

1. ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ

Η εταιρεία που έχει μεταλλευτικά δικαιώματα στην περιοχή Κοκκινάρια 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 (Αμερικής 21Α, 10672 Αθήνα) και το κέντρο των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων της, στον τομέα του βωξίτη, βρίσκεται στην θέση 51ο χιλιόμετρο της Εθνικής Οδού Λαμίας-Άμφισσας, στο νομό Φωκίδας. Η πλήρης διεύθυνση της εταιρείας είναι :

S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.

51 χλμ. Εθνικής Οδού Λαμίας-Άμφισσας 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

Το **Κοκκινάρι** αποτελεί μια από τις κορυφές του όρους **Γκιώνα** και έχει υψόμετρο 1908. Η εταιρεία έχει πλήρη μεταλλευτικά δικαιώματα για την εκμετάλλευση των βωξιτικών κοιτασμάτων της γύρω περιοχής και από τη μεταλλευτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη δεκαετία του 1980 έχει διαπιστωθεί η ύπαρξη τέτοιων κοιτασμάτων, τα οποία προτίθεται πλέον να εκμεταλλευτεί.

Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α.11014/703/Φ104 (ΦΕΚ 332Β/20-3-2003) των Υπ. Οικονομίας, Εσωτερικών και ΥΠΕΧΩΔΕ, για την εκμετάλλευση αυτή απαιτείται η διαδικασία της προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης και αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.). Το έργο (εξορυκτικές δραστηριότητες μεταλλείων) ανήκει στην κατηγορία Α1 της Η.Π.15393/2332/02, συνεπώς απαιτείται η υποβολή της παρούσας Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) τύπου Ι.

Το αντικείμενο της Προμελέτης 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 της μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν οι περιλαμβανόμενες στον πίνακα 1 του άρθρου 16 της **Κ.Υ.Α. 69269/5387/24.10.1990** (ΦΕΚ 687 Β'), που εκδόθηκε για την εφαρμογή του Ν.1650/86 περί προστασίας του περιβάλλοντος.

3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ – ΕΚΤΑΣΗ – ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

Οι χώροι των επεμβάσεων βρίσκονται γύρω από την κορυφή Κοκκινάρι του όρους Γκιώνα. Διοικητικά η θέση ανήκει στο **Δημοτικό Διαμέρισμα Αγίας Ευθυμίας** του Δήμου **Άμφισσας**. Αρμόδιες δασικές αρχές είναι τα **δασαρχεία Άμφισσας και Λιδορικίου**, καθώς και η Διεύθυνση Δασών Φωκίδας.

Οι χώροι που είναι απαραίτητοι για την υλοποίηση των εκμεταλλεύσεων έχουν οριστεί από κλειστές πολυγωνικές οδεύσεις και η συνολική τους έκταση είναι 144.726,4380 τ.μ. Πρόκειται για 11 χώρους-πολύγωνα, που οι αζιμουθιακές συντεταγμένες των σημείων-κορυφών τους κατά HATT (αρχή συντεταγμένων κέντρο Φ.Χ. 1:100.000 Λαμία-Άμφισσα με $\varphi=380\ 45'$ και $\lambda=-10\ 15'$), καθώς και τα εμβαδά τους, δίνονται στους επόμενους πίνακες. Σημειώνεται ότι για τους 8 χώρους αρμόδιο είναι το δασαρχείο Άμφισσας και για τους υπόλοιπους 3 το δασαρχείο Λιδορικίου.

Κοίτασμα 212, χώρος επέμβασης 4.133,3778 τ.μ., αρμόδιο το δασαρχείο Άμφισσας

Σημείο	Συντεταγμένες		Σημείο	Συντεταγμένες	
1	X=-13606.2286	Y=-27250.3616	8	X=-13676.4370	Y=-27309.4724
2	X=-13623.9753	Y=-27271.6408	9	X=-13679.8944	Y=-27295.6540
3	X=-13614.5498	Y=-27273.7991	10	X=-13691.3007	Y=-27281.1484
4	X=-13606.9389	Y=-27291.3854	11	X=-13668.7433	Y=-27267.0890
5	X=-13609.4567	Y=-27305.8502	12	X=-13654.8674	Y=-27251.6305
6	X=-13648.8110	Y=-27317.8015	13	X=-13640.6414	Y=-27243.7334
7	X=-13660.0941	Y=-27311.3328	14	X=-13628.1629	Y=-27243.3034

Κοίτασμα 212/1, χώρος επέμβασης 2.067,0857 τ.μ., αρμόδιο το δασαρχείο Λιδορικίου

Σημείο	Συντεταγμένες		Σημείο	Συντεταγμένες	
15	X=-13784.9408	Y=-27129.5499	21	X=-13813.5107	Y=-27178.2936
16	X=-13779.3681	Y=-27143.6350	22	X=-13820.0186	Y=-27163.9877
17	X=-13783.0751	Y=-27149.5131	23	X=-13834.1184	Y=-27165.5302
18	X=-13778.1815	Y=-27156.5143	24	X=-13842.1080	Y=-27153.9755
19	X=-13790.5697	Y=-27169.4917	25	X=-13840.4337	Y=-27136.6167
20	X=-13799.4913	Y=-27170.6061	26	X=-13800.9913	Y=-27132.7882

**Κοιτάσματα 212/2,3, χώρος επέμβασης 17.101,6563 τ.μ.,
αρμόδιο το δασαρχείο Άμφισσας**

Σημείο	Συντεταγμένες		Σημείο	Συντεταγμένες	
27	X=-13760.9637	Y=-27673.9872	38	X=-13810.3460	Y=-27572.6697
28	X=-13762.0657	Y=-27684.9996	39	X=-13740.4824	Y=-27578.9270
29	X=-13813.5178	Y=-27695.0205	40	X=-13728.4934	Y=-27575.7018
30	X=-13891.0156	Y=-27670.3306	41	X=-13714.1513	Y=-27580.0852
31	X=-13938.1084	Y=-27649.0931	42	X=-13693.5788	Y=-27603.3622
32	X=-13936.3079	Y=-27635.7285	43	X=-13695.4962	Y=-27620.8845
33	X=-13892.8330	Y=-27639.3790	44	X=-13723.6237	Y=-27644.3055
34	X=-13887.6713	Y=-27602.8834	45	X=-13747.0686	Y=-27647.9803
35	X=-13858.5893	Y=-27580.2248	46	X=-13761.0589	Y=-27640.0462
36	X=-13832.4273	Y=-27588.0668	47	X=-13788.5400	Y=-27639.1122
37	X=-13819.0563	Y=-27614.4455	48	X=-13791.6839	Y=-27659.3564

**Κοίτασμα 212/4, χώρος επέμβασης 34.534,2464 τ.μ.,
αρμόδιο το δασαρχείο Άμφισσας**

Σημείο	Συντεταγμένες		Σημείο	Συντεταγμένες	
49	X=-13333.8996	Y=-27303.6586	56	X=-13187.1220	Y=-27431.2036
50	X=-13338.2289	Y=-27403.1528	57	X=-13159.8052	Y=-27373.7095
51	X=-13385.0196	Y=-27460.4261	58	X=-13162.2849	Y=-27343.9771
52	X=-13370.2954	Y=-27511.3540	59	X=-13187.4891	Y=-27303.0527
53	X=-13343.2866	Y=-27525.9417	60	X=-13207.4998	Y=-27288.0566
54	X=-13303.7047	Y=-27530.0739	61	X=-13301.6319	Y=-27319.7939
55	X=-13277.3505	Y=-27518.5952	62	X=-13316.1818	Y=-27301.9725

**Αποθέσεις κοιτάσματος 212/2, χώρος επέμβασης 13.552,2591 τ.μ.,
αρμόδιο το δασαρχείο Άμφισσας**

Σημείο	Συντεταγμένες		Σημείο	Συντεταγμένες	
63	X=-13035.4197	Y=-27574.8365	69	X=-12926.6892	Y=-27688.8062
64	X=-12991.6724	Y=-27560.2656	70	X=-12990.9514	Y=-27668.5915
65	X=-12966.7204	Y=-27575.8484	71	X=-13028.7113	Y=-27647.4398
66	X=-12936.9507	Y=-27599.6453	72	X=-13077.0021	Y=-27607.0422
67	X=-12883.3478	Y=-27610.9875	73	X=-13078.1610	Y=-27596.8793
68	X=-12909.3632	Y=-27641.1977	74	X=-13066.0374	Y=-27577.4969

**Κοίτασμα 212/10, χώρος επέμβασης 5.722,9994 τ.μ.,
αρμόδιο το δασαρχείο Άμφισσας**

Σημείο	Συντεταγμένες		Σημείο	Συντεταγμένες	
75	X=-15469.2107	Y=-27325.5713	82	X=-15599.5752	Y=-27429.7774
76	X=-15457.6665	Y=-27344.7965	83	X=-15591.0096	Y=-27414.7602
77	X=-15453.0641	Y=-27373.7240	84	X=-15569.8363	Y=-27400.1017
78	X=-15489.7280	Y=-27396.6154	85	X=-15524.8692	Y=-27380.0594
79	X=-15523.4858	Y=-27410.3602	86	X=-15517.3183	Y=-27366.5968
80	X=-15569.1451	Y=-27435.1274	87	X=-15499.6206	Y=-27363.8472
81	X=-15589.1333	Y=-27438.6842	88	X=-15496.2179	Y=-27327.7707

**Κοίτασμα 212/9, χώρος επέμβασης 6.786,0853 τ.μ.,
αρμόδιο το δασαρχείο Άμφισσας**

Σημείο	Συντεταγμένες		Σημείο	Συντεταγμένες	
89	X=-15247.8730	Y=-27761.7395	94	X=-15173.2971	Y=-27667.5629
90	X=-15242.4377	Y=-27696.5222	95	X=-15161.4806	Y=-27684.0734
91	X=-15237.2316	Y=-27674.2131	96	X=-15155.7928	Y=-27704.2166
92	X=-15202.4783	Y=-27656.9967	97	X=-15163.0843	Y=-27732.7993
93	X=-15189.7307	Y=-27669.6094	98	X=-15230.2108	Y=-27761.0643

