιομέτρων επί χάρτου και είναι η Βίνιανη προς Ν και η Καλοσκοπή προς Β σε πολύ χαμηλότερα υψόμετρα. Ο οδικός άξονας Άμφισσα- Γραβιά -Καλοσκοπή βρίσκεται σε απόσταση 3 χλμ από τη θέση του έργου. Δεν υφίστανται κανενός είδους καλλιέργειες σε ακτίνα 3 τουλάχιστον χλμ από το χώρο επέμβασης.

Δεν υπάρχουν αξιόλογα υδάτινα οικοσυστήματα. Αξίζει να σημειωθεί ότι το πλησιέστερο σημαντικό είναι το Ρέμα Σκίτσα, σε απόσταση μεγαλύτερη των 2 χλμ από το χώρο επέμβασης και υψόμετρο χαμηλότερο κατά 650 μέτρα περίπου.

Κατά συνέπεια το σημαντικότερο οικοσύστημα είναι το φυσικό χερσαίο των δασών της **κεφαλληνιακής ελάτης** (*Abies cephalonica*), οικότοπος που αναφέρεται στις προσθήκες της Οδηγίας 92/43 του Δικτύου Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000 με τον κωδικό 951B.

Το οικοσύστημα αυτό απεικονίζεται στους χάρτες περιβαλλοντικών μεταβλητών ΜΠΕ-3 (1:20.000) και ΜΠΕ-7 (1:5.000) της μελέτης. Περισσότερα στοιχεία για τη χλωρίδα της περιοχής δίνονται στο κεφάλαιο 4.2.1.4.

4.2.1.2. Έδαφος

Η υπό μελέτη περιοχή ανήκει στρωματογραφικά στη **ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας** και η επιφάνειά της καλύπτεται από *ασβεστόλιθους* διαφόρων γεωλογικών περιόδων. Συναντώνται οι εξής δύο κατηγορίες εδαφών, καθώς και εδάφη μετάβασης από τη μια κατηγορία στην άλλη:

-Εδάφη επί ασβεστολίθων

-Εδάφη αποσάθρωσης βωξιτικών εμφανίσεων (βωξιτικά αργιλοχώματα)

Ακολουθεί αναλυτική παρουσίαση των ανωτέρω κύριων εδαφικών τύπων:

- **Εδάφη επί ασβεστολίθων**

Το ανόργανο υλικό των εδαφών αυτών είναι προϊόν χημικής αποσάθρωσης των ασβεστολίθων και αποτελείται από αδιάλυτες προσμίξεις (οξείδια Al, Fe, Si), που παραμένουν μετά τη διάλυση και έκπλυση του CaCO_3 .

Τα εδάφη αυτά ποικίλουν ανάλογα κυρίως με τη θέση όπου σχηματίστηκαν και το βαθμό διάβρωσης, ενώ τα πάχη τους συνήθως κυμαίνονται μεταξύ 0,15 και 0,50 μ. Η καθοριζόμενη από την κοκκομετρική ανάλυση μηχανική τους σύσταση δίνει μεγέθη κόκκων της τάξης των 0,005-0,001 mm (εδάφη αργιλώδη έως αργιλοπηλώδη). Από άποψη οξύτητας τα εδάφη παρουσιάζουν ουδέτερη αντίδραση (pH 6,5-7,5).

Γενικά, τα εδάφη αυτά θεωρούνται επαρκώς εφοδιασμένα σε ωφέλιμα στοιχεία, ενώ δεν υφίστανται τοξικές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων. Στην περιοχή κυριαρχούν ελατοδάση με μικρό βαθμό συγκόμωσης και απόδοσης, ενώ συνυπάρχουν με θαμνώδες, χορτολιβαδική βλάστηση και παλαιούς αγρούς, οι οποίοι έχουν εγκαταλειφθεί, αφού η αξιοποίησή τους έχει αποδειχθεί αντιοικονομική.

Τα εδάφη αυτά είναι υδροπερατά, επομένως φαινόμενα έντονης διάβρωσης δεν παρουσιάζονται στην ευρύτερη περιοχή. Επίσης δεν παρατηρούνται έντονες επιφανειακές απορροές, ενώ σπανίζουν και οι πηγές.

- **Εδάφη αποσάθρωσης βωξιτικών εμφανίσεων**

Πρόκειται για τα γνωστά βωξιτικά αργιλοχώματα, τα οποία σχηματίζονται επί των βωξιτικών εμφανίσεων και περιβάλλονται συνήθως από ασβεστολίθους.

Τα προϊόντα της χημικής και μηχανικής αποσάθρωσης των ασβεστολίθων επηρεάζουν την υφή, τη μηχανική σύσταση και τον τύπο αυτών των εδαφών. Τα πάχη τους συνήθως είναι μεγάλα, ενώ η καθοριζόμενη από την κοκκομετρική ανάλυση μηχανική τους σύσταση δίνει μεγέθη κόκκων της τάξης των 0,002-0,001 mm (εδάφη αργιλώδη). Από άποψη οξύτητας τα εδάφη παρουσιάζουν ελαφρά όξινη αντίδραση (pH ≈ 6).

Γενικά, τα βωξιτικά αργιλοχώματα παρουσιάζουν μεγάλη ικανότητα συγκράτησης ύδατος και θρεπτικών συστατικών, ενώ παρατηρούνται φαινόμενα κακής αποστράγγισης και μη ικανοποιητικού αερισμού. Εμφανίζουν καλή βλαστητική ανάπτυξη με ιδιαίτερη προτίμηση της ελάτης.

Χρήση των εδαφών:

Το υπάρχον έδαφος σε συνδυασμό με τις κλιματικές και κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, δεν επιτρέπει άλλη χρήση του χώρου πλην της μεταλλευτικής και σε μικρότερο βαθμό της κτηνοτροφικής.

Οι ελάχιστες ποσότητες των εδαφών επί ασβεστολίθων σε συνδυασμό με το έντονο τοπογραφικό ανάγλυφο, καθιστούν δύσκολη τη συλλογή και χρησιμοποίησή τους ως φυτικής γης, κατά το στάδιο της αποψίλωσης των περιοχών. Πάντως, θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια να συγκεντρωθεί όσο γίνεται περισσότερο εδαφικό υλικό, ιδιαίτερα από θέσεις με μεγαλύτερα πάχη χώματος, ώστε να χρησιμοποιηθεί κατά το στάδιο της αποκατάστασης της βλάστησης.

4.2.1.3. Μετεωρολογικά και υδρογραφικά-υδρολογικά στοιχεία

1. Μετεωρολογικά στοιχεία

Η ευρύτερη περιοχή εμπίπτει στη ζώνη του παραμεσόγειου κλίματος. Ο χειμώνας είναι ψυχρός με έντονες βροχοπτώσεις και χιονοπτώσεις στα μεγάλα υψόμετρα. Η ξηρή περίοδος αρχίζει τον Απρίλιο και διαρκεί μέχρι το τέλος Σεπτεμβρίου και στη διάρκεια αυτή το ύψος βροχής είναι πολύ μικρότερο, πάντως όχι αμελητέο. Δροσιά και πάχνη είναι αρκετά συχνά φαινόμενα λόγω υψομέτρου, ιδίως κατά τους χειμερινούς και ανοιξιάτικους μήνες.

Στην περιοχή της μελέτης δεν υπάρχει πλήρης μετεωρολογικός σταθμός, επομένως ο προσδιορισμός των κλιματικών και ατμοσφαιρικών συνθηκών της περιοχής διατάραξης απαιτεί μελέτη των δεδομένων των πλησιέστερων μετεωρολογικών σταθμών, τα οποία προέρχονται από μακροχρόνιες παρατηρήσεις. Οι μετεωρολογικοί αυτοί σταθμοί είναι:

- Δεσφίνα 693
- Λιδόρικι 677
- Λαμία 675

Η σχετική μελέτη αυτών των δεδομένων έδωσε τα ακόλουθα αποτελέσματα για την περιοχή του χώρου επέμβασης:

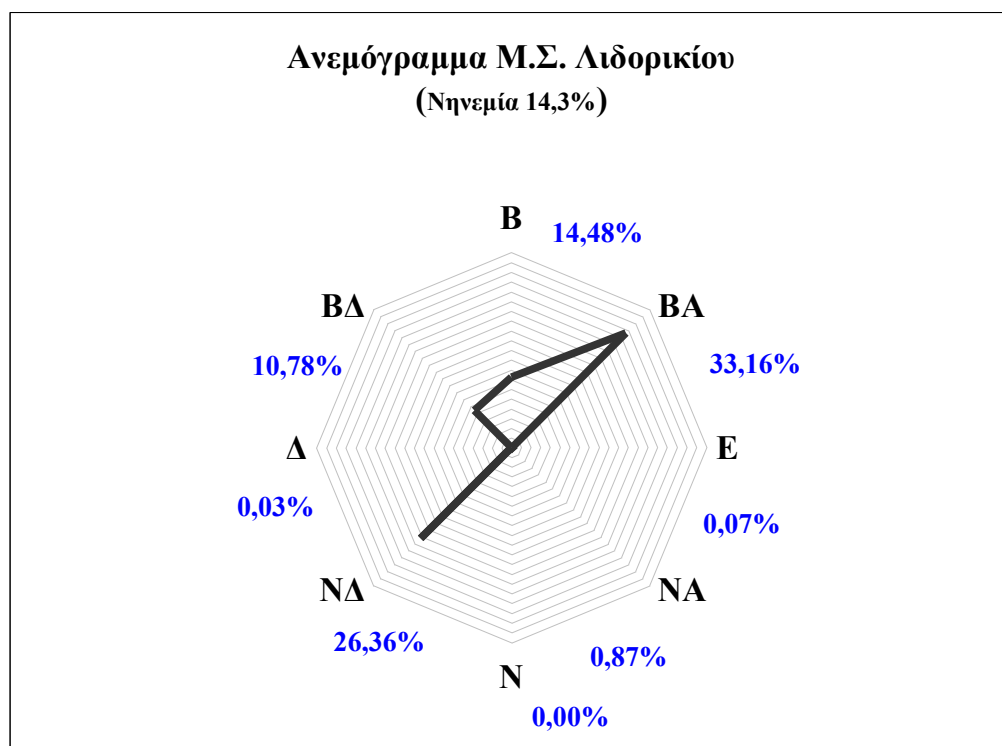
- μέση θερμοκρασία 14,5° C
- μέσο ετήσιο ύψος βροχής 1541,9 mm
- πραγματική- δυνητική εξατμισοδιαπνοή 705,33 mm

Τα κοιτάσματα της μελέτης βρίσκονται σε υψόμετρα άνω του 1500 και κατά τους χειμερινούς μήνες η περιοχή είναι καλυμμένη από χιόνι επί μεγάλο διάστημα. Για το λόγο αυτό,

σε περιοχές με τέτοια υψόμετρα οι εργασίες του μεταλλείου διακόπτονται κατά τη χειμερινή περίοδο και επαναλαμβάνονται μετά τον Απρίλιο.

Το πεντάμηνο Μάιος- Σεπτέμβριος το μέσο μηνιαίο ύψος βροχής είναι μικρότερο των 100 mm, δεν παρατηρείται πάντως ολική απώλεια της εδαφικής υγρασίας, συνεπώς δεν υπάρχει ξηροθερμική περίοδος. Την περίοδο αυτή οι θερμοκρασίες κυμαίνονται από 17 έως 25 °C.

Όπως φαίνεται και στο ακόλουθο ανεμόγραμμα του Μ.Σ. Λιδορικού, στην περιοχή επικρατούν άνεμοι Β-ΒΑ είτε ΝΔ, ενώ το ποσοστό της νηνεμίας ανέρχεται σε 14,3% ετησίως. Η περίοδος με τους ισχυρότερους ανέμους είναι η άνοιξη.



2. Υδρογραφικά-υδρολογικά

Το υπόβαθρο του έργου είναι αποκλειστικά ασβεστολιθικό και επειδή το πέτρωμα αυτό είναι υδροπερατό δεν παρατηρούνται έντονες επιφανειακές απορροές. Το πλησιέστερο ρέμα απέχει περισσότερο 2 χλμ από το χώρο επέμβασης και είναι το Ρέμα Σκίτσα.

Στην περιοχή του ζητούμενου χώρου επέμβασης δεν υπάρχουν πηγές και πηγάδια. Στην ευρύτερη περιοχή του εγκεκριμένου χώρου του κοιτάσματος Τρούπα Α4 υπάρχουν δυο πηγές, η σημαντικότερη από τις οποίες είναι αυτή της Τρούπας σε απόσταση ενός χιλιομέτρου από το χώρο αυτό.

Οι ερευνητικές γεωτρήσεις δεν έχουν εντοπίσει υδροφόρους ορίζοντες σε βάθη μέχρι 300 μ, ενώ στον ευρύτερο χώρο δεν υφίστανται υδραγωγεία και αποστραγγιστικά έργα.

Από την υπόγεια εκμετάλλευση ουδεμία επίπτωση αναμένεται στην υδρολογία της περιοχής. Τα υδρολογικά στοιχεία απεικονίζονται στο χάρτη των περιβαλλοντικών μεταβλητών 1:20.000 (ΜΠΕ-3).

4.2.1.4. Χλωρίδα-Πανίδα

Στα υψόμετρα του ζητούμενου χώρου επέμβασης, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή, επικρατεί η **ζώνη βλάστησης των ορεινών παραμεσογείων κωνοφόρων**, όπου κυριαρχεί η φυτοκοινωνική ένωση *ελάτης* με χαρακτηριστικό είδος την *κεφαλληνιακή ελάτη*, είδος πολύτιμο και υπό προστασία. Η πυκνότητα των δασών της ελάτης κυμαίνεται και κατά κανόνα τα έλατα συνυπάρχουν με θαμνώνες.

Στα μεγαλύτερα υψόμετρα, πάνω από τη δασική ζώνη και κοντά στις κορυφές, εμφανίζεται η **ζώνη βλάστησης των υψηλών ορέων** (ψευδοαλπική ζώνη), όπου επικρατεί κυρίως *ποώδης και λιγότερο θαμνώδης βλάστηση*. Η βλάστηση αυτή είναι υποβαθμισμένη λόγω υπερβόσκησης και οι εκτάσεις αυτές εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται ενίοτε ως θερινοί βοσκότοποι.

Ειδικότερα στην περιοχή του χώρου επέμβασης, τα είδη που κυριαρχούν είναι η **ελάτη** (δενδρώδες), η **άρκευθος η δυσοσμωτάτη** (θαμνώδες) και διάφορα φρύγανα και πόες.

Στην **άγρια πανίδα** θηλαστικών της ευρύτερης περιοχής εμφανίζονται κυρίως ο λαγός, η αλεπού και το αγριογούρουνο και κατά δεύτερο λόγο ο σκίουρος, ο ασβός και το κουνάβι. Επίσης, υπάρχουν αρκετά είδη πουλιών μικρών και μεγάλων, κυρίως η ορεινή πέρδικα, αλλά και ο αετός, το όρνιο, το γεράκι, η κουκουβάγια, το αγριοπερίστερο, η κίσσα, το αηδόνι, ο κότσυφας και άλλα. Ο χώρος επέμβασης δεν αποτελεί χώρο διαμονής ενδημικών ειδών. Η μέχρι τώρα εμπειρία έχει δείξει ότι οι μεταλλευτικές δραστηριότητες δεν έχουν επηρεάσει ιδιαίτερα την άγρια πανίδα.

4.2.2. Ανθρωπογενές περιβάλλον

4.2.2.1. Οικισμοί της περιοχής

α. Πληθυσμός

Στην περιοχή του έργου δεν υπάρχουν οικισμοί. Οι πλησιέστεροι οικισμοί βρίσκονται σε αποστάσεις 5 χιλιομέτρων επί χάρτου και είναι η **Βίνιανη** προς Ν και η **Καλοσκοπή** προς Β. Η Βίνιανη ανήκει στο Δημοτικό Διαμέρισμα Προσηλίου του Δήμου Άμφισσας, ενώ η Καλοσκοπή αποτελεί Δημοτικό Διαμέρισμα του Δήμου Γραβιάς. Τα πληθυσμιακά στοιχεία των δυο Δημοτικών Διαμερισμάτων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Η πληθυσμιακή αύξηση που παρουσιάζουν είναι μεγαλύτερη απ' αυτήν που παρατηρείται στο σύνολο του Νομού Φωκίδας.

Πληθυσμιακά στοιχεία ευρύτερης περιοχής έργου

Δημοτικά Διαμερίσματα	Πληθυσμός			Μεταβολές πληθυσμού	
	1981	1991	2001	1981-91	1991-01
Προσήλιο	237	268	326	13,08	21,64
Καλοσκοπή	239	334	335	39,75	0,30
Ν. Φωκίδας	44.301	44.183	48.284	-0,27	9,28

β. Απασχόληση

Στοιχεία απασχόλησης έτους 2001

Δημοτικά Διαμερίσματα	Απασχολούμενοι					Οικονομικά ενεργοί		Ανεργία
	Σύνολο	Α'γενής τομέας	Β'γενής τομέας	Γ'γενής τομέας	Δεν δήλωσαν	Σύνολο	<25 ετών	%
Προσήλιο	107	23	18	55	32	128	13	16,41
Καλοσκοπή	93	5	20	57	16	98	10	5,10
Ν. Φωκίδας	15.153	2.253	3.411	9.031	2.538	17.233	2.177	12,07

Στο Προσήλιο είναι αρκετά ανεπτυγμένη η κτηνοτροφία και σχετικά μεγάλο το ποσοστό της ανεργίας. Στην Καλοσκοπή είναι σχεδόν ανύπαρκτος ο πρωτογενής τομέας και μικρό το ποσοστό της ανεργίας. Το πλησιέστερο διοικητικό και εμπορικό κέντρο της περιοχής είναι η Άμφισσα.

