

## **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](http://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 παρόν Τεύχος 2 της μελέτης συντάχθηκε σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που περιλαμβάνονται στην **Κ.Υ.Α. 183037/5115/19.8.80**, που καλύπτει τις απαιτήσεις του νόμου **998/79**. Θεωρείται συμπληρωματικό του Τεύχους 1, γι' αυτό και δεν επαναλαμβάνει κεφάλαια που έχουν αναπτυχθεί σε εκείνο. Το κύριο αντικείμενό του είναι να περιγράψει τα μέτρα που θα ληφθούν για την αντιμετώπιση των δυσμενών επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον.

### **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 ΝΑΤΤ (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. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

### **4.1. Υφισταμένη μορφή χρήσης, χαρακτηρισμός έκτασης, ιδιοκτησιακό καθεστώς**

Η θέση που θα γίνει η επέμβαση είναι μια ορεινή δασική έκταση σε απόσταση 5 χιλιομέτρων από τους πλησιέστερους οικισμούς. Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν λίγοι βοσκότοποι και *η κυριότερη χρήση γης είναι η εκμετάλλευση των πλούσιων βωξιτικών κοιτασμάτων.*

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.

Ιδιοκτησιακά, η έκταση ανήκει στο Ελληνικό Δημόσιο από το οποίο παραχωρήθηκαν τα μεταλλευτικά δικαιώματα στην εταιρεία.

### **4.2. Χαρακτηριστικά Φυσικού Περιβάλλοντος**

#### **4.2.1. Γεωλογικά και κοιτασματολογικά στοιχεία**

Η περιοχή των εκμεταλλεύσεων ανήκει στη γεωτεκτονική ζώνη Παρνασσού – Γκιώνας. Στο συνημμένο γεωλογικό χάρτη ΜΠΕ-9, καθώς και στη μεγάλο μήκους γεωλογική τομή ΜΠΕ-9.1 που τον συνοδεύει, απεικονίζεται αναλυτικά η επιφανειακή εξάπλωση των γεωλογικών σχηματισμών που συναντώνται στην ευρύτερη περιοχή. Οι σχηματισμοί αυτοί είναι (από τον νεώτερο προς τον παλαιότερο).

- Συμπαγείς (έως και κρυσταλλικοί) Βιτουμενιούχοι ασβεστόλιθοι (Τουρώνιο - Σενώνιο), που είναι τα υπερκείμενα πετρώματα του ανώτερου βωξιτικού οριζοντα.
- Βωξίτης ανώτερου βωξιτικού οριζοντα.
- Ενδιάμεσοι ασβεστόλιθοι (Τιθώνιο-Κενομάνιο), που αποτελούν τα υποκείμενα πετρώματα του ανώτερου βωξιτικού οριζοντα.

Η ύπαρξη διαδοχικών οριζόντων ιζηματογενών πετρωμάτων (ασβεστόλιθοι) αποδεικνύει τις έντονες γεωλογικές διεργασίες που έγιναν στην περιοχή με αποτέλεσμα διαδοχικές περιόδους ανάδυσσης και θαλάσσεισης 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 παράταξη και η κλίση των κοιτασμάτων είναι σύμφωνες με αυτές των υπερκειμένων ασβεστόλιθων που παρατηρούνται στην επιφάνεια του εδάφους. Ειδικότερα η παράταξη των

ασβεστολίθων κυμαίνεται από ΒΔ–ΝΑ στα δυτικά τμήματα της ευρύτερης περιοχής έως ΒΑ–ΝΔ στα ανατολικά τμήματα, ενώ η κλίση τους κυμαίνεται από 15<sup>ο</sup> - 30<sup>ο</sup>.

Από άποψη τεκτονικής δομής η περιοχή δεν έχει υποστεί έντονες διαρρήξεις, όπως διακρίνεται στην επιφάνεια του εδάφους στις επαφές των γεωλογικών σχηματισμών. Στην κλίμακα των κοιτασμάτων, όμως, η συνέχεια της μεταλλοφορίας διαταράσσεται από τεκτονισμούς (κυρίως επιππεύσεις) διαφόρων διευθύνσεων, που τα άλματά τους σε κάποιες περιπτώσεις πλησιάζουν τα 20 μέτρα.