**Αποθέσεις κοιτάσματος 212/9, χώρος επέμβασης 14.077,9823 τ.μ.,
αρμόδιο το δασαρχείο Άμφισσας**

Σημείο	Συντεταγμένες		Σημείο	Συντεταγμένες	
99	X=-15471.9086	Y=-27717.9603	103	X=-15490.5742	Y=-27809.7152
100	X=-15536.5075	Y=-27729.2449	104	X=-15441.6231	Y=-27863.6324
101	X=-15517.0737	Y=-27787.0686	105	X=-15375.4043	Y=-27864.9558
102	X=-15495.1261	Y=-27793.7592	106	X=-15386.4388	Y=-27780.1425

**Κοίτασμα 212/5 νότια εκκαφή, χώρος επέμβασης 8.085,3770 τ.μ.,
αρμόδιο το δασαρχείο Άμφισσας**

Σημείο	Συντεταγμένες		Σημείο	Συντεταγμένες	
107	X=-14262.8155	Y=-27469.6334	112	X=-14303.7839	Y=-27350.1721
108	X=-14200.0363	Y=-27466.0402	113	X=-14343.6361	Y=-27367.3563
109	X=-14191.6342	Y=-27443.7314	114	X=-14346.8615	Y=-27376.1043
110	X=-14201.7368	Y=-27434.6268	115	X=-14268.5713	Y=-27424.1106
111	X=-14202.1625	Y=-27420.2813	116	X=-14275.2284	Y=-27461.4505

**Κοιτάσματα 212/6 και 5 βόρεια εκσκαφή, χώρος επέμβασης 12.065,5076 τ.μ.,
αρμόδιο το δασαρχείο Λιδορικίου**

Σημείο	Συντεταγμένες		Σημείο	Συντεταγμένες	
117	X=-14171.5624	Y=-26957.0346	127	X=-14133.1012	Y=-27125.8048
118	X=-14145.0556	Y=-26985.1178	128	X=-14164.2153	Y=-27156.2598
119	X=-14135.0583	Y=-26986.7648	129	X=-14183.4989	Y=-27153.6907
120	X=-14113.3303	Y=-26968.5907	130	X=-14164.4739	Y=-27113.5586
121	X=-14090.7790	Y=-26980.9619	131	X=-14134.0203	Y=-27086.0426
122	X=-14107.9784	Y=-27002.9222	132	X=-14108.6397	Y=-27031.6110
123	X=-14074.9391	Y=-27009.6323	133	X=-14133.9395	Y=-27026.8563
124	X=-14056.0289	Y=-27119.8989	134	X=-14177.7511	Y=-26999.8731
125	X=-14066.1555	Y=-27128.8369	135	X=-14194.1371	Y=-26966.8092
126	X=-14105.7059	Y=-27117.3821			

**Αποθέσεις κοιτάσματος 212/5, χώρος επέμβασης 26.599,8611 τ.μ.,
αρμόδιο το δασαρχείο Λιδορικίου**

Σημείο	Συντεταγμένες		Σημείο	Συντεταγμένες	
136	X=-14243.4223	Y=-27108.6083	144	X=-14484.2535	Y=-27103.9903
137	X=-14251.3736	Y=-27126.0874	145	X=-14471.6166	Y=-27043.5615
138	X=-14273.3292	Y=-27131.7564	146	X=-14458.5912	Y=-27031.6017
139	X=-14314.5581	Y=-27167.1248	147	X=-14415.1458	Y=-27018.2090
140	X=-14340.2831	Y=-27137.8123	148	X=-14397.8902	Y=-27040.9931
141	X=-14401.5780	Y=-27193.0265	149	X=-14380.4871	Y=-27045.3404
142	X=-14451.5381	Y=-27184.5595	150	X=-14329.2788	Y=-27037.9649
143	X=-14479.2890	Y=-27137.3614	151	X=-14301.6625	Y=-27053.2951

4. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

4.1. Καταγραφή περιβάλλοντος-Χάρτες

4.1.1. Γενικοί χάρτες ευρείας περιοχής

Περιλαμβάνονται χάρτες κλίμακας **1:20.000** που, πέραν των χώρων επέμβασης του έργου, απεικονίζουν την ευρύτερη περιοχή. Πρόκειται για τους ακόλουθους χάρτες που δίνουν πλήρη εικόνα της περιοχής από άποψη μορφολογίας, χρήσεων γης και βλάστησης με εμφανή τη θέση του έργου:

α. Τοπογραφικό διάγραμμα περιοχής έργου

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

β. Χάρτης περιβαλλοντικών μεταβλητών

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

γ. Χάρτης χρήσεων γης

με τους προστατευόμενους βιότοπους, τα δάση, τις γεωργικές εκτάσεις και τα μεταλλεία.

Στους χάρτες αυτούς χρησιμοποιήθηκε το σύστημα γεωγραφικών συντεταγμένων ΕΓΣΑ 1987.

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

με τη γεωμορφολογία και τον προσανατολισμό της περιοχής, το οδικό δίκτυο και τους χώρους επέμβασης. Δίνονται οι συντεταγμένες των σημείων-κορυφών των πολυγώνων που τους ορίζουν, καθώς και τα εμβαδά τους.

β. Χάρτης οικοσυστημάτων

με τις υπάρχουσες κατηγορίες βιοτόπων και τα είδη βλάστησης.

γ. Χάρτης χρήσεων γης-υποδομών

με τις προστατευόμενες περιοχές και τις υπόλοιπες δασικές εκτάσεις.

Στους χάρτες αυτούς 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 μέσα στην οποία τοποθετείται το έργο, αλλά και η ευρύτερη περιοχή, ανήκει στον ορεινό όγκο της Γκιώνας. Το 95% των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων θα πραγματοποιηθεί σε υψόμετρα από 1650 μέχρι 1908 (η κορυφή Κοκκινάρι) και το υπόλοιπο 5% σε υψόμετρα από 1500 μέχρι 1650. Οι πλησιέστεροι οικισμοί, Αγία Ευθυμία και Καρούτες, βρίσκονται σε απόσταση 4 χλμ από τα όρια των χώρων επέμβασης.

Από την περιοχή απουσιάζουν τα αξιόλογα υδάτινα οικοσυστήματα, ενώ από ανθρωπογενή υπάρχουν μόνο μικρές εκτάσεις δενδροκαλλιεργειών, σε υψόμετρα κάτω από 1100 και μακριά από τους χώρους επέμβασης. Οι περισσότερες απ' αυτές έχουν εγκαταλειφθεί τα τελευταία χρόνια.

Κατά συνέπεια υπάρχουν τρία φυσικά χερσαία οικοσυστήματα, τα οποία κατά σειρά σπουδαιότητας είναι:

- Τα **δάση κεφαλληνιακής ελάτης** (*Abies cerhalonica*), τα οποία καταλαμβάνουν και τη μεγαλύτερη έκταση στην περιοχή. Αυτός ο τύπος οικοτόπου αναφέρεται στις προσθήκες της Οδηγίας 92/43 του Δικτύου Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000 με τον κωδικό 951B.
- Οι **θαμνώνες αειφυλλων πλατύφυλλων** με κυρίαρχο είδος το πουρνάρι (*Quercus coccifera*).
- Η **ποώδης και λιγότερο θαμνώδης βλάστηση των υψηλών ορέων**.

Τα οικοσυστήματα αυτά απεικονίζονται στους χάρτες περιβαλλοντικών μεταβλητών (1:20.000) και οικοσυστημάτων (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 αποκλειστικά από *ασβεστόλιθους* διαφόρων γεωλογικών περιόδων. Επίσης, υπάρχουν μικρής έκτασης εμφανίσεις βωξίτη σε ορισμένες θέσεις όπου υπάρχουν επαφές ασβεστολίθων διαφορετικών γεωλογικών περιόδων.

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 μ και σπανίως φτάνουν μέχρι 0,5 μ.

Το έδαφος που κυριαρχεί στα χαμηλότερα υψόμετρα είναι οι *Ερυθρογαίες* (terra rossa), που έχουν υφή αργιλώδη ως αργιλοπηλώδη. Έχουν μέτρια περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά λόγω έκπλυσης του ανθρακικού ασβεστίου και το χρώμα τους είναι έντονο κόκκινο λόγω του τρισθενούς σιδήρου που έχει παραμείνει μετά την έκπλυση. Παρουσιάζουν ουδέτερη ή ελαφρά όξινη αντίδραση (pH 6,5-7), έχουν σχετικά μικρή ικανότητα συγκράτησης νερού και καλύπτονται από αραιή θαμνώδη βλάστηση.

Στα μεγαλύτερα υψόμετρα έχουν σχηματιστεί τα *ορφνά σιδηροपुरιτισοαργιλικά εδάφη*, που παρουσιάζουν αλκαλική αντίδραση (pH 7-7,5) και είναι μεγάλης δασικής αξίας αφού σε αυτά ευδοκίμει η κεφαλληνιακή ελάτη.

Στις θέσεις όπου υπάρχουν εμφανίσεις βωξίτη επικρατούν τα βωξιτικά αργιλοχώματα, τα οποία είναι μεγαλύτερου πάχους. Παρουσιάζουν ελαφρά όξινη αντίδραση (pH 6) και έχουν μεγάλη ικανότητα συγκράτησης νερού, γι' αυτό και εμφανίζουν καλύτερη βλαστητική ανάπτυξη.

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

4.2.1.3. Μετεωρολογικά και υδρογραφικά-υδρολογικά στοιχεία

1. Μετεωρολογικά στοιχεία

Στην περιοχή της μελέτης δεν υπάρχει πλήρης μετεωρολογικός σταθμός και τα πιο αξιόπιστα διαθέσιμα στοιχεία είναι αυτά του μετεωρολογικού σταθμού Λιδορικού, τα οποία προέρχονται από μακροχρόνιες παρατηρήσεις.