γ. Ιδιοκτησία γης

Ιδιοκτησιακά, η έκταση ανήκει στο Ελληνικό Δημόσιο από το οποίο παραχωρήθηκαν τα μεταλλευτικά δικαιώματα στην εταιρεία. Σύμφωνα με το νόμο 998/79 η έκταση της επέμβασης χαρακτηρίζεται δασική και από άποψη ωφελιμότητας και λειτουργιών υπάγεται στην κατηγορία ε

της παραγράφου 1 του άρθρου 4, ενώ σε σχέση με τους χώρους ανθρώπινης δραστηριότητας και εγκατάστασης δεν ανήκει σε καμία κατηγορία της παραγράφου 2 του ίδιου άρθρου.

δ. Θεσμικές και νομοθετικές ρυθμίσεις

Οι χώροι επέμβασης βρίσκονται έξω από κάθε ζώνη οικιστικού ελέγχου, καθώς και από αρχαιολογικούς και ιστορικούς χώρους.

Η περιοχή των χώρων επέμβασης, όπως άλλωστε και το μεγαλύτερο μέρος των μεταλλευτικών παραχωρήσεων της ευρύτερης περιοχής, περιλαμβάνεται στο *δίκτυο προστατευομένων περιοχών NATURA 2000*. Αυτό σημαίνει ότι οι εκμεταλλευτές μεταλλείων πρέπει να επιδεικνύουν ακόμα μεγαλύτερη ευαισθησία για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και την προστασία της άγριας πανίδας και χλωρίδας.

4.2.2.2. Παραγωγικοί τομείς-Φυσικοί πόροι

α. Γεωργία

Πίνακας με εκτάσεις σε στρέμματα των καλλιεργειών της περιοχής (ΕΣΥΕ 1999-2000)

Δημοτικά Διαμερίσματα	Ετήσιες καλλιέργειες	Δενδροώδεις καλλιέργειες	Αμπέλια & σταφιδάμπελα	Μόνιμα λιβάδια & βοσκότοποι	Αγροαναυσίες	Οικογενειακοί λαχανόκηποι	Φυτώρια και άλλες φυτεύσεις	Συνολική έκταση
Προσήλιο Καλοσκοπή	26 73,5	114,5 94	17,7	30 1.500		4,7 8		192,9 1.675,5

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, είναι ελάχιστες οι καλλιεργούμενες εκτάσεις στην περιοχή και αυτές βρίσκονται κοντά στους οικισμούς.

β. Κτηνοτροφία

Πίνακας με αριθμούς κτηνοτροφικών ζώων της περιοχής (ΕΣΥΕ 1999-2000)

Δημοτικά Διαμερίσματα	Βοειδή	Προβατοειδή	Αιγοειδή	Χοιροειδή	Ιπποειδή	Κουνέλια	Πουλερικά	Κυψέλες μελισσών
Προσήλιο Καλοσκοπή		614 28	925 46		3	120	405 183	50

Η κτηνοτροφία είναι αρκετά σημαντικός παραγωγικός τομέας στο Προσήλιο. Εκτρέφονται κυρίως αιγοπρόβατα και πουλερικά.

γ. 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 «S&B Βιομηχανικά Ορυκτά 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 (περίπου 12% το 2001) και της διατήρησης των κατοίκων στις εστίες τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα γνωστά αποθέματα βωξίτη επαρκούν για πάνω από 20 χρόνια ακόμη.

δ. Δασικός πλούτος

Η ευρύτερη περιοχή καλύπτεται σε μεγάλο ποσοστό από δασικές εκτάσεις, που περιλαμβάνουν κυρίως δάση ελάτης και θαμνώνες, οι οποίοι χρησιμεύουν ως βοσκότοποι. Η υλοτομία είναι ελεγχόμενη και παράγει την ξυλεία που χρειάζεται για να καλύψει τις ανάγκες των κατοίκων των γύρω οικισμών σε τεχνική ξυλεία και καυσόξυλα. Επίσης το δάσος χρησιμεύει ως καταφύγιο άγριας πανίδας, καθώς και για μελισσοτροφία.

Πέραν της τεράστιας συμβολής του δασικού οικοσυστήματος στην οικολογική ισορροπία, ειδικότερα τα ελατοδάση θεωρούνται πολύ σημαντικά για την αισθητική του τοπίου, τη δασική αναψυχή, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την υδρολογική ισορροπία της περιοχής.

ε. Υδάτινοι πόροι

Στην περιοχή του έργου δεν υπάρχουν πηγές, πηγάδια και ρέματα, αλλά και η ευρύτερη περιοχή είναι φτωχή σε υδάτινους πόρους.

Η σημαντικότερη επιφανειακή συγκέντρωση είναι στην *τεχνητή λίμνη του φράγματος Μόρνου* σε απόσταση 14 χιλιομέτρων περίπου από τους χώρους επέμβασης.

στ. Βιομηχανία-Βιοτεχνία

Ο δευτερογενής τομέας δεν έχει κατορθώσει να αποκτήσει σημαντικό ευρύτερο ρόλο για το λόγο ότι η περιοχή είναι σχετικά απομακρυσμένη από τους κεντρικούς οδικούς άξονες και τα μεγάλα διαμετακομιστικά κέντρα. Κάποια μικρή δραστηριότητα εντοπίζεται στον άξονα Άμφισσα-Ιτέα και κυρίως πρόκειται για μονάδες επεξεργασίας και τυποποίησης της βρώσιμης ελιάς.

ζ. Τουρισμός

Ο τουρισμός όπως και όλος ο τριτογενής τομέας είναι οι περισσότερο αναπτυσσόμενοι τα τελευταία χρόνια, όχι όμως κοντά στην περιοχή του έργου. Οι σημαντικοί τουριστικοί προορισμοί της περιοχής είναι οι Δελφοί, η Αράχοβα, η Ιτέα και το Γαλαξίδι.

Δυνατότητες για δασική αναψυχή υπάρχουν, αλλά είναι αναξιοποίητες. Προς την κατεύθυνση αυτή, πριν από λίγα χρόνια κατασκευάστηκε ένα *Δασικό χωριό* στην περιοχή **Καψίτσα**, δυτικά του χωριού Προσήλιο, σε απόσταση 6 χλμ από το έργο.

4.2.2.3. Υφιστάμενη υποδομή της περιοχής

Ο σημαντικότερος δρόμος της ευρύτερης περιοχής είναι η Εθνική Οδός Άμφισσας-Λαμίας, η οποία είναι βασικός άξονας διακίνησης εμπορευμάτων από την Ασία, τα Βαλκάνια και τη Βόρεια Ελλάδα προς τη Δυτική Ελλάδα και την Ιταλία. Ακόμη, αποτελεί δρόμο υποχρεωτικής διάβασης από Κεντρική Ελλάδα προς Δελφούς και Ιτέα. Ο δρόμος αυτός βρίσκεται σε απόσταση 3 χιλιομέτρων από τους χώρους επέμβασης οι οποίοι βρίσκονται σε πολύ μεγαλύτερα υψόμετρα.

Το τμήμα του Γραβιά- Άμφισσα- Ιτέα αποτελεί τον πιο σημαντικό δρόμο διακίνησης του ελληνικού βωξίτη. Χάρη στις υπάρχουσες παρακάμψεις τα βαρέα οχήματα μεταφοράς μεταλλεύματος φτάνουν στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας έξω από την Ιτέα, χωρίς διέλευση μέσα από τους οικισμούς της Άμφισσας και της Ιτέας.

Οι υπόλοιποι δρόμοι της ευρύτερης περιοχής είναι το επαρχιακό οδικό δίκτυο από την Άμφισσα προς την ενδοχώρα του Νομού Φωκίδας.

Στην περιοχή του έργου υπάρχουν κάποιοι αγροτικοί και αρκετοί μεταλλευτικοί δρόμοι για την εξυπηρέτηση των γεωργικών, κτηνοτροφικών και μεταλλευτικών δραστηριοτήτων. Μέσα απ' αυτούς τους δρόμους τα οχήματα μεταφοράς μεταλλεύματος θα φτάνουν στη θέση του 51 χλμ, απ' όπου θα εισέρχονται στην Εθνική Οδό προς Άμφισσα- Ιτέα.

Τα δίκτυα ενέργειας, τηλεπικοινωνιών, ύδρευσης, αποχέτευσης και επεξεργασίας αποβλήτων της ευρύτερης περιοχής βρίσκονται πολύ μακριά από τους χώρους επέμβασης.