Από τους γεωλογικούς σχηματισμούς που προαναφέρθηκαν το μεταλλευτικό ενδιαφέρον εντοπίζεται στα κοιτάσματα του εγκλωβισμένου βωξίτη. Ο βωξίτης αποτελείται από ένυδρα οξειδία του Al (βαιμίτης, γκαϊτίτης, διάσπορος), ένυδρα ή μη οξειδία του Fe (λειμωνίτης, αιματίτης), καθώς και μικρές ποσότητες από CaO, SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub> και S.

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

- Μετά από οικονομικά συμφέρουσα μεταλλουργική κατεργασία είναι δυνατή η απόληψη αλούμινας 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.

Τα βωξιτικά κοιτάσματα της περιοχής είναι του ανώτερου ορίζοντα και η απόληψή τους με υπόγεια εκμετάλλευση είναι το αντικείμενο αυτής της μελέτης.

*Τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος (έδαφος, βλάστηση, πανίδα, υδρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία) αναπτύσσονται στο κεφάλαιο 4.2 του τεύχους 1 της μελέτης.*

#### **4.2.2. Τοπιολογικά Στοιχεία - Ζώνες ευαισθησίας (χάρτες ΜΠΕ-10, ΜΠΕ-11)**

Στο τοπίο του χώρου επέμβασης, αλλά και της γύρω περιοχής, κυριαρχεί το δάσος και η μεταλλευτική δραστηριότητα. Οι κλίσεις των φυσικών πρανών δίνονται στο χάρτη ΜΠΕ-11, κατά κανόνα είναι της τάξης του 50% και μπορούν να χαρακτηριστούν μέτριες.

Ο χώρος μελέτης είναι θεατός μόνο από ορισμένα τμήματα του εθνικού δρόμου Λαμίας-Άμφισσας. Σημαντικοί οδικοί άξονες, αρχαιολογικοί χώροι, ή άλλοι χώροι αυξημένης ευαισθησίας δεν υπάρχουν στην περιοχή.

Η επίδραση στις αντίστοιχες **ζώνες ευαισθησίας** είναι:

##### **α. Κοντινή ζώνη (0-2) χλμ.**

Στη ζώνη αυτή δεν περιλαμβάνονται οικισμοί ή άλλου είδους χώροι αυξημένης ευαισθησίας.

##### **β. Μεσαία ζώνη (2-5 χλμ.)**

Στη ζώνη αυτή περιλαμβάνονται τμήματα του εθνικού δρόμου Λαμίας-Άμφισσας και του επαρχιακού δρόμου προς Καλοσκοπή. Μερικά τμήματα του πρώτου έχουν οπτική επαφή με το χώρο επέμβασης.

##### **γ. Μακρινή ζώνη (πάνω από 5 χλμ.)**

Στα όρια της ζώνης βρίσκεται η Βίνιανη και η Καλοσκοπή, ενώ άλλοι οικισμοί βρίσκονται μακρύτερα, για παράδειγμα η Άμφισσα απέχει 12 χλμ. Κανένας οικισμός δεν έχει οπτική επαφή με το χώρο επέμβασης.

#### **4.2.3. Άλλα στοιχεία**

Η περιοχή του μεταλλείου λόγω του γεωλογικού υπόβαθρου και της μορφολογίας του ανάγλυφου, δεν παρουσιάζει θέσεις όπου να κυριαρχούν ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος.

### **4.3. Κοινωνικά και οικονομικά στοιχεία**

Σύμφωνα με την απογραφή του 2001, τα πλησιέστερα στο έργο δημοτικά διαμερίσματα Προσηλίου και Καλοσκοπής είχαν πληθυσμό 326 και 335 κατοίκους με σημαντική αυξητική τάση. Από τους κατοίκους του Προσηλίου αρκετοί ασχολούνται με την κτηνοτροφία, ενώ στην Καλοσκοπή ο πρωτογενής τομέας είναι σχεδόν ανύπαρκτος. Περιφερειακά προγράμματα ανάπτυξης δεν υπάρχουν στην περιοχή, ούτε ιδιαίτερες δυνατότητες απασχόλησης.

Η εταιρεία, με τις εργασίες εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων αλλά και εκείνες της αποκατάστασης του περιβάλλοντος και του τοπίου, έχει την ευκαιρία να συμβάλλει στην δημιουργία θέσεων εργασίας και την περαιτέρω τόνωση της οικονομίας του τόπου. Αρκετοί κάτοικοι των οικισμών της περιοχής, ιδιαίτερα του Προσηλίου, εργάζονται στις εταιρείες εκμετάλλευσης και εμπορίας βωξίτη.