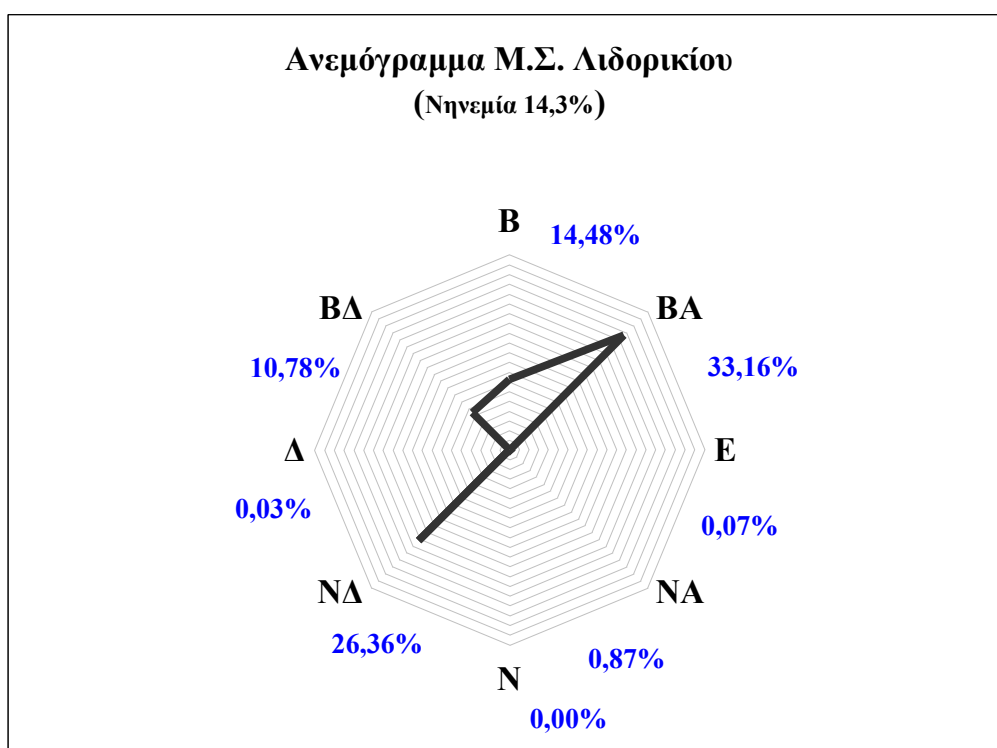
Η ευρύτερη περιοχή εμπίπτει στη ζώνη του παραμεσόγειου κλίματος. Ο χειμώνας είναι ψυχρός με έντονες βροχοπτώσεις και χιονοπτώσεις στα μεγάλα υψόμετρα. Η ξηρή περίοδος αρχίζει τον Απρίλιο ή Μάιο και διαρκεί μέχρι το τέλος Σεπτεμβρίου και στη διάρκεια αυτή το ύψος βροχής είναι πολύ μικρότερο, πάντως όχι αμελητέο. Δροσιά και πάχνη είναι αρκετά συχνά φαινόμενα λόγω υψόμετρου, ιδίως κατά τους χειμερινούς και ανοιξιάτικους μήνες. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το υψόμετρο και για το Λιδορικό (υψόμετρο 600μ.) υπερβαίνει κατά τι τα 1000 mm.

Ιδιαίτερα για την περιοχή των χώρων επέμβασης, που στο σύνολό της βρίσκεται σε υψόμετρα άνω του 1500, το μέσο ετήσιο ύψος βροχής υπολογίζεται ότι κυμαίνεται μεταξύ 1500 και 1850 mm. Κατά τους χειμερινούς μήνες η περιοχή είναι καλυμμένη από χιόνι επί μεγάλο

διάστημα και η μέση θερμοκρασία είναι κάτω από 10° C. Για το λόγο αυτό, σε περιοχές με τέτοια υψόμετρα οι εργασίες του μεταλλείου διακόπτονται κατά τη χειμερινή περίοδο και επαναλαμβάνονται μετά τον Απρίλιο.

Το τετράμηνο Ιούνιος- 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 μέσες θερμοκρασίες κυμαίνονται από 20 έως 25° C.

Όπως φαίνεται και στο ακόλουθο ανεμόγραμμα του Μ.Σ. Λιδορικίου, 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. Στην περιοχή των χώρων επέμβασης η ένταση των ανέμων μετριάζεται λόγω της μορφής του αναγλύφου.



2. Υδρογραφικά-υδρολογικά

Το έργο βρίσκεται σε μεγάλο υψόμετρο και το υπόβαθρό του είναι αποκλειστικά ασβεστολιθικό. Επειδή το πέτρωμα είναι υδροπερατό δεν παρατηρούνται έντονες επιφανειακές απορροές, ούτε υπάρχουν πηγές και πηγάδια. Τα όποια ρέματα έχουν δημιουργηθεί είναι εποχιακής ροής και βρίσκονται σε υψόμετρα χαμηλότερα από τη σχεδιαζόμενη μεταλλευτική

δραστηριότητα. Από τις ερευνητικές γεωτρήσεις δεν έχουν εντοπιστεί υδροφόροι ορίζοντες σε βάθος 300 μέτρων τουλάχιστον.

Τα νότια τμήματα του έργου –που είναι και τα περισσότερα- ανήκουν στη μικρολεκάνη απορροής του *Κακορρέματος*, το οποίο βρίσκεται στην περιοχή της Αγίας Ευθυμίας και εκβάλλει στη θέση Καμινιώτισσα κοντά στην Ιτέα. Τα βόρεια τμήματα, αντίστοιχα, ανήκουν στη μικρολεκάνη απορροής του *Καρουτιανορρέματος*, το οποίο βρίσκεται στην περιοχή των Καρουτών και εκβάλλει στην τεχνητή λίμνη του Μόρνου. Τα ρέματα αυτά επίσης δεν παρουσιάζουν αξιόλογη επιφανειακή απορροή και, δεδομένου ότι οι αποστάσεις των έργων από τις κοίτες τους είναι μεγαλύτερες των 5 χιλιομέτρων, ουδεμία επίπτωση αναμένεται. Απεικονίζονται στο χάρτη των περιβαλλοντικών μεταβλητών 1:20.000 (το Καρουτιανόρρεμα μόλις που διακρίνεται στο ΒΔ τμήμα του χάρτη).

Από την ευρύτερη περιοχή διέρχεται ο κλειστός αγωγός του Μόρνου που υδροδοτεί την περιοχή της πρωτεύουσας και διέπεται από ειδικό θεσμικό πλαίσιο. Με Κ.Υ.Α. των Υπ. Εσωτερικών και Υγείας (ΦΕΚ 720B/13-12-1983 που τροποποιήθηκε με το 891B/13-12-1988) ορίστηκε ότι απαγορεύεται κάθε μεταλλευτική δραστηριότητα σε ακτίνα 1000 μέτρων από τον άξονα του αγωγού. Η ζώνη της απαγόρευσης δε διακρίνεται στους χάρτες 1:20.000 της μελέτης, λόγω μεγάλης απόστασης (της τάξης των 5 χλμ) από τη θέση των έργων.

4.2.1.4. Χλωρίδα-Πανίδα

Σε χαμηλά υψόμετρα και αρκετή απόσταση από τους χώρους επέμβασης εμφανίζεται η **παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης** όπου επικρατούν θαμνώνες αείφυλλων πλατύφυλλων ειδών, με πιο χαρακτηριστικά είδη τον *πρίνο* (πουρνάρι) και την *κουμαριά*. Οι περιοχές αυτές χρησιμοποιούνται κυρίως ως βοσκότοποι.

Από το υψόμετρο των 750 μέτρων και μέχρι λίγες δεκάδες μέτρων κάτω από την κορυφή Κοκκινάρι (1908 μ.), εμφανίζεται 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 τόπους είναι πολύ μεγάλη.

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

Στην **άγρια πανίδα** θηλαστικών της ευρύτερης περιοχής κυρίως εμφανίζονται 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 κίτσα, το αηδόνι, ο κότσυφας και άλλα. Τα είδη αυτά προστατεύονται από τη θήρα, αφού το σύνολο σχεδόν της περιοχής έχει περιληφθεί στο **καταφύγιο άγριας ζωής Αγίας Ευθυμίας-Βουνιχώρας**, το οποίο φυλάσσεται από το Δασαρχείο Άμφισσας και απεικονίζεται στους χάρτες χρήσεων γης. Ο χώρος επέμβασης δεν αποτελεί χώρο διαμονής ενδημικών ειδών.

4.2.2. Ανθρωπογενές περιβάλλον

4.2.2.1. Οικισμοί της περιοχής

α. Πληθυσμός

Παρότι η περιοχή του έργου είναι ευρεία, δεν υπάρχουν οικισμοί ούτε σ' αυτήν, ούτε σε ακτίνα 2 χλμ από τα όριά της. Οι οικισμοί που βρίσκονται πλησιέστερα, σε αποστάσεις 4 χλμ επί χάρτου, είναι η **Αγία Ευθυμία** προς ΝΑ και οι **Καρούτες** προς ΒΔ. Αρκετά μακρύτερα, σε αποστάσεις 6-8 χλμ, βρίσκονται η Άμφισσα, το Λιδορίκι και η Βουνιχώρα. Η Αγία Ευθυμία υπάγεται στο *Δήμο Άμφισσας*, ενώ οι Καρούτες ανήκουν στο *Δήμο Λιδορικού*. Τα πληθυσμιακά στοιχεία φαίνονται στον παρακάτω πίνακα και δείχνουν ότι στην περιοχή υπάρχει πληθυσμιακή μείωση, παρότι στο Νομό υπάρχει σημαντική αύξηση την τελευταία δεκαετία.

Πληθυσμιακά στοιχεία ευρύτερης περιοχής έργου

Δημοτικά Διαμερίσματα	Πληθυσμός			Μεταβολές πληθυσμού	
	1981	1991	2001	1981-91	1991-01
Αγία Ευθυμία	670	756	597	12,84	-21,03
Καρούτες	111	111	79	0,00	-28,83
Ν. Φωκίδας	44.301	44.183	48.284	-0,27	9,28

β. Απασχόληση

Η Άμφισσα είναι το διοικητικό και εμπορικό κέντρο του νομού με αυξημένη συμμετοχή στην απασχόληση του τομέα των υπηρεσιών. Οι κάτοικοι των οικισμών της περιοχής του έργου είναι κυρίως γεωργοί και κτηνοτρόφοι, ενώ πολλοί απ' αυτούς εργάζονται στις εταιρείες εξόρυξης και εμπορίας βωξίτη.

Στοιχεία απασχόλησης έτους 1991

Δημοτικά Διαμερίσματα	Απασχολούμενοι					Οικονομικά ενεργοί		Ανεργία %
	Σύνολο	Α'γενής τομέας	Β'γενής τομέας	Γ'γενής τομέας	Δεν δήλωσαν	Σύνολο	<25 ετών	
Αγία Ευθυμία	240	90	64	79	7	260	37	7,69
Καρούτες	41	15	10	14	2	45	5	8,89
Ν. Φωκίδας	14.461	3.036	3.660	7.350	415	15.879	2.252	8,93

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.

Το μεγαλύτερο μέρος της περιλαμβάνεται στο καταφύγιο άγριας ζωής Αγίας Ευθυμίας-Βουνιχώρας, το οποίο διέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 57 του νόμου 2637/98.