4.2.3. Πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον

4.2.3.1. Έδαφος, υπέδαφος και φυσικό ανάγλυφο

Στην περιοχή δεν υπάρχει γεωργία, δε γίνονται εκχερσώσεις και τεχνικά έργα, υπάρχουν όμως οι μεγάλης κλίμακας εξορύξεις βωξίτη, που επιφέρουν αλλοιώσεις στο τοπίο και καταστρέφουν μέρος της βλάστησης. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις και εντείνεται όταν δεν τηρούνται οι εγκεκριμένοι περιβαλλοντικοί όροι.

4.2.3.2. Υδάτινοι πόροι

Οι υδάτινοι πόροι της περιοχής είναι φτωχοί και δεν επιβαρύνονται αφού οι εξορύξεις βωξίτη, που αποτελούν τη μοναδική ανθρωπογενή επέμβαση, δε δημιουργούν διαβρωτικά φαινόμενα δεδομένου ότι το ασβεστολιθικό υπόστρωμα είναι υδροπερατό.

4.2.3.3. Επιδράσεις στη χλωρίδα και την πανίδα

Στην περιοχή η υλοτομία είναι ελεγχόμενη, ενώ λόγω της σύνθεσης των δασοπονικών ειδών δε θεωρείται σημαντικός ο κίνδυνος πυρκαγιών, συνεπώς οι σημαντικότερες ανθρωπογενείς επιδράσεις στη χλωρίδα οφείλονται στη βοσκή. Στην πανίδα οι πιέσεις προέρχονται από το κυνήγι και την καταστροφή των φυσικών βιοτόπων.

Κανείς από τους παραπάνω παράγοντες δε θεωρείται ότι δημιουργεί σημαντικά και μη αντιστρεπτά προβλήματα στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής.

4.2.3.4. Επιδράσεις στην ατμόσφαιρα και το κλίμα

Δεν υπάρχει σημαντική βιομηχανία ή μεγάλος κυκλοφοριακός φόρτος στην περιοχή, κατά συνέπεια δεν επιβαρύνεται η ατμόσφαιρα και το κλίμα.

4.2.4. Υφιστάμενη κατάσταση ρύπανσης - Αλληλεπίδραση φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Οι ανθρώπινες επεμβάσεις δεν έχουν διαταράξει την ισορροπία της περιοχής και η ρύπανση είναι ελάχιστη. Η σημαντικότερη ανθρωπογενής επέμβαση είναι η μεταλλευτική δραστηριότητα και δεδομένου ότι μελλοντικά θα είναι υπόγεια εκτιμάται ότι δεν πρόκειται να διαταράξει την υπάρχουσα ισορροπία.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

5.1. Εναλλακτικές λύσεις

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 οι εναλλακτικές λύσεις δεν αφορούν στη χωροθέτηση, αλλά στον τρόπο απόληψης του κοιτάσματος.

Το βωξιτικό κοιτάσμα Οδός 3Α-4 αποτελείται από τέσσερα διαφορετικά τμήματα-κοιτάσματα. Για τα τρία απ' αυτά η υπόγεια εκμετάλλευση είναι ουσιαστικά η μοναδική λύση αφού η μεταλλοφορία τους αναπτύσσεται σε βάθη 70-140 μέτρων από την επιφάνεια του εδάφους, ενώ δεν υπάρχει κοντά τους κάποια άλλη επιφανειακή εκμετάλλευση.

Το δυτικότερο τμήμα (το οποίο αποκαλείται Τμήμα 9) βρίσκεται σε απόσταση λίγων δεκάδων μέτρων από το κοιτάσμα Τρούπα Α4, το οποίο έχει αποληφθεί με επιφανειακή εκμετάλλευση, και ουσιαστικά αποτελεί επέκτασή του. Το βάθος ανάπτυξης της μεταλλοφορίας του τμήματος αυτού είναι 40-50 μέτρα, συνεπώς θα μπορούσε να εξεταστεί η απόληψη και αυτού με επιφανειακή εκμετάλλευση. Η λύση αυτή δεν επελέγη αποκλειστικά για περιβαλλοντικούς λόγους, αφού είναι κοινώς αποδεκτό ότι οι επιφανειακές εκμεταλλεύσεις προκαλούν πολλαπλάσιες περιβαλλοντικές οχλήσεις από τις υπόγειες.

Κατά συνέπεια επελέγη η μέθοδος της υπόγειας εκμετάλλευσης για την απόληψη του συνόλου των αποθεμάτων και έγινε προσπάθεια να σχεδιαστούν οι δυο στοές που απαιτούνται μέσα σε χώρους που έχουν ήδη θιγεί από τη μεταλλευτική δραστηριότητα, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η προσπάθεια αυτή απέδωσε κατά το ήμισυ και η στοά με το υψηλό υψόμετρο σχεδιάστηκε μέσα στην εκσκαφή της επιφανειακής εκμετάλλευσης Τρούπα Α4. Τα στείρα που θα προκύψουν από την εξόρυξη θα αποτεθούν στην παρακείμενη μεγάλη εκσκαφή του κοιτάσματος Τρούπα 5-6.

Για την άλλη στοά, που θα έπρεπε να ξεκινά από υψόμετρο μεταξύ 1.520 και 1.650, η προσπάθεια δεν απέδωσε αφού δεν υπήρχε κατάλληλος θιγμένος χώρος σε λογικές αποστάσεις. Επομένως το στόμιο της δεύτερης στοάς τοποθετήθηκε πλησίον του μεταλλευτικού δρόμου Οδός 3Α σε χώρο με σχετικά ήπιο ανάγλυφο, ώστε να μη θιγεί μεγάλη έκταση από τις αποθέσεις των στείρων της εξόρυξης. Το μεγαλύτερο μέρος αυτών των στείρων θα οδηγηθεί και πάλι μέσα στα υπόγεια ως υλικό λιθογόμωσης. Στην επιφάνεια θα αποτεθούν μόνιμα μόνο τα στείρα που απαιτούνται για τη δημιουργία των πλατειών εγκαταστάσεων της στοάς και φόρτωσης μεταλλεύματος.

Χάρη σ' αυτές τις επιλογές σχεδιασμού, οι δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον περιορίζονται στο ελάχιστο. Από την άλλη μεριά, πρέπει να τονιστεί ότι και η εκμετάλλευση θα

λάβει όλα τα δυνατά μέτρα για την όσο γίνεται μικρότερη όχληση στο περιβάλλον. Για παράδειγμα, η χρήση των εκρηκτικών υλών θα είναι ελεγχόμενη και χάρη στα καψύλλια χρόνου οι δονήσεις θα περιοριστούν στο ελάχιστο.

Αναλυτικά στοιχεία για την εκμετάλλευση δίνονται στις επόμενες παραγράφους.

5.2. Φάση κατασκευής

Δεν απαιτείται η κατασκευή νέων δρόμων για την υλοποίηση της εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων Οδός 3Α-4, ενώ το ένα από τα δυο στόμια των στοών που απαιτούνται, εκείνο της Σ.4, θα τοποθετηθεί στο χώρο παρακείμενης εκσκαφής. Η μοναδική επέμβαση στο φυσικό τοπίο είναι η δημιουργία του στομίου της δεύτερης στοάς Σ.3 σε έκταση 9,5 στρεμμάτων κοντά στο μεταλλευτικό δρόμο Οδός 3Α.

Το σημαντικότερο τμήμα της φάσης κατασκευής είναι η όρυξη των στοών προσπέλασης του κοιτάσματος. Αυτές ορύσσονται μέσα στους ασβεστόλιθους που περικλείουν το κοίτασμα, με κατάλληλες κλίσεις, μέχρι $\pm 15 \%$, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη και αποδοτική κίνηση του μηχανικού εξοπλισμού. Οι διαστάσεις των στοών καθορίζονται ανάλογα με αυτές του κινούμενου μηχανικού εξοπλισμού, λαμβάνοντας υπόψη τα δίκτυα των μόνιμων εγκαταστάσεων (πλαστικοί αεραγωγοί, δίκτυα νερού, κ.α.) και ενδεχόμενα μέτρα αντιστήριξης των στοών. Η διατομή τους συνήθως είναι τύπου αψίδας με εμβαδόν περίπου 20 τ.μ. Οι εργασίες όρυξης των στοών προσπέλασης είναι περίπου οι ίδιες με αυτές της όρυξης στοών στο βωξίτη και περιγράφονται στη παράγραφο 5.3.2.