### **4.4. Παρουσίαση**

#### **4.4.1. Φωτογραφική πληροφόρηση**

Στο τέλος της μελέτης υπάρχουν φωτογραφίες της περιοχής επέμβασης. Οι φωτογραφίες είναι αντιπροσωπευτικές της κατάστασης που επικρατεί σήμερα στο χώρο μελέτης.

#### **4.4.2. Χάρτες**

Στο τεύχος χαρτών και διαγραμμάτων υπάρχουν όλοι οι απαιτούμενοι από τις προδιαγραφές χάρτες.

## **5. ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ**

### **5.1. Κοιτασματολογικά στοιχεία**

Τα κοιτάσματα Οδός 3Α-4 είναι του ανώτερου βωξιτικού ορίζοντα και ανήκουν στην ίδια ομάδα με τα άλλα βωξιτικά κοιτάσματα της περιοχής (Σίλα, Σιδηρόπορτο, Τρούπα, Φτεριάς, Κορομηλιούλα, κ.α.) πολλά από τα οποία έχουν αποληφθεί κατά το παρελθόν, ενώ η υπόγεια εκμετάλλευση άλλων βρίσκεται σε εξέλιξη. Η παράταξη και η κλίση των κοιτασμάτων είναι σύμφωνες με αυτές των υπερκειμένων ασβεστολίθων που παρατηρούνται στην επιφάνεια του εδάφους. Η συνέχεια της μεταλλοφορίας του διαταράσσεται από τεκτονισμούς (κυρίως επιπεύσεις) διαφόρων διευθύνσεων.

Δεν πρόκειται για ένα ενιαίο κοιτάσμα, αλλά για τέσσερα ανεξάρτητα τμήματα-κοιτάσματα, αριθμημένα από το 6 έως το 9. Τα τρία απ' αυτά βρίσκονται κοντά μεταξύ τους και σε βάθη 70-140 μέτρων από την επιφάνεια του εδάφους. Το τέταρτο τμήμα (το οποίο αποκαλείται Τμήμα 9) είναι το δυτικότερο, 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, αλλά για την απόληψή του δεν επελέγη η επιφανειακή εκμετάλλευση αποκλειστικά για περιβαλλοντικούς λόγους.

Για το σύνολο των κοιτασμάτων επελέγη η υπόγεια εκμετάλλευση και μάλιστα το ένα από τα στόμια των δυο απαιτούμενων στοών σχεδιάστηκε μέσα σε θιγμένο χώρο, και ειδικότερα στην παρακείμενη εκσκαφή της επιφανειακής εκμετάλλευσης Τρούπα Α4.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων που έχουν γίνει στα δείγματα των ερευνητικών γεωτρήσεων, πρόκειται για βωξίτη του ανώτερου ορίζοντα με αρκετά καλή ποιότητα:

<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>46-76 %</b> (στις περισσότερες περιπτώσεις 54-62%)
<b>SiO<sub>2</sub></b>	<b>0,2-10 %</b> (στις περισσότερες περιπτώσεις 0,5-2,5%)
<b>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>3-34 %</b> (στις περισσότερες περιπτώσεις 18-26%)

Τα εκμεταλλεύσιμα αποθέματα του κοιτάσματος πλησιάζουν τους 800.000 τόνους. Ο συντελεστής απόληψης της μεθόδου που θα εφαρμοστεί εκτιμάται σε 0,75, συνεπώς υπολογίζεται ότι θα αποληφθούν περίπου 600.000 τόνοι.

Στις γεωλογικές τομές ΜΠΕ-13.1 δίνεται η παραδεκτή γεωλογική εικόνα των κοιτασμάτων.

### **5.2. Μέθοδος εκμετάλλευσης (χάρτες ΜΠΕ-12, ΜΠΕ-13)**



*Το αντικείμενο αυτό αναπτύσσεται στα κεφάλαια 5.2. και 5.3. του πρώτου τεύχους της μελέτης.*

### **5.3. Θέση και τρόπος απόρριψης στείρων**

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 5.2. του πρώτου τεύχους της μελέτης, θα προκύψουν 5.500 κ.μ. χαλαρά στείρα από την όρυξη της επιφανειακής εκσκαφής του στομίου της στοάς Σ.3. Αυτά θα διαμορφώσουν τις δυο πλατείες της στοάς μαζί με το ένα τρίτο περίπου από τα 25.000 κ.μ. χαλαρά στείρα που θα προκύψουν από την όρυξη της στοάς και των κλάδων της. Τα υπόλοιπα απ' αυτά τα στείρα θα αποτίθενται προσωρινά στο χώρο των πλατειών της και θα επανέρχονται στα υπόγεια ως υλικό λιθογόμωσης.