δ. Θεσμικές και νομοθετικές ρυθμίσεις

Οι χώροι επέμβασης βρίσκονται έξω και πολύ μακριά από κάθε ζώνη οικιστικού ελέγχου, τις ζώνες προστασίας αρχαιολογικού χώρου Δελφών και ευρύτερου Δελφικού Τοπίου, καθώς και τον αγωγό του Μόρνου. Επίσης, στην περιοχή δεν υπάρχουν αρχαιολογικοί και ιστορικοί χώροι.

4.2.2.2. Παραγωγικοί τομείς-Φυσικοί πόροι

α. Γεωργία

Πίνακας με εκτάσεις σε στρέμματα των καλλιεργειών της περιοχής (ΕΣΥΕ 1991)

Δημοτ. Διαμερ.	Ετήσιες καλλιέργειες	Δενδρώδεις καλλιέργειες	Αμπέλια & σταφίλα	Λοιπές εκτάσεις	Συνολική έκταση
Αγία Ευθυμία	472	4.224	19	1.527	6.242
Καρούτες	12	31		413	456

Η σημαντικότερη γεωργική εκμετάλλευση του νομού είναι η δενδροκαλλιέργεια ελιάς από την οποία παράγονται οι γνωστές βρώσιμες ελιές «τύπου Αμφίσσης». Οι εκτάσεις όπου ασκείται αυτή η καλλιέργεια βρίσκονται αρκετά χιλιόμετρα ανατολικά των χώρων επέμβασης, στις περιοχές Αμφίσσας, Ιτέας και Δελφών. Πλησιέστερα και σε απόσταση 1-2 χιλιομέτρων από τους χώρους επέμβασης, προς Β και Ν, βρίσκονται κάποιες δενδροκαλλιέργειες, ως επί το πλείστον εγκαταλελειμμένες.

β. Κτηνοτροφία

Πίνακας με αριθμούς κτηνοτροφικών ζώων της περιοχής (ΕΣΥΕ 1991)

ΟΤΑ	Βοοειδή	Προβατ οειδή	Αιγοειδή	Χοιροειδή	Ιπποειδή	Κουνέλια	Πουλερικά	Κυψέλες μελισσών
Αγία Ευθυμία		1.603	1.953	19	77	971	2.008	437
Καρούτες	355	1.268	513				45	
Νομός	4.812	101.427	108.556	7.552	1.680	22.028	105.178	15.741

Η κτηνοτροφία είναι αρκετά ανεπτυγμένη στη γύρω περιοχή, αν και οι σημερινοί πληθυσμοί των κτηνοτροφικών ζώων εκτιμάται ότι έχουν ελαττωθεί σε σχέση με το 1991. Τα πολυπληθέστερα κτηνοτροφικά ζώα είναι τα **πρόβατα** και οι **αίγες** , τα οποία βόσκουν στους θαμνότοπους, τόσο των αείφυλλων πλατύφυλλων, όσο και της αλπικής ζώνης.

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 (8,9% το 1991) 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, με κυριότερες μορφές τους θαμνώνες αείφυλλων πλατύφυλλων και τα δάση ελάτης. Οι θαμνώνες χρησιμεύουν κυρίως ως βοσκότοποι των κοπαδιών της περιοχής. 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, τα ελατοδάση ειδικότερα 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 και πηγάδια, ούτε αξιόλογα ρέματα. Τα δυο πλησιέστερα ρέματα είναι το *Κακόρρεμα* στην περιοχή της Αγίας Ευθυμίας και το *Καρουτιανόρρεμα* στην περιοχή των Καρουτών. Κανένα από τα δυο δεν παρουσιάζει αξιόλογη επιφανειακή απορροή.

Η σημαντικότερη επιφανειακή συγκέντρωση είναι στην *τεχνητή λίμνη του φράγματος Μόρνου* σε απόσταση 8 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 περισσότεροι 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, πρόσφατα κατασκευάστηκε ένα *Δασικό χωριό* στην περιοχή **Καψίτσα**, δυτικά του χωριού Προσήλιο, σε απόσταση 9 χλμ από το έργο.

4.2.2.3. Υφιστάμενη υποδομή της περιοχής

Η περιοχή είναι ορεινή και βρίσκεται μακριά από σημαντικούς οδικούς άξονες. Σε απόσταση μεγαλύτερη των 4 χλμ βρίσκεται ο επαρχιακός δρόμος Άμφισσας-Αγίας Ευθυμίας.

Ο σημαντικότερος δρόμος της περιοχής του έργου είναι η οδική σύνδεση των Καρουτών με τους άλλους οικισμούς της ευρύτερης περιοχής. Μέσω αυτού του δρόμου διακινείται ο βωξίτης που εξορύσσεται μέχρι την περιοχή Αργομύρα, κοντά στην Αγία Ευθυμία. Από κει ακολουθεί δρόμο που παρακάμπει το χωριό και οδηγείται κατευθείαν στις εγκαταστάσεις της Ιτέας, χωρίς διέλευση των βαρέων οχημάτων μέσα από οικισμούς. Την ίδια διαδρομή πρόκειται να ακολουθήσει και ο βωξίτης που θα εξορυχτεί από τα Κοκκινάρια.

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

Η περιοχή παρουσιάζει ελάχιστη κίνηση, γι' αυτό και οι υποδομές της κρίνονται φτωχές.

Η τεχνητή λίμνη του Μόρνου βρίσκεται κοντά στο Λιδορίκι και μέσω υπόγειου αγωγού (σιφώνιο) μεταφέρει νερό στην Αθήνα για την ύδρευση της πρωτεύουσας. Ο αγωγός αυτός, όπως προαναφέρθηκε, καλύπτεται από ειδικό θεσμικό πλαίσιο.

4.2.3. Πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον

Το σύνολο σχεδόν της εξεταζόμενης περιοχής βρίσκεται μέσα στο θεσμοθετημένο καταφύγιο άγριας ζωής Αγίας Ευθυμίας-Βουνιχώρας, το οποίο φυλάσσεται από το Δασαρχείο Άμφισσας. Καλλιέργειες και επιχειρήσεις δεν υπάρχουν, ενώ απαγορεύεται αυστηρά το κυνήγι. Η υλοτομία είναι απολύτως ελεγχόμενη και δεν υπάρχουν πια φαινόμενα λαθροϋλοτομίας. Η ατμόσφαιρα και το κλίμα ουδόλως επηρεάζονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Ο κίνδυνος από πυρκαγιές δε θεωρείται σημαντικός λόγω της σύνθεσης των δασοπονικών ειδών, γι' αυτό άλλωστε το δάσος δεν έχει απειληθεί μέχρι σήμερα. Οι μοναδικές επιδράσεις από ανθρωπογενείς δραστηριότητες εντοπίζονται στη χλωρίδα της περιοχής λόγω βοσκής, που κι αυτές φθίνουν τα τελευταία χρόνια λόγω μείωσης του αριθμού των κτηνοτροφικών ζώων.

4.2.4. Υφιστάμενη κατάσταση ρύπανσης - Αλληλεπίδραση φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Στη περιοχή του έργου οι ανθρώπινες επεμβάσεις είναι ελάχιστες και η ρύπανση σχεδόν μηδενική. Ενδεχόμενη μεταλλευτική δραστηριότητα στην περιοχή εκτιμάται ότι δεν πρόκειται να διαταράξει την υπάρχουσα ισορροπία, εκτός αν οι επεμβάσεις γίνουν εκτός κλίμακας και μέτρου.

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.

Η μεταλλευτική έρευνα στην περιοχή Κοκκινάρια οδήγησε στον εντοπισμό αρκετών βωξιτικών κοιτασμάτων, που όλα πλην ενός έχουν μικρά αποθέματα –κάτω των 25.000 τόνων- και αβαθή μεταλλοφορία, από 0 (επιφανειακές εμφανίσεις βωξίτη) μέχρι 30 μέτρα. Τα φυσικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά αυτών των κοιτασμάτων ουσιαστικά καθορίζουν τη μέθοδο απόληψης του μεταλλεύματός τους, που δε μπορεί να είναι άλλη από την επιφανειακή εκμετάλλευση, με ορθές βαθμίδες όπου χρειάζεται.

Το μοναδικό σχετικά μεγάλο κοιτάσμα που εντόπισε η μεταλλευτική έρευνα στην περιοχή είναι το 212/5, του οποίου τα απολήψιμα αποθέματα υπερβαίνουν τους 200.000 τόνους. Στα βόρεια και νότια άκρα του κοιτάσματος αυτού η μεταλλοφορία είναι επιφανειακή, , αλλά για τον κύριο όγκο του αναπτύσσεται σε βάθη πολλών δεκάδων μέτρων και κατά θέσεις βρίσκεται βαθύτερα των 100 μέτρων. Για την απόληψη του κοιτάσματος αυτού επελέγη συνδυασμός επιφανειακής και υπόγειας εκμετάλλευσης.

Είναι κοινώς αποδεκτό ότι οι επιφανειακές εκμεταλλεύσεις προκαλούν πολλαπλάσιες περιβαλλοντικές οχλήσεις από τις υπόγειες, για τα αβαθή κοιτάσματα όμως δεν υπάρχει εναλλακτική δυνατότητα, άλλωστε οι εκτάσεις που θίγονται είναι σχετικά μικρές. Θέμα επιλογής τίθεται μόνο για το 212/5, μέχρι ποιο σημείο θα προχωρήσουν οι επιφανειακές εκμεταλλεύσεις των δυο άκρων του πριν τη συνέχιση της απόληψης με υπόγεια εκμετάλλευση.

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον, ο μεταλλευτικός σχεδιασμός περιόρισε στο ελάχιστο αυτές τις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις, οι οποίες τελικά θα δώσουν ποσοστό μικρότερο του 10% του συνολικού απολήψιμου αποθέματος. Στους χώρους αυτών των δυο επιφανειακών εκμεταλλεύσεων θα τοποθετηθούν τα στόμια των στοών προσπέλασης και οι εγκαταστάσεις της υπόγειας εκμετάλλευσης, χωρίς να θιγούν νέοι χώροι. Η μέθοδος υπόγειας εκμετάλλευσης που επελέγη είναι αυτή των θαλάμων και στύλων.