Σύμφωνα με το σχεδιασμό της εκμετάλλευσης θα ορυχτούν περίπου 2.020 μέτρα στείρων στοών, που αντιστοιχούν σε όγκο $2.020 \text{ m} * 20 \text{ m}^2 * 1,7$ (συντελεστής επιπλήσματος) = 68.700 κ.μ. χαλαρών στείρων (ασβεστολιθικό υλικό). Τα περισσότερα απ' αυτά θα προέλθουν από την όρυξη της Σ.4 και των κλάδων της και μπορούν να αποτεθούν σε κατάλληλες θέσεις της παρακείμενης μεγάλης εκσκαφής Τρούπα 5-6, ενώ μέρος τους θα επανέλθει στα υπόγεια ως υλικό λιθογόμωσης. Από την όρυξη της Σ.3 και των κλάδων της θα προκύψουν περίπου 25.000 κ.μ. χαλαρών στείρων και το ένα τρίτο περίπου απ' αυτά θα διαμορφώσει τις δυο πλατείες της στοάς μαζί με τα στείρα της επιφανειακής εκσκαφής, τα οποία έχουν υπολογιστεί σε 5.500 κ.μ. χαλαρά. Τα υπόλοιπα στείρα από την όρυξη της Σ.3 θα αποτίθενται προσωρινά στο χώρο των πλατειών της και θα επανέρχονται στα υπόγεια ως υλικό λιθογόμωσης.

5.3. Φάση λειτουργίας

5.3.1. Τεχνικά στοιχεία κοιτάσματος – Μέθοδος εκμετάλλευσης

Τα εκμεταλλεύσιμα αποθέματα του κοιτάσματος πλησιάζουν τους 800.000 τόνους. Πρόκειται για βωξίτη του ανώτερου ορίζοντα με πολύ καλή ποιότητα:

Al₂O₃	46-76 % (στις περισσότερες περιπτώσεις 54-62%)
SiO₂	0,2-10 % (στις περισσότερες περιπτώσεις 0,5-2,5%)
Fe₂O₃	3-34 % (στις περισσότερες περιπτώσεις 18-26%)

Η μέθοδος εκμετάλλευσης που θα εφαρμοστεί είναι η μηχανοποιημένη μέθοδος των *“θαλάμων και στύλων”* σε συνδυασμό με αυτή των *“εναλλασσόμενων κοπών και λιθογομώσεων”* στις θέσεις όπου τα πάχη του κοιτάσματος είναι μεγάλα. Ο συντελεστής απόληψης αυτής της μεθόδου εξαρτάται από πλήθος παραγόντων, όπως τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κοιτάσματος, οι μηχανικές ιδιότητες των πετρωμάτων, ο τεκτονισμός της περιοχής και ο μηχανικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί. Στην περίπτωση που εξετάζουμε, ο συντελεστής εκτιμάται σε 0,75, συνεπώς **τα απολήψιμα αποθέματα ανέρχονται σε 600.000 τόνους** περίπου.

5.3.2. Ανάπτυξη της τεχνικής εκμετάλλευσης

Την **προσπέλαση** της υπόγειας εκμετάλλευσης διαδέχεται η **περιχάραξη** του κοιτάσματος που γίνεται με την όρυξη στοών μέσα σ' αυτό. Σε θέσεις με πάχος βωξίτη μέχρι 8 μέτρα οι στοές αυτές ορύσσονται με οροφή την επαφή του βωξίτη με τους υπερκείμενους ασβεστολίθους (πάνω επαφή), ενώ σε θέσεις με μεγαλύτερα πάχη ακολουθούν την επαφή με τους υποκείμενους ασβεστολίθους (κάτω επαφή) και έχουν βωξιτική οροφή.

Σε κάθε περίπτωση, οι στοές περιχάραξης αποτελούν την αφετηρία όρυξης των στοών **ανάπτυξης** της εκμετάλλευσης, οι οποίες αποτελούν τους θαλάμους της μεθόδου. Μεταξύ των θαλάμων διατηρούνται στύλοι μεταλλεύματος που υποστηρίζουν την όλη εκσκαφή. Στις περιπτώσεις θέσεων με μεγάλα πάχη κοιτάσματος, η απόληψη γίνεται σε στρώσεις ξεκινώντας από την κάτω επαφή και εναλλασσόμενη με λιθογόμωση μέχρι την πάνω επαφή. Η τελευταία φάση της εκμετάλλευσης είναι η **εξόφληση** του κοιτάσματος όπου γίνεται μερική απόληψη των στύλων του μεταλλεύματος, μέχρι διαστάσεις 5 × 5 μ περίπου.

Η εφαρμογή της μεθόδου εκμετάλλευσης περιλαμβάνει μια σειρά από εργασίες που είναι περίπου οι ίδιες για την όρυξη των στοών προσπέλασης στον ασβεστόλιθο και για την απόληψη του μεταλλεύματος. Οι εργασίες αυτές διαδέχονται η μια την άλλη και μπορούν να διακριθούν σε τρεις κυρίως φάσεις:

- **Εξόρυξη:** είναι η απόσπαση του πετρώματος από τη φυσική του θέση και κατά κανόνα γίνεται με τη χρήση εκρηκτικών υλών. Για το σκοπό αυτό ορύσσονται διατρήματα (η εργασία αυτή αποκαλείται *διάτρηση*), μέσα στα οποία τοποθετούνται οι εκρηκτικές ύλες

(η εργασία αυτή αποκαλείται *γόμωση*), οι οποίες στη συνέχεια εναύονται (η εργασία αυτή αποκαλείται *πυροδότηση*).

- Αποκομιδή: είναι η απομάκρυνση του εξορυγμένου πετρώματος από το μέτωπο της εξόρυξης. Αποκαλείται και *φόρτωση-μεταφορά* και γίνεται με φορτωτές σε συνδυασμό με φορτηγά αυτοκίνητα όταν οι αποστάσεις μεταφοράς είναι μεγάλες.
- Υποστήριξη: είναι οι εργασίες διασφάλισης του μετώπου που πρέπει να προηγηθούν του νέου κύκλου εξόρυξης. Σε κάθε περίπτωση γίνεται *έλεγχος* και *ξεσκάρωμα* και στη συνέχεια αποφασίζονται πρόσθετες φάσεις υποστήριξης, όπως για παράδειγμα η *κοχλίωση της οροφής*.

Το σύνολο των ανωτέρω εργασιών στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις της εταιρείας γίνονται πλέον μηχανοποιημένα με ντιζελοκίνητο εξοπλισμό. Η έναυση των εκρηκτικών υλών γίνεται με ηλεκτρικά καψύλλια χρόνου και η πυροδότηση είναι ηλεκτρική.

Ο βωξίτης που εξορύσσεται από τα υπόγεια μεταφέρεται μέσω των στοών Σ.3. και Σ.4 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.

5.3.3. Οργάνωση του εργοταξίου

Η περιοχή των χώρων επέμβασης βρίσκεται σε μεγάλα υψόμετρα και κατά τους χειμερινούς μήνες είναι καλυμμένη από χιόνι. Για το λόγο αυτό, οι εργασίες εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Οδός 3Α-4 θα διεξάγονται κατά τη θερινή περίοδο κάθε έτους, ξεκινώντας τον Απρίλιο και θα διακόπτονται κατά το Νοέμβριο. 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. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για ετήσια παραγωγή 120.000 τόνων από τη συγκεκριμένη υπόγεια εκμετάλλευση -στο διάστημα των 7 μηνών λειτουργίας της κατ' έτος- κάθε βάρδια αποτελείται από 10 εργαζόμενους, στους οποίους περιλαμβάνονται επιστάτες, χειριστές μηχανημάτων, οδηγοί και γομωτές. Την εκμετάλλευση καθοδηγεί έμπειρος πτυχιούχος εργοδηγός, υπό τις οδηγίες διπλωματούχου μηχανικού μεταλλείων.

Σύμφωνα με τα τεχνικά στοιχεία του κοιτάσματος Οδός 3Α-4 και με βάση το μακροχρόνιο προγραμματισμό των εκμεταλλεύσεων στην περιοχή, οι εργασίες εκμετάλλευσης αναμένεται να διαρκέσουν περίπου 7 έτη, στα δυο πρώτα από τα οποία θα γίνουν κυρίως οι εργασίες

προσπέλασης. Μετά την περάτωση των εργασιών εκμετάλλευσης θα ακολουθήσουν οι εργασίες αποκατάστασης του περιβάλλοντος, για την ολοκλήρωση των οποίων θα απαιτηθούν 3 έτη.

5.3.4. Εγκαταστάσεις

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

Επιπροσθέτως, για την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος Οδός 3Α-4 προβλέπεται η κατασκευή μικρών εγκαταστάσεων κοντά στο στόμιο της στοάς Σ.3. για την εξυπηρέτηση των άμεσων αναγκών. Αυτές θα περιλαμβάνουν κυρίως μικρό συνεργείο επισκευών και συντήρησης του μηχανικού εξοπλισμού, κάποιες αποθήκες και στέγαστρα, καθώς και το χώρο εξυπηρέτησης των αναγκών του προσωπικού (αποδυτήρια, γραφείο επιβλέποντος). Οι κατασκευές αυτές είναι απλές, χωρίς ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και προσωρινές.