Από την όρυξη της στοάς Σ.4 και των κλάδων της θα προκύψουν περισσότερα στείρα (περίπου 44.000 κ.μ. χαλαρά) και θα αποτεθούν σε κατάλληλες θέσεις της παρακείμενης μεγάλης εκσκαφής Τρούπα 5-6, ενώ μέρος τους θα επανέλθει στα υπόγεια ως υλικό λιθογόμωσης. **Δεν πρόκειται να γίνει καμία απόθεση στείρων εκτός του ζητούμενου χώρου των 9,5 στρεμμάτων και χώρων ήδη θιγμένων από τη μεταλλευτική δραστηριότητα.**

### **5.4. Αναγκαίο οδικό δίκτυο**

Δεν απαιτείται η κατασκευή νέων δρόμων για την υλοποίηση της εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων Οδός 3Α-4. Για τη μεταφορά του μεταλλεύματος θα χρησιμοποιηθούν οι μεταλλευτικοί δρόμοι της περιοχής μέχρι τη θέση του 51 χλμ και από κει η Εθνική Οδός Αμφισσας- Λαμίας. Η διαδρομή του βωξίτη μέχρι τις εγκαταστάσεις της Ιτέας γίνεται χωρίς διέλευση των βαρέων οχημάτων μέσα από οικισμούς.

### **5.5. Μέθοδος κατεργασίας και εμπλουτισμού**

Στους χώρους εκμετάλλευσης βωξιτικών κοιτασμάτων δεν γίνεται καμία κατεργασία ή εμπλουτισμός του μεταλλεύματος. Το μέταλλευμα που εξορύσσεται 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.

## 5.6. Εγκαταστάσεις

Το αντικείμενο αυτό αναπτύσσεται στο κεφάλαιο 5.3.4. του πρώτου τεύχους της μελέτης.

## 5.7. Ανάγκες σε νερό και τρόπος κάλυψής τους

Το αντικείμενο αυτό καλύπτεται από το κεφάλαιο 5.3.6. «χρήση νερού και ενέργειας» του πρώτου τεύχους της μελέτης.

## 5.8. Εκτίμηση της χρονικής διάρκειας της επέμβασης

Ο προγραμματισμός των εργασιών εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Οδός 3Α-4, κατά συνέπεια και η χρονική διάρκεια της επέμβασης, εξαρτάται από τον ευρύτερο προγραμματισμό του μεταλλείου. Με τα σημερινά δεδομένα, οι εργασίες εκμετάλλευσης προγραμματίζονται να διεξάγονται κατά τη θερινή περίοδο κάθε έτους, ξεκινώντας τον Απρίλιο και θα διακόπτονται κατά το Νοέμβριο με δυο οκτάωρες βάρδιες απασχόλησης του προσωπικού. Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται το χρονοδιάγραμμα των εργασιών.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ		Χρονικός προγραμματισμός εργασιών (έτη)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Υπόγεια εκμετάλλευση	Προσπέλαση	+	+								
	Παραγωγή	+	+	+	+	+	+	+			
Αποκατάσταση περιβάλλοντος	Επαναφορά βλάστησης								+		
	Συντήρηση									+	+

Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα των εργασιών, οι στοές προσπέλασης θα γίνουν κατά τα δυο πρώτα έτη των εργασιών, ενώ ήδη από το πρώτο έτος θα παραχθεί βωξίτης από το Τμήμα 9. Οι εργασίες παραγωγής θα ολοκληρωθούν κατά το 7<sup>ο</sup> έτος.

Μετά την περάτωση των εργασιών εκμετάλλευσης ακολουθούν οι εργασίες αποκατάστασης του περιβάλλοντος, που θα διαρκέσουν 3 χρόνια μαζί με τη συντήρηση της βλάστησης.