Αναφορικά με τις αποθέσεις των στείρων από τις αποκαλύψεις των κοιτασμάτων και την όρυξη των στοών προσπέλασης, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή ώστε να γίνει η μεγαλύτερη δυνατή αξιοποίηση των εκσκαφών που δημιουργούνται και να ζητηθούν όσο γίνεται λιγότεροι πρόσθετοι χώροι. Για το σκοπό αυτό, οι επιφανειακές εργασίες εκμετάλλευσης δεν

προγραμματίστηκαν να ξεκινήσουν ταυτόχρονα για όλα τα κοιτάσματα, προκειμένου να γίνει δυνατή η απόρριψη στείρων στις εξοφλημένες εκσκαφές αυτών που θα προηγηθούν.

Χάρη σ' αυτές τις επιλογές σχεδιασμού, οι δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον περιορίζονται στο ελάχιστο. Από την άλλη μεριά, πρέπει να τονισθεί 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 τις εκμεταλλεύσεις δίνονται στις επόμενες παραγράφους.

5.2. Φάση κατασκευής

5.2.1. Γενικά στοιχεία

Κατά τη φάση αυτή, που προηγείται της φάσης λειτουργίας της εκμετάλλευσης, κατασκευάζονται κατ' αρχήν οι απαιτούμενες **οδικές προσπελάσεις** των χώρων όπου θα αναπτυχθούν οι μεταλλευτικές δραστηριότητες. Στη συνέχεια, ανάλογα με το αν πρόκειται για επιφανειακή ή υπόγεια εκμετάλλευση, ακολουθούν τα έργα **αποκάλυψης** ή αυτά της **όρυξης των στοών προσπέλασης**.

A. **Αποκάλυψη επιφανειακών κοιτασμάτων**

Αποκάλυψη είναι η διαδικασία απομάκρυνσης των υπερκείμενων ασβεστόλιθων μέχρι του επιπέδου όπου συναντάται η μεταλλοφορία. Στις περιπτώσεις των συμπαγών ασβεστολίθων οι δημιουργούμενες εκσκαφές έχουν *πρηνή κλίσεων 65°*, κι εκεί όπου τα υπερκείμενα έχουν πάχος μερικές δεκάδες μέτρων αυτό επιτυγχάνεται με την εφαρμογή της μεθόδου των *ορθών βαθμίδων διαστάσεων 15μ (ύψος) χ 7μ (πλάτος)*. Σε πολλές περιπτώσεις απαιτείται δημιουργία *τάφρου προσπέλασης («τραντσέρας»)* για την προσπέλαση των βαθύτερων τμημάτων της μεταλλοφορίας.

Το μεγαλύτερο μέρος των εργασιών της αποκάλυψης γίνονται πλέον μηχανοποιημένα με ντιζελοκίνητο εξοπλισμό. Ειδικότερα η όρυξη των διατρημάτων, που η διάμετρός τους φτάνει μέχρι και 160 mm, εκτελείται από βαριά διατρητικά φορεία περιστροφικής διάτρησης, ενώ για την αποκομιδή των στείρων χρησιμοποιούνται ελαστικοφόροι φορτωτές (6 - 10 κυβικών γυαρδών) και χωματουργικά φορτηγά 35 μέχρι 85 τόνων που τα αποθέτουν στους καθορισμένους χώρους. Τα διατρήματα γομώνονται κυρίως με ANFO, ενώ διάφοροι τύποι ζελατινοδυναμιτιδων χρησιμοποιούνται ως μέσα έναυσης και ενίσχυσης. Η πυροδότηση είναι ηλεκτρική με καψύλλια χρόνου, ώστε να μειώνονται οι δημιουργούμενες δονήσεις.

B. **Όρυξη στοών προσπέλασης**

Στις περιπτώσεις των υπογείων εκμεταλλεύσεων των βωξιτικών κοιτασμάτων της περιοχής, μια σειρά από παράγοντες όπως *η γεωμετρία των κοιτασμάτων, το σχετικά μικρό βάθος ανάπτυξης της μεταλλοφορίας, το ορεινό ανάγλυφο της περιοχής, τα μηχανικά χαρακτηριστικά των ασβεστολίθων, καθώς και τεχνικοοικονομικά στοιχεία του μεταλλείου* οδηγούν σε μια σχεδόν μονοσήμαντη επιλογή του τρόπου προσπέλασης, που είναι οι στοές. Οι στοές ορύσσονται με κατάλληλες κλίσεις, μέχρι $\pm 15\%$, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη και

αποδοτική κίνηση του μηχανικού εξοπλισμού, και προσπελούν το κοίτασμα σε αρκετά σημεία με διαφορετικά υψόμετρα, ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη απόληψη του αποθέματος.

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 των στοών 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 5.3.2.2.

5.2.2. Ειδικά στοιχεία

Για καθένα από τα κοιτάσματα της περιοχής προβλέπονται τα ακόλουθα έργα κατά τη φάση κατασκευής:

Κοιτάσματα 212 και 212/1

Πρόκειται για δυο εμφανίσεις βωξίτη κοντά στην κορυφή Κοκκινάρι, σε νησίδες μεταλλεύματος μέσα σε υποκείμενους ασβεστολίθους. Δεν απαιτούνται έργα αποκάλυψης, αφού η μεταλλοφορία δεν επεκτείνεται κάτω από τους ασβεστολίθους. Για το μεγαλύτερο κοίτασμα 212 απαιτείται η επέκταση του υπάρχοντος δρόμου κατά 25 μέτρα, ενώ για το 212/1 δεν απαιτείται ούτε οδική προσπέλαση αφού βρίσκεται πάνω στον υπάρχοντα δρόμο. Εφόσον η απόληψη του κοιτάσματος 212/1 θα θίξει προσωρινά τον υπάρχοντα δρόμο, θα προηγηθεί η απόληψη του πλουσιότερου κοιτάσματος 212 που βρίσκεται στην κορυφή του βουνού.

Μετά την εξόφληση των κοιτασμάτων θα προκύψουν δυο εκσκαφές με ακανόνιστο σχήμα και κυμαινόμενες κλίσεις πρανών. Η εκσκαφή του κοιτάσματος 212 θα έχει έκταση 2,1 στρεμμάτων και όγκο 6.000 κ.μ. περίπου, ενώ αυτή του κοιτάσματος 212/1 θα έχει έκταση 0,65 στρεμμάτων και όγκο 500 κ.μ. περίπου. Οι εκσκαφές αυτές θα πληρωθούν στο σύνολό τους από τα στείρα της πλησιέστερης αποκάλυψης, αυτής του κοιτάσματος 212/4.

Κοίτασμα 212/4

Πρόκειται για μια εμφάνιση βωξίτη και την επέκτασή της. Ο δρόμος που οδηγεί στην κορυφή του βουνού περνά από την εμφάνιση, συνεπώς από οδικές προσπελάσεις απαιτείται μόνο η διάνοιξη ενός δρόμου μήκους 110 μ για την προσπέλαση της υψηλότερης βαθμίδας της αποκάλυψης, καθώς και 230 μ δρόμων για τη διάνοιξη των βαθμίδων.

Ο σχεδιασμός της επιφανειακής εκμετάλλευσης περιλαμβάνει 3 βαθμίδες και τραντσέρα για την προσπέλαση του βαθύτερου σημείου της μεταλλοφορίας. Ο όγκος της αποκάλυψης

ανέρχεται σε 62.500 κ.μ. και η εκσκαφή που θα προκύψει θα έχει έκταση 5,1 στρεμμάτων περίπου. Από τις εργασίες της αποκάλυψης θα προκύψουν 106.300 κ.μ. χαλαρά στείρα, μικρό μέρος από τα οποία θα πληρώσει τις δυο εκσκαφές των κοιτασμάτων 212 και 212/1, ενώ ο κύριος όγκος τους θα απορριφθεί σε κατάλληλο χώρο παρακείμενο της εκσκαφής. Μετά την εξόφληση του κοιτάσματος μέρος των στείρων αποθέσεων θα οδηγηθεί μέσα στην εκσκαφή, προκειμένου να διαμορφωθούν καλύτερα οι προς αποκατάσταση επιφάνειες, τόσο της εκσκαφής, όσο και των αποθέσεων.

Ο συνολικός χώρος επέμβασης για την εκμετάλλευση αυτή ανέρχεται σε 34,5 στρέμματα περίπου.

Κοιτάσματα 212/2 και 212/3

Πρόκειται για δυο γειτονικά κοιτάσματα βωξίτη με εμφανίσεις και αποκάλυψη. Θα προηγηθεί η εκμετάλλευση του μεγαλύτερου κοιτάσματος 212/2, ώστε να γίνει δυνατή η απόρριψη των στείρων του μικρότερου κοιτάσματος στην εκσκαφή που θα προκύψει.

Απαιτείται η διάνοιξη των ακόλουθων δρόμων:

- 370 μ για μεταφορά βωξίτη και μετατόπιση του υπάρχοντος δρόμου που θίγει η εκμετάλλευση του κοιτάσματος 212/2
- 450 μ για προσπέλαση βαθμίδων αποκάλυψης

Συνολικά το απαιτούμενο οδικό δίκτυο έχει μήκος 820 μέτρα, ενώ για τις βαθμίδες αποκάλυψης θα διανοιχτούν 190μ ακόμη.

Ο σχεδιασμός καθεμιάς από τις δυο επιφανειακές εκμεταλλεύσεις περιλαμβάνει 3 βαθμίδες και τραντσέρα για την προσπέλαση του βαθύτερου σημείου της μεταλλοφορίας. Ο όγκος της αποκάλυψης ανέρχεται σε 35.200 κ.μ. για το κοιτάσμα 212/2 και σε 11.500 κ.μ. για το κοιτάσμα 212/3. Αντίστοιχα, οι εκσκαφές που θα προκύψουν θα έχουν έκταση 4,0 και 2,1 στρεμμάτων περίπου.

Από την αποκάλυψη του κοιτάσματος 212/2 θα προκύψουν 59.840 κ.μ. χαλαρά στείρα, τα οποία θα απορριφθούν σε κατάλληλο χώρο έκτασης 13,55 στρεμμάτων που βρίσκεται σε απόσταση 900 μέτρων από την εκσκαφή. Το σύνολο των στείρων της αποκάλυψης του κοιτάσματος 212/3, που ανέρχονται σε 19.550 κ.μ. χαλαρά, θα απορριφθεί μέσα στην εκσκαφή του κοιτάσματος 212/2.

Ο χώρος επέμβασης των εκσκαφών των δυο κοιτασμάτων ανέρχεται σε 17,1 στρέμματα περίπου.