5.3.5. Πρώτες ύλες-Προϊόντα

Το προϊόν της εκμετάλλευσης, ο βωξίτης, είναι μέταλλευμα που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη για παραγωγή αλουμινίου και άλλες χρήσεις. 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. Εκεί υπάρχουν εγκαταστάσεις ζύγισης-δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης-κοσκίνισης, εργοστάσιο εμπλουτισμού και υπαίθριες αποθήκες προϊόντων κατεργασίας.

5.3.6. Χρήση νερού και ενέργειας

Τα διατρητικά μηχανήματα που εργάζονται στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις της εταιρείας χρησιμοποιούν νερό ως μέσο ψύξης του κοπτικού άκρου. Επίσης, κατά τη γόμωση των διατρημάτων χρησιμοποιείται πεπιεσμένος αέρας για τον καθαρισμό τους. Για τις ανάγκες της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Οδός 3Α-4 προβλέπεται εγκατάσταση δικτύων μεταφοράς νερού και πεπιεσμένου αέρα κατά μήκος των κεντρικών στοών, καθώς και δεξαμενών νερού και αεροσυμπιεστών κοντά στα στόμιά τους. Οι δεξαμενές νερού θα τροφοδοτούνται συστηματικά από τα βυτιοφόρα οχήματα της εταιρείας, αφού στην περιοχή δεν υπάρχει νερό.

Επίσης, μια μικρότερη δεξαμενή στις εγκαταστάσεις επιφανείας της Σ.3 θα εξυπηρετεί τις ανάγκες του προσωπικού σε πόσιμο νερό. Ανάγκες σε νερό υπάρχουν και για τη διαβροχή των δρόμων μεταφοράς μεταλλεύματος, όχι όμως για την άρδευση των φυτεύσεων, αφού στα υψόμετρα αυτά δεν υπάρχει η ξηροθερμική περίοδος. 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.

Για τη λειτουργία των ανεμιστήρων, το φωτισμό των κεντρικών στοών, καθώς και για τις ανάγκες του προσωπικού στις εγκαταστάσεις επιφανείας απαιτείται παροχή ηλεκτρικής ενέργειας. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν φορητές γεννήτριες.

5.3.7. Αέρια απόβλητα

Υπάρχουν τρία είδη αερίων αποβλήτων που οφείλονται στην υπόγεια εκμετάλλευση:

- Προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών. Πρόκειται κυρίως για οξειδία του N και του C, εκλύονται κατά τις ώρες πυροδότησης των εκρηκτικών και απάγονται στην ατμόσφαιρα από το σύστημα εξαερισμού των υπογείων.
- Καυσαέρια μηχανημάτων. Πρόκειται κυρίως για οξειδία του C και για αιθάλη. Εκλύονται συνεχώς και απάγονται κι αυτά στην ατμόσφαιρα από το σύστημα εξαερισμού των υπογείων.
- Σκόνη από τα φορτηγά μεταφοράς μεταλλεύματος. Το πρόβλημα αυτό παρουσιάζεται στους δρόμους, ιδίως κατά τους θερινούς μήνες.

5.3.8. Υγρά και στερεά απόβλητα

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.

Από τις εργασίες εξόρυξης προκύπτει ασβεστολιθικό υλικό, η διαχείριση του οποίου έχει περιγραφεί στην παράγραφο 5.2. Τα περισσότερα απ' αυτά τα στείρα θα χρησιμοποιηθούν για λιθογόμωση. Οι εκμεταλλεύσεις βωξίτη δεν παράγουν άλλα στερεά απόβλητα, ενώ τα απορρίμματα που ενδέχεται να συσσωρευτούν θα προέρχονται από το προσωπικό που εργάζεται στα εργοτάξια.

5.3.9. Θόρυβος

Η λειτουργία των ανεμιστήρων που χρησιμοποιούνται για τον αερισμό των υπογείων εκμεταλλεύσεων προκαλεί θόρυβο, στην περίπτωση όμως της συγκεκριμένης εκμετάλλευσης η απόσταση από κάθε δραστηριότητα εκτός μεταλλείου είναι πολύ 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. Προβλήματα θορύβων όμως υπάρχουν από τη λειτουργία των μηχανημάτων, ιδίως των διατρητικών. Η εταιρεία έχει κάνει συστηματικές μετρήσεις των θορύβων αυτών στους οποίους εκτίθενται καθημερινά οι εργαζόμενοι επί πολλές ώρες.

5.3.10. Άλλες οχλήσεις

Η χρήση εκρηκτικών υλών κατά την εξόρυξη προκαλεί εδαφικές δονήσεις. Το πλάτος των δονήσεων αυτών 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.

Από τους τρεις αυτούς παράγοντες, το μεταλλείο μπορεί να επέμβει στον τρίτο και μοιράζοντας τις ποσότητες των εκρηκτικών σε πολλούς χρόνους πυροδότησης είναι σε θέση να περιορίσει τις εδαφικές δονήσεις. Παρότι στην περίπτωση της εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Οδός 3Α-4 δεν αναμένονται προβλήματα, αφού οι αποστάσεις από οικισμούς είναι πολύ μεγάλες, θα ληφθεί η παραπάνω μέριμνα περιορισμού των εδαφικών δονήσεων.

6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στη συνέχεια αναλύονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος Οδός 3Α-4. Η τεχνική για την όρυξη των στοών προσπέλασης και την παραγωγή μεταλλεύματος είναι η ίδια, γι' αυτό και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις εξετάζονται συνολικά.

6.1. Οικολογικές επιπτώσεις

6.1.1. Ατμόσφαιρα

Τα αέρια προϊόντα των εκρήξεων, καθώς και τα καυσαέρια από τη λειτουργία των μηχανημάτων, μετά την έξοδό τους στην επιφάνεια αραιώνονται στην ατμόσφαιρα χωρίς περαιτέρω επιπτώσεις, αφού η ποσότητά τους είναι περιορισμένη. Σοβαρό πρόβλημα υπάρχει μέχρι την έξοδό τους από την υπόγεια εκμετάλλευση, αφού εκεί ο χώρος είναι κλειστός και υπάρχουν εργαζόμενοι.

Τα οχήματα μεταφοράς του βωξίτη κινούνται εκτός ορίων οικισμών, συνεπώς δε δημιουργείται ιδιαίτερο πρόβλημα καυσαερίων, τα οποία έτσι κι αλλιώς διασπείρονται. Πρόβλημα αποτελεί η σκόνη που σηκώνεται στους δρόμους, αφού εκτός των άλλων επικάθεται στη γύρω βλάστηση σε ακτίνα περίπου 100-200 μέτρων. Κατά τη διάτρηση στην υπόγεια εκμετάλλευση δεν εκλύεται σκόνη, αφού χρησιμοποιείται νερό.

6.1.2. Νερά

Οι επιφανειακές επεμβάσεις είναι ελάχιστες και μακριά από κάθε υδάτινο αποδέκτη, άρα δεν αναμένονται επιπτώσεις ούτε στην επιφανειακή απορροή του νερού της βροχής, ούτε στη διήθησή του στο υπέδαφος.

Επίσης, 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 ανάγκες της εκμετάλλευσης σε νερό καλύπτονται από βυτιοφόρα, συνεπώς δεν προβλέπεται υδροληψία από την περιοχή.

Από τις εκμεταλλεύσεις βωξίτη δεν παράγονται απόβλητα που μπορεί να μολύνουν τα νερά της περιοχής.

6. 1.3. Μορφολογία- Έδαφος- Τοπίο

Η εκμετάλλευση του κοιτάσματος Οδός 3Α-4 είναι υπόγεια, όπου μάλιστα η μια στοά βρίσκεται μέσα σε χώρο ήδη θιγμένο από τη μεταλλευτική δραστηριότητα. Διάνοιξη δρόμων δεν προβλέπεται, κατά συνέπεια οι επιπτώσεις στη μορφολογία του εδάφους και το τοπίο περιορίζονται στο χώρο του στομίου της δεύτερης στοάς, συνολικά δηλαδή σε 9,5 στρέμματα περίπου.

Σε έκταση 1,5 στρεμμάτων του χώρου αυτού θα γίνει εκσκαφή, ώστε να δημιουργηθεί το στόμιο της στοάς και η αρχική πλατεία εργασιών. Κατά τη φάση αυτή θα απομακρυνθεί το έδαφος και λίγο υπόστρωμα, οπότε θα προκύψει μια άγονη επιφάνεια με ασβεστολιθικό πέτρωμα. Τα στείρα από την εξόρυξη της επιφανειακής εκσκαφής και το ένα τρίτο περίπου απ' αυτά της στοάς θα απορρίπτονται στα κατάντη του δρόμου ώστε να διαμορφωθούν οι δυο πλατείες, η μια στο υψόμετρο $H=1.540$ για τις εγκαταστάσεις και η άλλη στο υψόμετρο $H=1.533$ για τη φόρτωση μεταλλεύματος. Η έκταση των αποθέσεων αυτών είναι περίπου 4,5 στρέμματα. Τα υπόλοιπα στείρα της στοάς θα αποτίθενται προσωρινά στην πλατεία $H=1.540$ και στη συνέχεια θα επανέρχονται στα υπόγεια ως υλικό λιθογόμωσης.