## 5.9. Πρόσθετα μέτρα ασφαλείας

Η προστασία των έργων από πυρκαγιές εξασφαλίζεται με την ύπαρξη φορητών πυροσβεστήρων σε κάθε μηχανήμα και με τη διάθεση στις κεντρικές εγκαταστάσεις του 51ου χλμ. πυροσβεστικού οχήματος που βρίσκεται πάντοτε σε επιφυλακή και με την συνδρομή της

Πυροσβεστικής Υπηρεσίας. Η επικοινωνία του επιβλέποντος προσωπικού με τις κεντρικές εγκαταστάσεις γίνεται με ασύρματα τηλέφωνα.

Η διακοπή των εργασιών κατά τη χειμερινή περίοδο ουσιαστικά μηδενίζει τον κίνδυνο από έντονα μετεωρολογικά φαινόμενα.

## **6. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ**

### **6.1. Μέριμνα για αποφυγή ή περιορισμό των δυσμενών επιπτώσεων από την δημιουργία έργων υποδομής**

Η εκμετάλλευση των κοιτασμάτων προβλέπεται να γίνει με κάθε σεβασμό στο περιβάλλον και με κάθε δυνατή προσπάθεια χρήσης μηχανικών και υλικών μέσων, ώστε να επιτευχθεί όσο το δυνατόν μικρότερη όχληση στο περιβάλλον, τόσο στην περιοχή της εκμετάλλευσης αλλά και στην ευρύτερη περιοχή, από πλευράς ηχητικών και οπτικών ρύπων.

Διάνοιξη δρόμων δεν προβλέπεται, ενώ το στόμιο της μιας από τις δυο στοές που απαιτούνται για την υπόγεια εκμετάλλευση έχει τοποθετηθεί σε υπάρχουσα εκσκαφή. Για το στόμιο της άλλης στοάς Σ.3 καταβλήθηκε προσπάθεια να θιγεί όσο γίνεται μικρότερος χώρος.

### **6.2. Προτεινομένη διαμόρφωση των χώρων επέμβασης**

Μετά την περάτωση των εργασιών της υπόγειας εκμετάλλευσης, ο χώρος επέμβασης θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για τις εργασίες αποκατάστασης που θα ακολουθήσουν. Θα υπάρχει μια οριζόντια εκσκαφή έκτασης 1,5 στρεμμάτων περίπου και τα πρανή της θα είναι οι μοναδικές απότομες επιφάνειες του χώρου με μέγιστο ύψος της τάξης των 10 μέτρων στη θέση του στομίου. Επίσης, θα υπάρχουν αποθέσεις στείρου ασβεστολιθικού υλικού διαμορφωμένες σε δυο πλατείες στα υψόμετρα  $H=1.540$  και  $H=1.533$ . Η έκταση των αποθέσεων αυτών –οριζόντιες επιφάνειες και πρανή- είναι περίπου 4,5 στρέμματα. Σύμφωνα με τα παραπάνω, από τα 9,5 στρέμματα του χώρου επέμβασης θα θιγούν συνολικά 6 στρέμματα περίπου. Η τελική διαμόρφωση του χώρου επέμβασης δίνεται στους χάρτες ΜΠΕ-14 και ΜΠΕ-13.3 (τομές).

Από τα υπόγεια έργα θα διατηρηθούν οι στοές προσπέλασης, στις εισόδους των οποίων θα κατασκευαστούν σιδερένιες πόρτες που θα κλειδώνουν, αποτρέποντας την ανεξέλεγκτη είσοδο τρίτων.

Φαινόμενα κατολίσθησης δεν αναμένονται, γι' αυτό και δεν απαιτείται η κατασκευή τοίχων αντιστήριξης. Επίσης, πέραν των στειρών της εκμετάλλευσης, δεν παράγονται άλλα στερεά απόβλητα, παρά μόνο κάποια απορρίμματα από το προσωπικό που εργάζεται στα εργοτάξια. Αυτά συλλέγονται σε κάδους απορριμμάτων και παραλαμβάνονται από απορριμματοφόρο της εταιρείας.

### **6.3. Κάλυψη με εδαφικό υλικό**

Δυνατότητα χρησιμοποίησης του χώρου εκμετάλλευσης για άλλες χρήσεις δε φαίνεται να υπάρχει, συνεπώς η αποκατάσταση της βλάστησης είναι η μοναδική ρεαλιστική λύση. Η πρώτη εργασία προς την κατεύθυνση αυτή είναι η εδαφοκάλυψη.