Κοίτασμα 212/9

Πρόκειται για ένα κοιτάσμα στο ΝΔ άκρο της περιοχής, που εμπεριέχει μια εμφάνιση βωξίτη και την επέκτασή της. Δεν υπάρχει δρόμος στην περιοχή, συνεπώς απαιτείται η διάνοιξη δρόμου μήκους 1.770 μ για την προσπέλαση του μεταλλευτικού χώρου, καθώς και άλλων δρόμων για την εξυπηρέτηση των αναγκών της αποκάλυψης. Αναλυτικά απαιτείται η διάνοιξη των ακόλουθων δρόμων:

- 1.770 μ μεταφοράς μεταλλεύματος
- 130 μ για προσπέλαση βαθμίδων αποκάλυψης

Συνολικά το απαιτούμενο οδικό δίκτυο έχει μήκος 1.900 μέτρα, ενώ για τις βαθμίδες αποκάλυψης θα διανοιχτούν 180μ ακόμη.

Ο σχεδιασμός της επιφανειακής εκμετάλλευσης περιλαμβάνει 4 βαθμίδες και τραντσέρα για την προσπέλαση του βαθύτερου σημείου της μεταλλοφορίας. Ο όγκος της αποκάλυψης ανέρχεται σε 46.200 κ.μ. και η εκσκαφή που θα προκύψει θα έχει έκταση 5 στρεμμάτων περίπου.

Από την αποκάλυψη του κοιτάσματος θα προκύψουν 78.500 κ.μ. χαλαρά στείρα, τα οποία θα απορριφθούν σε κατάλληλο χώρο παρακείμενο στην εκσκαφή. Οι χώροι επέμβασης ανέρχονται σε 6,8 στρέμματα περίπου για την εκσκαφή και σε 14,1 στρέμματα περίπου για τις αποθέσεις. Μετά την εξόφληση του κοιτάσματος μέρος των στείρων αποθέσεων θα οδηγηθεί μέσα στην εκσκαφή, προκειμένου να διαμορφωθούν καλύτερα οι προς αποκατάσταση επιφάνειες, τόσο της εκσκαφής, όσο και των αποθέσεων.

Κοίτασμα 212/10

Πρόκειται για το δυτικότερο κοιτάσμα που εντοπίστηκε στην περιοχή, το οποίο αποτελείται από 5 μικρές εμφανίσεις βωξίτη και τις επίσης πολύ μικρές επεκτάσεις τους.

Ο υπάρχων μεταλλευτικός δρόμος τέμνει τη μεταλλοφορία περίπου στο μέσον της, συνεπώς λόγω και της πολύ μικρής ανάπτυξης της κατά πλάτος, ως καταλληλότερο έργο για την απόληψη του μεταλλεύματος κρίνεται μια κεκλιμένη τραντσέρα κατά μήκος της μεταλλοφορίας αυτής. Η τραντσέρα αυτή έχει κλίση περίπου 20% και συνολική έκταση 3,1 στρέμματα. Η πορεία των εργασιών εκμετάλλευσης θα είναι από τα χαμηλότερα τμήματα του κοιτάσματος προς τα υψηλότερα.

Ο όγκος της αποκάλυψης ανέρχεται σε 10.000 κ.μ. περίπου και τα χαλαρά στείρα που θα προκύψουν αρχικά θα διαστρωθούν επί της επέκτασης του μεταλλευτικού δρόμου και σταδιακά θα οδηγηθούν μέσα στην εκσκαφή, σύμφωνα με την πορεία των εργασιών εξόφλησης του κοιτάσματος.

Ο χώρος επέμβασης ανέρχεται σε 5,7 στρέμματα περίπου.

Κοιτάσματα 212/5 και 212/6

Πρόκειται για δυο γειτονικά κοιτάσματα, όπου έχει εντοπιστεί το μεγαλύτερο μέρος των αποθεμάτων βωξίτη της περιοχής. Λόγω της ανάπτυξης της μεταλλοφορίας σε βάθος, μικρό μόνο μέρος αυτών θα αποληφθούν με επιφανειακή εκμετάλλευση, ενώ ο κύριος όγκος τους θα αποληφθεί με υπόγεια εκμετάλλευση.

Θα προηγηθεί η απόληψη των δυο εμφανίσεων που αποτελούν το μικρό κοιτάσμα 212/6. Αυτές είναι νησίδες βωξίτη μέσα σε υποκείμενους ασβεστολίθους, χωρίς επέκταση της μεταλλοφορίας κάτω από ασβεστολίθους, γι' αυτό και δεν απαιτούνται έργα αποκάλυψης. Αμέσως μετά θα ακολουθήσει η αποκάλυψη στο βόρειο και νότιο άκρο του μεγάλου κοιτάσματος 212/5, στις θέσεις των εμφανίσεων και εκεί όπου η μεταλλοφορία είναι αβαθής. Οι επιφανειακές αυτές εκμεταλλεύσεις θα προχωρήσουν όσο χρειάζεται ώστε να δημιουργηθούν οι θέσεις των στομιών των στοών προσπέλασης, καθώς και οι χώροι των εγκαταστάσεων που θα εξυπηρετήσουν την υπόγεια εκμετάλλευση, η οποία θα ολοκληρώσει την απόληψη των κοιτασμάτων.

Απαιτείται η διάνοιξη των ακόλουθων δρόμων:

- 1.090 μ για μεταφορά βωξίτη
- 370 μ για προσπέλαση βαθμίδων αποκάλυψης

Συνολικά το απαιτούμενο οδικό δίκτυο έχει μήκος 1.460 μέτρα, ενώ για τις βαθμίδες αποκάλυψης θα διανοιχτούν 250μ ακόμη.

Ο σχεδιασμός της επιφανειακής εκμετάλλευσης του νότιου άκρου του κοιτάσματος περιλαμβάνει 3 βαθμίδες και αυτής του βόρειου άκρου 4 βαθμίδες. Και στις δυο περιπτώσεις το φυσικό ανάγλυφο επιτρέπει την προσπέλαση του βαθύτερων σημείων της μεταλλοφορίας χωρίς να απαιτείται η όρυξη τραντσέρας.

Ο σχεδιασμός της υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος περιλαμβάνει την όρυξη 4 στοών, η μία μέσα από την εκσκαφή του κοιτάσματος 212/6, οι δυο μέσα από τη βόρεια εκσκαφή του κοιτάσματος 212/5 και η τέταρτη μέσα από τη νότια εκσκαφή του κοιτάσματος 212/5. Οι στοές αυτές ξεκινούν από διαφορετικά υψόμετρα και προσπελούν το κοιτάσμα σε ολόκληρο το εύρος της μεταλλοφορίας του. Τμήματα αυτών ορύσσονται μέσα στο βωξίτη και άλλα μέσα στους ασβεστολίθους και συνολικά προβλέπεται η όρυξη 520 μ στείρων στοών για τις ανάγκες της προσπέλασης.

Από τις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις θα προκύψουν οι ακόλουθες εκσκαφές:

- μικρή εμφάνιση κοιτάσματος 212/6, έκτασης 87 τ.μ., η οποία θα πληρωθεί με τα πρώτα στείρα της αποκάλυψης

- μεγάλη εμφάνιση κοιτάσματος 212/6, έκτασης 824 τ.μ., τα υψηλότερα σημεία της οποίας επίσης θα πληρωθούν με τα πρώτα στείρα της αποκάλυψης
- βόρεια εκσκαφή κοιτάσματος 212/5, έκτασης 3,8 στρεμμάτων περίπου
- νότια εκσκαφή του κοιτάσματος 212/5, έκτασης 2,6 στρεμμάτων περίπου

Οι αποκαλύψεις θα είναι 39.800 κ.μ. για τη βόρεια εκσκαφή και 15.000 κ.μ. για τη νότια και απ' αυτές θα προκύψουν περίπου 93.000 κ.μ. χαλαρά στείρα. Από τις στοές προσπέλασης θα προκύψουν επίσης 17.000 κ.μ. χαλαρά στείρα περίπου και ο κύριος όγκος όλων αυτών των στείρων θα απορριφθεί σε κατάλληλο χώρο έκτασης 26,6 στρεμμάτων που βρίσκεται σε απόσταση 200 μέτρων από τη βόρεια εκσκαφή. Μέρος των στείρων αυτών θα χρησιμοποιηθεί για διαμορφώσεις των θέσεων των στομιών των στοών, καθώς και ως υλικό λιθογόμωσης σε κάποιες περιοχές των υπογείων εκμεταλλεύσεων.

Οι χώροι επέμβασης των εκσκαφών των κοιτασμάτων 212/5 και 212/6 ανέρχονται σε 12 στρέμματα περίπου για τη βόρεια και 8 στρέμματα περίπου για τη νότια εκσκαφή.

5.3. Φάση λειτουργίας

5.3.1. Τεχνικά στοιχεία κοιτασμάτων – Αποθέματα

Τα ποιοτικά στοιχεία των κοιτασμάτων, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων που έχουν γίνει στα δείγματα των ερευνητικών γεωτρήσεων, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Κοίτασμα	Al ₂ O ₃ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Βωξιτικός ορίζοντας
212	61-64	1	20-23	ανώτερος
212/1	60-64	2,5-5	14-16	ανώτερος
212/2	54-58	3-5,5	21-24	ενδιάμεσος
212/3	55	6,5	23	ενδιάμεσος
212/4	54-56	5-8	21-24	ενδιάμεσος
212/5	56-63	2-4	16-20	ανώτερος
212/6	57-64	2-5	15-21	ανώτερος
212/9	59-64	0,5-2	19-23	ανώτερος
212/10	44-48	13-18	21-25	ενδιάμεσος

Τα αποθέματα που θα αποληφθούν με επιφανειακές και υπόγειες εκμεταλλεύσεις δίνονται στον επόμενο πίνακα. Για τα διάφορα τμήματα των υπογείων εκμεταλλεύσεων θεωρήθηκαν συντελεστές απόληψης από 50 έως 75%, ανάλογα κυρίως με τον τεκτονισμό τους.

Κοίτασμα	Επιφανειακά αποθέματα (τον)	Υπόγεια αποθέματα (τον)	Συνολικά αποθέματα (τον)
212	21.400	-	21.400
212/1	2.000	-	2.000
212/2	17.100	-	17.100
212/3	7.500	-	7.500
212/4	18.900	-	18.900
212/5	19.200	237.700	256.900
212/6	7.000	1.800	8.800
212/9	11.100	-	11.100
212/10	6.500	-	6.500
Σύνολο	110.700	239.500	350.200

Από τα παραπάνω απολήψιμα αποθέματα, οι 50.000 τόνοι (ποσοστό 14,3%) ανήκουν στον ενδιάμεσο βωξίτικο ορίζοντα.