Η συνολική έκταση που θίγεται είναι περίπου 6 στρέμματα και αποτελεί μέρος του αιτούμενου χώρου επέμβασης των 9,5 στρεμμάτων. Ο χώρος αυτός δεν είναι ορατός από κανένα οικισμό, παρά μόνο από ορισμένα τμήματα του εθνικού δρόμου Λαμίας-Αμφισσας και είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για τις εργασίες επαναφοράς της βλάστησης που θα ακολουθήσουν μετά την εξόφληση του κοιτάσματος.

Το στείρο υλικό των αποθέσεων είναι κατακερματισμένο, 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.

Προβλήματα από πλημμύρες και κατολισθήσεις δεν αναμένονται, ενώ όσον αφορά σε καθιζήσεις της επιφάνειας του εδάφους λόγω των υπογείων εκσκαφών, η μέθοδος εκμετάλλευσης που εφαρμόζεται δεν προκαλεί διαταραχές σε περιπτώσεις μεγάλου πάχους υπερκειμένων πετρωμάτων, όπως η περίπτωση των κοιτασμάτων Οδός 3Α-4.

6.1.4. Χλωρίδα-Πανίδα

Η περιοχή του χώρου επέμβασης είναι δασική και τα σημαντικότερα είδη της χλωρίδας της είναι η ελάτη και η άρκευθος η δυσοσμωτάτη. Η αμεσότερη επίπτωση στη χλωρίδα είναι η καταστροφή της βλάστησης σε έκταση 6 στρεμμάτων περίπου, επίπτωση βραχυχρόνια που θα ελαχιστοποιηθεί μετά τις εργασίες της αποκατάστασης περιβάλλοντος, οι οποίες θα ακολουθήσουν την εξόφληση των κοιτασμάτων.

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 και για τη χλωρίδα, οι επιπτώσεις στην πανίδα είναι βραχυχρόνιες και σχεδόν θα εκλείψουν μόλις αποκατασταθεί το περιβάλλον.

6.2. Επιπτώσεις από θορύβους

Όπως προαναφέρθηκε, το σημαντικότερο πρόβλημα θορύβων αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι της υπόγειας εκμετάλλευσης και οφείλεται στη λειτουργία των μηχανημάτων.

6.3. Επιπτώσεις σε κρατικές εξυπηρετήσεις

Δεν προβλέπεται η κατασκευή νέων δρόμων και για τη μεταφορά του μεταλλεύματος θα χρησιμοποιηθούν οι υπάρχοντες μεταλλευτικοί, καθώς και ο εθνικός δρόμος Λαμίας-Άμφισσας. Ο βωξίτης από την υπόγεια εκμετάλλευση Οδός 3Α-4 δε θα επιφέρει πρόσθετη επιβάρυνση στο οδικό αυτό δίκτυο, στο οποίο επί σειρά ετών μετακινούνται φορτηγά από άλλες εκμεταλλεύσεις. Σε κάθε περίπτωση, όλοι οι χρησιμοποιούμενοι χωματόδρομοι συντηρούνται συστηματικά από την εταιρεία και μετά το πέρας της εκμετάλλευσης θα παραδοθούν σε άριστη κατάσταση. Αξίζει να τονιστεί ότι η διαδρομή του βωξίτη από το κοίτασμα μέχρι τις εγκαταστάσεις της Ιτέας δε διέρχεται μέσα από οικισμούς.

6.4. Επιπτώσεις στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον

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.

6.5. Αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Επίπτωση	Θετική	Αρνητική	Σημασία (μέγεθος επίπτωσης)			Διάρκεια		Παρατηρήσεις
			Μικρή	Μέση	Μεγάλη	Βραχυχρόνια	Μακροχρόνια	
Παραγωγή αερίων από εκρήξεις		*	*			*		
Παραγωγή καυσαερίων μηχανημάτων		*		*		*		
Παραγωγή σκόνης		*	*			*		
Αγρονοποίηση εκτάσεων		*		*			*	Η σημαντικότερη αρνητική επίπτωση
Μεταβολές στο ανάγλυφο		*	*				*	
Αύξηση κινδύνου πυρκαγιάς		*	*			*		
Μείωση βιομάζας- βιοτόπου		*	*			*		
Διατάραξη / Μετανάστευση πανίδας		*	*			*		
Ηχορύπανση		*		*		*		
Συντήρηση δασικών-μεταλλευτικών χωματόδρομων	*			*		*		
Αύξηση μεταλλείων	*					*		
Αύξηση της απασχόλησης στην περιοχή	*				*	*		
Συμβολή στην ανάπτυξη της χώρας	*			*		*		
Αποκατάσταση περιβάλλοντος	*				*		*	Σχεδόν μηδενίζει τις μικρές αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

Τα σημαντικότερα συμπεράσματα είναι τα εξής:

Υπάρχουν σημαντικές **θετικές επιπτώσεις** στο **κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον**.

Οι σημαντικότερες **αρνητικές επιπτώσεις**, για τις οποίες πρέπει να ληφθούν μέτρα περιορισμού υπό μορφή περιβαλλοντικών όρων, είναι τα **αέρια απόβλητα**, ο **θόρυβος** και κυρίως η **υποβάθμιση του τοπίου** με την **αγρονοποίηση κάποιων εκτάσεων**.

Από τις αρνητικές αυτές επιπτώσεις τα αέρια απόβλητα και ο θόρυβος έχουν προσωρινό χαρακτήρα, αφού υπάρχουν όσο λειτουργεί η εκμετάλλευση και παύουν να υφίστανται μετά το πέρας της.

Αντίθετα, οι επιπτώσεις στο τοπίο υπάρχουν και μετά το πέρας της εκμετάλλευσης, γι' αυτό και πρέπει να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά.

Οι παραπάνω αρνητικές επιπτώσεις είναι που αναλύονται περισσότερο στο επόμενο κεφάλαιο.

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

7.1. Αέρια απόβλητα

7.1.1. Από εκρηκτικές ύλες

Τα αέρια προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών εκλύονται μόνο κατά τις ώρες πυροδότησης και επιβαρύνουν σημαντικά την ατμόσφαιρα των υπογείων. Για το λόγο αυτό, καθώς και για γενικότερους λόγους ασφαλείας στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις, οι πυροδοτήσεις γίνονται στο τέλος κάθε βάρδιας, όταν το προσωπικό βρίσκεται εκτός υπογείων. Κατά τη φάση αυτή, το σύστημα εξαερισμού των υπογείων βρίσκεται σε πλήρη λειτουργία και μέσα σε λίγα λεπτά της ώρας απομακρύνει τα επιβλαβή αυτά αέρια από τα μέτωπα και τα οδηγεί στην ατμόσφαιρα, όπου αραιώνονται χωρίς περαιτέρω επιπτώσεις.

7.1.2. Καυσαέρια

Περισσότερες δυσκολίες στην υπόγεια εκμετάλλευση προκαλούν τα καυσαέρια από τη λειτουργία των μηχανημάτων, επειδή αυτά εκλύονται συνεχώς. Το πρόβλημα αντιμετωπίζεται σε δυο στάδια:

- Στο πρώτο στάδιο επιχειρείται ο περιορισμός της ποσότητας των καυσαερίων που εκλύονται με δέσμευση στην πηγή τους. Για το σκοπό αυτό, κατ' αρχήν υπάρχει μέριμνα ώστε οι μηχανές των μηχανημάτων να είναι καλοσυντηρημένες, ενώ τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται είτε διαθέτουν καταλύτες, είτε κατασκευάζονται σ' αυτά καταλύτες νερού. Στην τελευταία περίπτωση, τα προϊόντα της καύσης των κινητήρων διέρχονται από καζανάκι με νερό, όπου κατακρατείται το μεγαλύτερο μέρος της αιθάλης.
- Στο δεύτερο στάδιο επιχειρείται η ταχεία και αποτελεσματική απαγωγή των εκλυόμενων καυσαερίων από τους χώρους εργασίας. Για το σκοπό αυτό δίνεται μεγάλη σημασία στο σχεδιασμό και τη λειτουργία του συστήματος αερισμού των υπογείων έργων, ώστε η παροχή του καθαρού αέρα να επαρκεί για τον καθαρισμό της ατμόσφαιρας εργασίας. Μετά την έξοδό τους στην επιφάνεια, τα καυσαέρια αραιώνονται στην ατμόσφαιρα χωρίς περαιτέρω επιπτώσεις.