Κατά το πρώτο έτος των εργασιών, οπότε θα γίνουν οι επιφανειακές επεμβάσεις, θα συλλεγεί το επιφανειακό στρώμα εδάφους, που εκτιμάται σε 300 κ.μ. περίπου, και θα αποθηκευτεί σε παρακείμενο χώρο. Κατά τη φάση της εδαφοκάλυψης, το λίγο αυτό υλικό θα χρησιμοποιηθεί μαζί με πολύ περισσότερο που θα μεταφερθεί από άλλες περιοχές και θα διαστρωθούν στις επιφάνειες εγκατάστασης βλάστησης.

### **6.4. Εργασίες αποκατάστασης του χώρου επέμβασης**

#### **6.4.1. Επιδιωκόμενο αποτέλεσμα**

Με τις εργασίες αποκατάστασης θα γίνει προσπάθεια, όσο αυτό είναι δυνατό, να επουλωθούν οι προσβολές που πρόκειται να γίνουν στο φυσικό περιβάλλον κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης του μεταλλείου. Αυτό θα επιτευχθεί με την αποκατάσταση της βλάστησης στους χώρους επέμβασης. Η βλάστηση αυτή θα πρέπει να είναι ικανή να αντεπεξέλθει στις κλιματολογικές και εδαφικές συνθήκες της περιοχής και να είναι χρήσιμη στην άγρια πανίδα.

#### **6.4.2. Γεωμεταβολές**

Οι εργασίες διαμόρφωσης και χωματοκάλυψης των χώρων επέμβασης έχουν περιγραφεί στα κεφάλαια 6.2. και 6.3.

#### **6.4.3. Τρόποι επαναφοράς της βλάστησης (χάρτης ΜΠΕ-15)**

Ο χώρος επέμβασης βρίσκεται στη ζώνη της ελάτης, κατά συνέπεια προτείνεται η επανένταξή του σ' αυτό το οικοσύστημα. Αυτό θα γίνει με το εξής σχέδιο:

- φύτευση δένδρων και θάμνων, καθώς και υδροσπορά στο δάπεδο της εκσκαφής
- φύτευση δένδρων και θάμνων στις επίπεδες επιφάνειες των αποθέσεων
- φύτευση δένδρων και θάμνων, καθώς και υδροσπορά στις κεκλιμένες επιφάνειες των αποθέσεων.

Θα διατηρηθεί μόνο ο υπάρχων μεταλλευτικός δρόμος, ενώ δεν είναι δυνατή η αποκατάσταση της βλάστησης στο σχετικά μικρό πρηνές της εκσκαφής.

Τα δενδρώδη που προτείνεται να χρησιμοποιηθούν είναι η **ελάτη** και η **μαύρη πεύκη** και το θαμνώδες η **νεπέτα** (*Nepeta spruneri*) σε φυτευτικούς συνδέσμους 2μ x 2μ. 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.

Σε θέματα υδροσποράς η εταιρεία είναι από τους πρωτοπόρους στην Ελλάδα και μετά από 2 δεκαετίες δοκιμών έχει καταλήξει στο ακόλουθο μίγμα σπόρων:

ΕΙΔΟΣ	ΚΙΛΑ/ ΣΤΡΕΜΜΑ
<b>Medicago sativa</b>	<b>2</b>
<b>Sanguisorba minor</b>	<b>4</b>
<b>Phacelia tanacetifolia</b>	<b>2</b>
<b>Onobrychis sativa</b>	<b>2</b>
<b>Lolium rigidum</b>	<b>1</b>
<b>Festuca ovina</b>	<b>1</b>
<b>Trifolium subterraneum</b>	<b>1</b>
<b>Medicago lupulina</b>	<b>1</b>
<b>Dactylis glomerata</b>	<b>1</b>
<b>Festuca rubra</b>	<b>1</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>16</b>

Το μίγμα αυτό μαζί με κατάλληλες προσμίξεις από Fiberwood (ίνες ξύλου) για τη μείωση της αιολικής και υδατικής διάβρωσης, καθώς και λιπάσματα, διαστρώνεται στις κεκλιμένες επιφάνειες.

#### **6.4.4. Δημιουργία πράσινης ζώνης προστασίας**

Λόγω των κλίσεων και του αναγλύφου του φυσικού χώρου, η πράσινη ζώνη δεν αποκρύπτει από μόνη της το χώρο επέμβασης από κανένα σημείο παρατήρησης, γι' αυτό η δημιουργία της κρίνεται περιττή.