5.3.2. Ανάπτυξη της τεχνικής εκμετάλλευσης

5.3.2.1. Επιφανειακή εκμετάλλευση

Οι εργασίες επιφανειακής απόληψης του μεταλλεύματος είναι κυρίως οι εξής δυο:

- **Εξόρυξη:** είναι η απόσπαση του πετρώματος από τη φυσική του θέση. Όπου το επιτρέπει η σκληρότητα του μεταλλεύματος η εξόρυξη γίνεται με μηχανικά μέσα, ενώ σε διαφορετική περίπτωση χρησιμοποιούνται εκρηκτικές ύλες. Για το σκοπό αυτό ορύσσονται διατρήματα (η εργασία αυτή αποκαλείται *διάτρηση*), μέσα στα οποία τοποθετούνται οι εκρηκτικές ύλες (η εργασία αυτή αποκαλείται *γόμευση*), 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 είτε με ελαστικοφόρους φορτωτές, είτε με εκσκαφείς ανεστραμμένου κάδου ("τσάπες"). Σε κάθε περίπτωση ο βωξίτης φορτώνεται σε φορτηγά δημοσίας χρήσης και μεταφέρεται στο συγκρότημα της Σκάλας φορτώσεως στην Ιτέα Φωκίδας.

Σε αρκετές εργασίες των επιφανειακών εκμεταλλεύσεων (καθαρισμός μετώπων, μετακίνηση επισφαλών όγκων, εξόρυξη σαθρών πετρωμάτων, εξόρυξη βωξίτη κ.λ.π.) χρησιμοποιούνται και προωθητές διαφόρων τύπων (D7, D9).

5.3.2.2. Υπόγεια εκμετάλλευση

Την προσπέλαση της υπόγειας εκμετάλλευσης διαδέχεται η περιχάραξη του κοιτάσματος που γίνεται με την όρυξη στοών μέσα στα κοιτάσματα ακολουθώντας περίπου την παράταξη της μεταλλοφορίας. Οι στοές αυτές έχουν ως οροφή την επαφή του βωξίτη με τους υπερκείμενους ασβεστολίθους και αποτελούν την αφετηρία όρυξης των έργων ανάπτυξης της εκμετάλλευσης. Για τη μέθοδο των θαλάμων και στύλων τα έργα αυτά είναι οι θάλαμοι, που ακολουθούν περίπου την κλίση της μεταλλοφορίας και επίσης έχουν ως οροφή την επαφή του βωξίτη με τους υπερκείμενους ασβεστολίθους. Επειδή το κοίτασμα 212/5 έχει κλίση της τάξης των 45^ο, οι θάλαμοι κατά κανόνα είναι έντονα κεκλιμένοι.

Οι εργασίες όρυξης των στοών προσπέλασης στον ασβεστόλιθο, καθώς και των στοών και κεκλιμένων στο βωξίτη είναι περίπου οι ίδιες, διαδέχονται η μια την άλλη και μπορούν να διακριθούν σε τρεις κυρίως φάσεις:

- **Εξόρυξη:** διάτρηση, γόμευση και πυροδότηση.

- Αποκομιδή
- 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 για την όρυξη στοών στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις της εταιρείας γίνονται πλέον μηχανοποιημένα με ντιζελοκίνητο εξοπλισμό. Ειδικότερα χρησιμοποιούνται διατρητικά φορεία και μηχανικοί ξεσκάρωτές, ενώ η αποκομιδή γίνεται με φορτωτές σε συνδυασμό με ειδικά φορητά αυτοκίνητα υπογείων όταν οι αποστάσεις μεταφοράς είναι μεγάλες.

Ο παραπάνω μηχανικός εξοπλισμός δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την όρυξη των κεκλιμένων θαλάμων, οπότε στην περίπτωση αυτή οι εργασίες γίνονται με τις παραδοσιακές μεθόδους. Για τη διάτρηση χρησιμοποιούνται οι ελαφρές διατρητικές αερόσφυρες, για την αποκομιδή οι αποξεστήρες και για το ξεσκάρωμα η σούφλα.

Σε κάθε περίπτωση, η έναυση των εκρηκτικών υλών γίνεται με ηλεκτρικά καψύλλια χρόνου και η πυροδότηση είναι ηλεκτρική.

Ο βωξίτης που εξορύσσεται από τα υπόγεια αποτίθεται στις πλατείες έξω από τη στοά, απ' όπου μεταφορτώνεται σε φορητά δημοσίας χρήσης και μεταφέρεται στο συγκρότημα της Σκάλας φορτώσεως.

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 του μεταλλείου θα διεξάγονται κατά τη θερινή περίοδο κάθε έτους, ξεκινώντας τον Απρίλιο και θα διακόπτονται κατά το Νοέμβριο. Το προσωπικό, τόσο των επιφανειακών όσο και των υπογείων εκμεταλλεύσεων, 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. Ειδικότερα στην περιοχή Κοκκινάρια, όπου τα περισσότερα κοιτάσματα είναι μικρά και οι εκμεταλλεύσεις πρέπει να ακολουθούν κάποια σειρά διαδοχής, ο αριθμός των εργαζόμενων θα διαφέρει από περίοδο σε περίοδο, αλλά και θα διαφοροποιείται στη διάρκεια της ίδιας περιόδου.

Στις εργασίες εκμετάλλευσης θα απασχοληθούν κυρίως τα ακόλουθα συνεργεία-ομάδες εργαζομένων:

- Συνεργείο διάνοιξης δρόμων, κατά τα πρώτα 3 χρόνια των εργασιών
- Συγκροτήματα αποκάλυψης, κατά τα 5 πρώτα χρόνια των εργασιών
- Συγκρότημα επιφανειακής παραγωγής, κατά τα 5 πρώτα χρόνια των εργασιών
- Συγκρότημα όρυξης υπογείων στοών, από το 3^ο έως το 5^ο έτος των εργασιών
- Συνεργεία όρυξης κεκλιμένων στις υπόγειες στοές, από το 3^ο έως το 10^ο έτος των εργασιών

Τα συγκροτήματα αποκάλυψης, επιφανειακής παραγωγής και όρυξης υπογείων στοών είναι σχεδόν πλήρως μηχανοποιημένα, ενώ τα συνεργεία διάνοιξης δρόμων και όρυξης κεκλιμένων είναι μερικώς μηχανοποιημένα, αφού σ' αυτά εργάζονται και χειροπιστολαδόροι.

Εκτός από τους παραπάνω εργαζομένους, ανάλογα με τις ανάγκες των διαφόρων εργοταξίων, απασχολούνται εργαζόμενοι και άλλων ειδικοτήτων, όπως ξεσκαρωτές επιφάνειας, τοπογράφοι, τεχνίτες κινητών συνεργείων, οδηγοί βυτιοφόρων, ηλεκτρολόγοι εγκαταστάσεων, εργάτες κ.λ.π.

Κάθε ομάδα εργαζομένων περιλαμβάνει επιστάτη, ενώ την εκμετάλλευση καθοδηγεί έμπειρος πτυχιούχος εργοδηγός, υπό τις οδηγίες διπλωματούχου μηχανικού μεταλλείων.

Σύμφωνα με τα τεχνικά στοιχεία των κοιτασμάτων Κοκκινάρια και με βάση το μακροχρόνιο προγραμματισμό των εκμεταλλεύσεων στην περιοχή, οι εργασίες των επιφανειακών εκμεταλλεύσεων αναμένεται να διαρκέσουν περίπου 5 χρόνια, ενώ αυτές της υπόγειας θα συνεχιστούν για άλλα 5.

Μετά την περάτωση των εργασιών εκμετάλλευσης κάθε κοιτάσματος θα ακολουθούν οι εργασίες αποκατάστασης του περιβάλλοντος. Η διάρκεια αυτών εξαρτάται από το μέγεθος του χώρου επέμβασης και κυμαίνεται από 2 μήνες έως 2 χρόνια, συν 2 χρόνια για συντήρηση της βλάστησης. Οι εργασίες αποκατάστασης του περιβάλλοντος θα ξεκινήσουν κατά το 3^ο έτος με την πλήρωση των εκσκαφών των κοιτασμάτων 212 και 212/1 από τα στείρα της αποκάλυψης του κοιτάσματος 212/4. Μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών υπόγειας εκμετάλλευσης θα έχουν αποκατασταθεί όλοι οι χώροι των μικρών επιφανειακών εκμεταλλεύσεων και θα ακολουθήσει η αποκατάσταση στους χώρους των κοιτασμάτων 212/5 και 212/6, που θα διαρκέσει 4 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-Άμφισσας. Εκεί υπάρχουν οι αποθήκες υλικών, ανταλλακτικών, εκρηκτικών, καυσίμων και λιπαντικών, καθώς και τα κεντρικά συνεργεία επισκευών.

Επιπροσθέτως, για την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος 212/5 προβλέπεται η κατασκευή μικρών εγκαταστάσεων μέσα στις εκσκαφές όπου βρίσκονται τα στόμια των στοών για την εξυπηρέτηση των άμεσων αναγκών. Οι περισσότερες απ' αυτές θα κατασκευαστούν στη βόρεια εκσκαφή και μεταξύ άλλων θα περιλαμβάνουν το χώρο εξυπηρέτησης των αναγκών του προσωπικού (αποδυτήρια, γραφείο επιβλέποντος), καθώς και κάποιες αποθήκες και στέγαστρα. 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 Φωκίδας. Εκεί υπάρχουν εγκαταστάσεις ζύγισης-δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης-κοσκίνισης, εργοστάσιο εμπλουτισμού και υπαίθριες αποθήκες προϊόντων κατεργασίας.