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας των υπογείων εργασιών παρακολουθείται συστηματικά με ειδικά όργανα μέτρησης. Σε γενικές γραμμές αποδεικνύεται ότι δεν υφίσταται πρόβλημα εύφλεκτων ή τοξικών αερίων.

Η πιο ενοχλητική έκλυση είναι η αιθάλη (κάπνα), που δεν είναι αέριο αλλά σωματίδια άνθρακα, και είναι ορατή. Σημαντικό μέρος της κατακάθεται στα τοιχώματα των στοών και το ποσοστό που βγαίνει στην επιφάνεια διασκορπίζεται σε απόσταση λίγων δεκάδων μέτρων.

7.1.3. Σκόνη

Το πρόβλημα της σκόνης που σηκώνεται στους δρόμους από τα φορτηγά μεταφοράς μεταλλεύματος εντείνεται κατά τη θερινή περίοδο, αντιμετωπίζεται όμως αποτελεσματικά με τη συστηματική διαβροχή των οδοστρωμάτων μέσω ειδικών βυτιοφόρων οχημάτων.

7.2. Θόρυβος

Η εταιρεία έχει κάνει μακροχρόνιες συστηματικές μετρήσεις των θορύβων από τη λειτουργία των μηχανημάτων, στους οποίους εκτίθενται καθημερινά οι εργαζόμενοι επί πολλές ώρες. Επίσης, οι εργαζόμενοι παρακολουθούνται συστηματικά και υποβάλλονται σε εξετάσεις μέτρησης της ακοής τους.

Κατά την επιλογή μηχανημάτων και εργαλείων, η εταιρεία λαβαίνει υπόψη τις στάθμες του παραγόμενου θορύβου και ενδεχόμενους τρόπους περιορισμού του. Επίσης, η τακτική συντήρηση των μηχανημάτων βοηθάει στον περιορισμό του θορύβου.

Ιδιαίτερα σημαντική είναι η χρήση των μέσων ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.) κατά των θορύβων. Τέτοια είναι οι **ωτασπίδες** και τα **ωτοβύσματα**, τα οποία διαθέτει η εταιρεία στο προσωπικό της. Ανάλογα με τις συνθήκες εργασίας κάθε εργαζόμενου και τις ηχοστάθμες θορύβου στους οποίους εκτίθεται, οι επιβλέποντες συνιστούν τη χρήση του κατάλληλου Μ.Α.Π. και ελέγχουν τη συμμόρφωση του εργαζόμενου.

7.3. Μορφολογία- Έδαφος- Τοπίο

Το εργοτάξιο που θα εγκατασταθεί στην περιοχή για να υλοποιήσει την επιφανειακή εκσκαφή για τη δημιουργία του στομίου της Σ.3 θα θίξει μόνο όση έκταση είναι απαραίτητο. Αρχικά θα συλλέξει το επιφανειακό στρώμα εδάφους και θα το αποθηκεύσει σε παρακείμενους χώρους, προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθεί κατά τις εργασίες αποκατάστασης.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών της υπόγειας εκμετάλλευσης ο χώρος επέμβασης είναι κατάλληλα διαμορφωμένος ώστε να ξεκινήσουν οι εργασίες επαναφοράς της βλάστησης. Η πρώτη εργασία είναι η επαναφορά του αποθηκευμένου εδαφικού υλικού στον αρχικό του τόπο. Επειδή η ποσότητα του υλικού αυτού στη συγκεκριμένη περιοχή εκτιμάται ότι δεν επαρκεί, προβλέπεται η μεταφορά πρόσθετου εδαφικού υλικού από άλλες περιοχές. Το σύνολο του υλικού αυτού θα διαστρωθεί με τρόπο που να συνδυάζεται αρμονικά με τον φυσικό του περίγυρο.

7.4. Λοιπές αρνητικές επιπτώσεις

7.4.1. Νερά

Μικρά χαντάκια που θα δημιουργηθούν κοντά στα στόμια των στοών θα παρεμποδίζουν την εισροή επιφανειακών νερών μέσα στην εκμετάλλευση. Σε ενδεχόμενο εισροής νερών κατά την όρυξη των στοών προσπέλασης, αυτά θα απομακρύνονται με άντληση και θα οδηγούνται στην επιφάνεια.

7.4.2. Χλωρίδα-πανίδα

Οι αποψιλώσεις θα περιοριστούν σε 6 στρέμματα περίπου, συνεπώς ελάχιστη χλωρίδα θα καταστραφεί.

Στους χώρους των εγκαταστάσεων θα υπάρχουν μέτρα πυροπροστασίας.

Τα θέματα αποκατάστασης της βλάστησης περιγράφονται στο τεύχος 2 της παρούσας μελέτης. Τα φυτά που θα φυτευτούν θα πρέπει να λαμβάνουν πρόνοια για την χρήση του χώρου από τα άγρια ζώα και πουλιά. Πάντως, η επαναφορά στην πρότερη κατάσταση θα απαιτήσει αρκετό χρόνο και θα χρειαστεί παρακολούθηση και διορθωτικά μέτρα.

7.4.3. Υγρά απόβλητα

Τα λάδια από την συντήρηση των μηχανημάτων θα συγκεντρώνονται σε βαρέλια και θα αποθηκεύονται στις κεντρικές εγκαταστάσεις της εταιρείας. Από κει θα διατίθενται σε πιστοποιημένους αγοραστές που τα πηγαίνουν σε εγκαταστάσεις ανακύκλωσης. Αυτή, άλλωστε, είναι και μία από τις ενέργειες που συνέβαλλαν ώστε η εταιρεία να αποκτήσει την πιστοποίηση κατά ISO 14001.

7.4.4. Στερεά απόβλητα

Το θέμα της διάθεσης των στείων υλικών που θα προκύψουν αναλύθηκε σε προηγούμενες παραγράφους.

Στους χώρους των εγκαταστάσεων θα υπάρχουν κάδοι απορριμμάτων, τον οποίο θα αδειάζει απορριμματοφόρο της εταιρείας, όπως γίνεται σε όλα τα εργοτάξιά της. Τα απορρίμματα θα πηγαίνουν στον χώρο απόθεσης των ΟΤΑ του νομού και αργότερα στον ΧΥΤΑ, μόλις δημιουργηθεί.

Αν κατά τις εργασίες συντήρησης των μηχανημάτων προκύπτουν εξαρτήματα που είναι ανακυκλώσιμα, θα μεταφέρονται στις κεντρικές εγκαταστάσεις της εταιρείας.

7.5. Επιπτώσεις στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον

Η εταιρεία **S & B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.** μετέχει στο Δίκτυο Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης και επενδύει μέρος των κερδών της σε έργα κοινωνικού και περιβαλλοντικού χαρακτήρα. Έχει αποκτήσει περιβαλλοντική πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001.

Στην εταιρεία έχει δημιουργηθεί Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Υγιεινής και Ασφάλειας, ήδη από το 1990. Στο διάστημα αυτό τα μέτρα που έχουν υιοθετηθεί για την προστασία του περιβάλλοντος περιλαμβάνουν:

- ♦ Τη δημιουργία φυτωρίων (στη Φωκίδα από το 1980) όπου πολλαπλασιάζονται και καλλιεργούνται αυτοφυή και άλλα είδη φυτών.
- ♦ Την ανακύκλωση χαρτιού από το 1980.
- ♦ Την ανακύκλωση λαδιών, οχημάτων, καταλοίπων πετρελαίου και ελαστικών από τις αρχές της δεκαετίας του 90.
- ♦ Τη δημιουργία μονάδας βιολογικού καθαρισμού αποβλήτων λυμάτων στη Φωκίδα.
- ♦ Την εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα υγιεινής, ασφάλειας και σεβασμού του περιβάλλοντος, καθώς και για την αντιμετώπιση έκτακτων οικολογικών καταστροφών (πυρκαγιές, πετρελαιοκηλίδες).

Το συγκεκριμένο έργο θα έχει θετικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις στην περιοχή, ενώ κατά το σχεδιασμό του η εταιρεία φρόντισε να περιορίσει τις αρνητικές περιβαλλοντικές στο ελάχιστο, όπως αποδεικνύεται από την ανάλυση που προηγήθηκε.

7.6. Πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Κάθε χρόνο θα συντάσσονται ετήσιες εκθέσεις με παράθεση των μέτρων καθώς και των προβλημάτων που τυχόν επισημαίνονται. Στις εκθέσεις θα προτείνονται λύσεις ή διορθωτικές ενέργειες που θα απαιτηθούν για την άμβλυνση των αρνητικών επιπτώσεων.

Στο τέλος της λειτουργίας της εκμετάλλευσης θα γίνει η τελική έκθεση και με αυτήν θα γίνει η παράδοση του χώρου στην Δασική υπηρεσία.

Ο Δασολόγος

Ο Μηχανικός Μεταλλείων