#### **6.4.5. Μηχανικά μέσα για την αποκατάσταση**

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

#### **6.4.6. Τρόποι συντήρησης**

Στη συντήρηση των φυτών περιλαμβάνονται οι **λίπάνσεις** 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 σκαλίζονται και θα λιπαίνονται με λίπασμα του τύπου 11-15-15 νωρίς την άνοιξη επί δύο χρόνια. Κάθε φορά θα χρησιμοποιούνται περίπου 100 γραμμάρια λίπασμα ανά φυτό.

#### **6.4.7. Χρονοδιάγραμμα εργασιών αποκατάστασης**

Όπως αναφέρθηκε στην παράγραφο 5.8., οι εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης θα διαρκέσουν 7 χρόνια. Το 8<sup>ο</sup> έτος θα γίνουν οι εργασίες αποκατάστασης της βλάστησης, και θα απαιτηθούν 2 χρόνια ακόμα για τη συντήρησή της. Κατά συνέπεια, εκτιμάται ότι οι χώροι θα παραδοθούν αποκατεστημένοι 10 χρόνια μετά το ξεκίνημα των εργασιών.

### **6.5. Κόστος αποκατάστασης**

#### **6.5.1. Προμετρήσεις επιφανειών**

Προκειμένου να υπολογιστεί το κόστος της αποκατάστασης περιβάλλοντος, σχεδιάστηκε η τελική μορφή των χώρων επέμβασης (χάρτης ΜΠΕ-14), καθορίστηκαν οι θέσεις εγκατάστασης βλάστησης (χάρτης ΜΠΕ-15) και ακολούθησαν οι προμετρήσεις των επιφανειών.

**Φυτεύσεις** θα γίνουν στο σύνολο των επιφανειών που θίγονται, δηλαδή **σε 6 στρέμματα**, ενώ **υδροσπορά** θα γίνει **σε 3 στρέμματα** περίπου.

#### **6.5.2. Υπολογισμοί ποσοτήτων**

Ο φυτευτικός σύνδεσμος θα είναι 2μ x 2μ, κατά συνέπεια έχουμε 250 φυτά ανά στρέμμα. Στο χώρο των 6 στρεμμάτων θα έχουμε συνολικά **1.500 φυτά**. Αυτά θα είναι 500 έλατα, 500 πεύκα και 500 θάμνοι.

Στις εκτάσεις όπου προβλέπεται αποκατάσταση της βλάστησης θα γίνει χωματοκάλυψη μέσου πάχους 20 εκ., ενώ πρόσθετο χώμα 0,05 κ.μ. απαιτείται για κάθε φυτό. Συνολικά απαιτούνται:

$$(6 \times 1.000) \times 0,2 + 1.500 \times 0,05 = \mathbf{1.275 \text{ κ.μ. χώματος}}$$

Όπως προαναφέρθηκε, από την περιοχή εκτιμάται ότι θα συλλεγούν μόνο 300 κ.μ. εδαφικού υλικού, συνεπώς η υπόλοιπη ποσότητα (975 κ.μ.) θα μεταφερθεί από άλλες περιοχές.

### **6.5.3. Ανάλυση τιμών ανά εργασία**

Για τις εργασίες αποκατάστασης περιβάλλοντος χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές που θεωρεί το μεταλλείο. Αυτές προέρχονται κυρίως από τα κοστολογικά στοιχεία του, λαμβάνοντας σε κάποιες περιπτώσεις υπόψη και τις πιο πρόσφατα δημοσιευμένες τιμές πρασίνου από το Υπουργείο ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.

- A) Άνοιγμα λάκκων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες 2,10 €/τεμ.
- B1) Χωματοκάλυψη με εδαφικό υλικό της περιοχής 0,70 €/κ.μ. χώματος:
- εξόρυξη-μεταφορά 0,35 €/κ.μ.
  - διάστρωση 0,35 €/κ.μ.
- B2) Χωματοκάλυψη με εδαφικό υλικό από απόσταση 15 χλμ. 3,70 €/κ.μ.:
- εξόρυξη 0,35 €/κ.μ.
  - μεταφορά  $(15 \text{ χλμ}) \cdot (0,20 \text{ €/κ.μ./ χλμ}) = 3,00 \text{ €/κ.μ.}$
  - διάστρωση 0,35 €/κ.μ.
- Γ) Προμήθεια βωλοφύτων (δενδρυλλίων-θάμνων) 0,80 €/τεμ.
- Δ) Φύτευση δενδρυλλίων-θάμνων 1,20 €/τεμ.
- Ε) Υδροσπορά 300 €/στρέμμα (τιμή S&B, όπου η αξία των συστατικών του μίγματος ανέρχεται περίπου στο 75% του κόστους)
- ΣΤ) Περίφραξη 200 €/στρέμμα (τιμή S&B, όπου η αναλογία υλικών προς εργατικά είναι 40/60 και θεωρήθηκε πυκνότητα περίφραξης 40 τρέχοντα μέτρα/ στρέμμα)
- Ζ) Λίπανση και σκάλισμα φυταρίων 0,45 €/τεμ. κάθε φορά



#### 6.5.4. Δαπάνες επαναφοράς της βλάστησης

Με βάση τα προαναφερθέντα έχουμε:

<b>ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>	<b>ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ</b>	<b>ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (€/ΜΟΝΑΔΑ)</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ΜΟΝΑΔΕΣ)</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ (€)</b>
Άνοιγμα λάκκων	τεμάχιο	2,10	1.500	3.150
Χωματοκάλυψη με εδαφικό υλικό της περιοχής	κυβ. μέτρο	0,70	300	210
Χωματοκάλυψη με εδαφικό υλικό από απόσταση	κυβ. μέτρο	3,70	975	3.610
Προμήθεια βλοφυτών	τεμάχιο	0,80	1.500	1.200
Φύτευση δενδρυλλίων- θάμνων	τεμάχιο	1,20	1.500	1.800
Υδροσπορά	στρέμμα	300	3	900
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>10.870</b>

#### 6.5.5. Δαπάνες συντήρησης της βλάστησης

Αντίστοιχα, για τη συντήρηση έχουμε:

<b>ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>	<b>ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ</b>	<b>ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (€/ΜΟΝΑΔΑ)</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ΜΟΝΑΔΕΣ)</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ (€)</b>
Περίφραξη	στρέμμα	200	6	1.200
Λίπανση- Σκάλισμα	τεμάχιο	0,45 x 2	1.500	1.350
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>2.550</b>

### **6.5.6. Συνολικές δαπάνες και κόστος**

Οι συνολικές δαπάνες της αποκατάστασης περιβάλλοντος ανέρχονται σε:

• Επαναφορά βλάστησης	10.870 €
• Συντήρηση βλάστησης	2.550 €
• Διάφορα-απρόβλεπτα (+5% περίπου)	580 €
<b>Σύνολο</b>	<b>14.000 €</b>

Οι χώροι που θίγονται συνολικά είναι περίπου 6 στρέμματα, συνεπώς το κόστος της αποκατάστασης περιβάλλοντος ανέρχεται σε:  $14.000/6 = 2.333 \text{ €/στρέμμα}$ .

### **6.6. Δημιουργία υποδομής αποκατάστασης.**

Το μεγαλύτερο μέρος του εδαφικού υλικού που θα απαιτηθεί για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος θα μεταφερθεί από άλλους χώρους. Για το σκοπό αυτό, η εταιρεία έρχεται σε συνεννόηση με τους πλησιέστερους οικισμούς και εκμεταλλεύεται αποθέματα χώματος σε θέσεις που της υποδεικνύονται. Κατά τα τελευταία χρόνια έχει εκμεταλλευθεί χώμα από τις περιοχές Γραβιάς και Καστελλίων.

Επίσης, προτίθεται να αναπτύξει τα απαιτούμενα φυτά στο φυτώριο που διαθέτει στη Γραβιά. Ενδεχόμενες ελλείψεις θα καλύπτονται από δασικά φυτώρια.

Όπως προαναφέρθηκε, προβλέπεται να περιφραχθεί το σύνολο των χώρων που θα γίνουν εργασίες αποκατάστασης περιβάλλοντος.

### **6.7. Δυσχέρειες και νέα τεχνολογία.**

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 Άμφισσας, το οποίο θα εποπτεύσει την εφαρμογή της παρούσας μελέτης κατά το στάδιο της αποκατάστασης.

Ο Δασολόγος

Ο Μηχανικός Μεταλλείων