5.3.6. Χρήση νερού και ενέργειας

Για τις μεταλλευτικές εργασίες στα Κοκκινάρια υπάρχουν ανάγκες σε νερό, τόσο για την εργασία των διατρητικών μηχανημάτων των υπογείων, όσο και για τη διαβροχή των δρόμων μεταφοράς μεταλλεύματος. Δεν απαιτείται νερό για την άρδευση των φυτεύσεων, αφού στα υψόμετρα αυτά δεν υπάρχει η ξηροθερμική περίοδος. Στην περιοχή δεν υπάρχει νερό, συνεπώς οι ανάγκες αυτές θα καλυφθούν από τα βυτιοφόρα οχήματα της εταιρείας. Οι εργασίες στα Κοκκινάρια 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 διάτρηση με αερόσφυρες και για τον καθαρισμό των διατρημάτων χρησιμοποιείται πεπιεσμένος αέρας, ανάγκες οι οποίες θα καλυφθούν από φορητούς αεροσυμπιεστές.

Ηλεκτρική ενέργεια απαιτείται για το φωτισμό των θέσεων εργασίας στις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις κατά τη νύχτα, για το φωτισμό των κεντρικών στοών και κυρίως για τη λειτουργία των ανεμιστήρων των υπογείων. Οι ανάγκες αυτές θα καλυφθούν από φορητές γεννήτριες.

Για τις ανάγκες της υπόγειας εκμετάλλευσης προβλέπεται εγκατάσταση δικτύων μεταφοράς νερού και πεπιεσμένου αέρα, καθώς και αγωγών φωτισμού κατά μήκος των κεντρικών στοών. Δεξαμενές νερού, αεροσυμπιεστές και ανεμιστήρες θα τοποθετούνται κοντά στα στόμια των στοών.

Οι ανάγκες του προσωπικού σε πόσιμο νερό εξυπηρετούνται από ειδικές μικρές δεξαμενές.

5.3.7. Αέρια απόβλητα

Υπάρχουν τρία είδη αερίων αποβλήτων που οφείλονται στις εκμεταλλεύσεις βωξίτη:

- Προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών. Πρόκειται κυρίως για οξειδία του N και του C και εκλύονται κατά τις ώρες πυροδότησης των εκρηκτικών. Οι υπαίθριες ανατινάξεις δε δημιουργούν προβλήματα, ιδιαίτερη μέριμνα όμως απαιτείται στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις.
- Καυσαέρια μηχανημάτων. Πρόκειται κυρίως για οξειδία του C και για αιθάλη. Εκλύονται συνεχώς και στην περίπτωση των υπογείων εκμεταλλεύσεων απάγονται στην ατμόσφαιρα από το εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού.
- Σκόνη από τα φορτηγά μεταφοράς μεταλλεύματος. Το πρόβλημα αυτό παρουσιάζεται στους δρόμους μεταφοράς μεταλλεύματος.

5.3.8. Υγρά και στερεά απόβλητα

Τα μόνα υγρά απόβλητα των εκμεταλλεύσεων 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.

Το θέμα της διαχείρισης των στείων υλικών που θα προκύψουν από τις αποκαλύψεις και τις στοές προσπέλασης αναλύεται στην παράγραφο 6.1.3. 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 που απέχει πολλά χιλιόμετρα από οικισμούς δεν αναμένεται να δημιουργηθεί κανένα πρόβλημα.

Θόρυβος παράγεται, επίσης, από την πυροδότηση των εκρηκτικών, ούτε στην περίπτωση αυτή όμως δημιουργούνται προβλήματα, αφού τόσο στις υπαίθριες, όσο και στις υπόγειες ανατινάξεις, το προσωπικό βρίσκεται σε απομακρυσμένες θέσεις.

Τα σημαντικότερα προβλήματα θορύβων οφείλονται στη λειτουργία των μηχανημάτων, ιδιαίτερα στην περίπτωση των διατρητικών υπογείων. 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 των επιφανειακών και υπόγειων εκμεταλλεύσεων των κοιτασμάτων Κοκκινάρια 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 εκμετάλλευση των κοιτασμάτων της περιοχής Κοκκινάρια. Σε κάθε περίπτωση αναφέρεται η φάση των εργασιών κατά την οποία προκαλούνται αυτές οι επιπτώσεις.

6.1. Οικολογικές επιπτώσεις

6.1.1. Ατμόσφαιρα

Πρόβλημα από τα αέρια προϊόντα των εκρήξεων και τα καυσαέρια από τη λειτουργία των μηχανημάτων υπάρχει μόνο στην υπόγεια εκμετάλλευση, 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. 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, που εκτός των άλλων επικάθεται στη γύρω βλάστηση σε ακτίνα περίπου 100-200 μέτρων. Κατά τη διάτρηση δεν εκλύεται σκόνη, αφού στην υπόγεια εκμετάλλευση χρησιμοποιείται νερό, ενώ στην επιφανειακή τα διατρητικά φορεία είναι εφοδιασμένα με καταλλήλους κονιοσυλλέκτες.

6.1.2. Νερά

Οι επιφανειακές επεμβάσεις και οι δρόμοι που θα διανοιχθούν θα επιφέρουν διαφοροποιήσεις στην επιφανειακή απορροή του νερού της βροχής και στη διήθησή του στο υπέδαφος. Αυτό δεν αναμένεται να δημιουργήσει προβλήματα, δεδομένου ότι από την περιοχή απουσιάζουν αξιόλογοι υδάτινοι αποδέκτες. Η διήθηση των νερών, απευθείας μέσα στο ασβεστολιθικό πέτρωμα, χωρίς να χρησιμοποιούνται από τα φυτά και τα ζώα, είναι μια μικρή απώλεια που θα βελτιωθεί με τα έργα αποκατάστασης.

Οι υπόγειες εργασίες δεν αναμένεται να επιφέρουν επιπτώσεις στα υπόγεια νερά, δεδομένης της απουσίας υδροφόρου ορίζοντα στους έντονα καρστικοποιημένους ασβεστολίθους της περιοχής.

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

Οι σημαντικότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής Κοκκινάρια αφορούν στη γεωμορφολογία, το έδαφος και το τοπίο και επέρχονται κυρίως κατά τη φάση της αποκάλυψης των επιφανειακών κοιτασμάτων. Κατά τη φάση αυτή απομακρύνεται το έδαφος κι έτσι προκύπτει μια άγονη επιφάνεια με αποκαλυμμένο το ασβεστολιθικό μητρικό πέτρωμα. Επίσης, πολλά από τα στείρα που προκύπτουν αποτίθενται σε χώρους που δεν έχουν θιγεί από τις εκσκαφές, καλύπτοντας με τον τρόπο αυτό το έδαφος.

Παρότι η μεταλλευτική δραστηριότητα περιορίζεται σε ποσοστό 5% περίπου μιας πολύ μεγάλης έκτασης, κατά το σχεδιασμό των εκμεταλλεύσεων των κοιτασμάτων Κοκκινάρια καταβλήθηκε η μέγιστη προσπάθεια ώστε να θιγούν όσο γίνεται λιγότεροι χώροι και να αποκατασταθούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Στα πλαίσια αυτά:

- Ακολουθήθηκε συντηρητικός σχεδιασμός της οριοθέτησης των κοιτασμάτων, που οδήγησε σε περιορισμό του όγκου των αποκαλύψεων. Σε περίπτωση που απομείνουν υπόλοιπα μεταλλεύματος από τις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις, θα εξεταστεί η συνέχεια της απόληψης με υπόγεια εκμετάλλευση.
- Στην προσπάθεια αξιοποίησης των εκσκαφών που δημιουργούνται, οι εκμεταλλεύσεις των κοιτασμάτων δεν προγραμματίστηκαν να ξεκινήσουν όλες μαζί, προκειμένου να γίνει εφικτή η απόρριψη ορισμένων στείρων στις εξοφλημένες εκσκαφές των εκμεταλλεύσεων που θα προηγηθούν.
- Όλα τα στόμια των στοών της υπόγειας εκμετάλλευσης έχουν τοποθετηθεί μέσα στις εκσκαφές της επιφανειακής εκμετάλλευσης των ίδιων κοιτασμάτων, χωρίς να θιγούν νέοι χώροι. Το μέγεθος, μάλιστα, των εκσκαφών αυτών έχει περιοριστεί στο ελάχιστο απαιτούμενο για να εξυπηρετηθεί η υπόγεια εκμετάλλευση.

Η συνολική έκταση που θίγεται είναι περίπου 85 στρέμματα και εντάσσεται στους αιτούμενους χώρους επέμβασης, που η έκτασή τους είναι κατά τι μικρότερη των 145 στρεμμάτων. Δεν πρόκειται για μια ενιαία μεγάλη έκταση, αλλά για 11 ξεχωριστούς χώρους, ο μεγαλύτερος από τους οποίους είναι περίπου 34,5 στρέμματα. Αξίζει να τονιστεί ότι οι περισσότεροι από τους χώρους αυτούς είναι αθέατοι από περιοχές όπου διαμένουν ή διέρχονται πολίτες, ενώ οι υπόλοιποι ελάχιστα ορατοί από αποστάσεις χιλιομέτρων.

Στις θέσεις των εκσκαφών δημιουργούνται έγκοιλα, επομένως η γεωμορφολογία μεταβάλλεται, επιπτώσεις σημαντικές για όσο διάστημα διαρκούν οι εργασίες εκμετάλλευσης. Μετά την απόληψη του μεταλλεύματος, ορισμένες από τις εκσκαφές αυτές επιχώνονται στο σύνολό τους ή κατά μεγάλο μέρος με στείρα υλικά. Η επιχώση αυτή επαναφέρει το ανάγλυφο στην προηγούμενη μορφή του, γεγονός που περιορίζει σημαντικά τις μεταβολές του τοπίου και της εικόνας. Το στείρο υλικό της επιχώσης 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 μεγαλύτερες δυνατότητες ανάπτυξης από παλαιότερα, εφόσον βέβαια προστεθεί και εδαφικό υλικό. Στις περιπτώσεις που δεν προβλέπεται επιχώση των εκσκαφών, θα μεταφέρονται ορισμένα στείρα από κοντινές αποθέσεις, προκειμένου να διαμορφωθεί καλύτερα ο χώρος τους πριν από την προσθήκη εδαφικού υλικού.

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται σύντομη περιγραφή των εκσκαφών και των προβλέψεων για καθεμιά απ' αυτές.

Κοίτασμα	Διαστάσεις εκσκαφών		Προβλεπόμενες επιχώσεις εκσκαφών μετά την απόληψη του μεταλλεύματος
	Όγκος (κ.μ.)	Έκταση (στρέμ.)	
212	6.000	2,1	πληρούται 100% από στείρα του 212/4
212/1	500	0,65	πληρούται 100% από στείρα του 212/4
212/2	38.100	4,0	πληρούται 60% από τα στείρα του 212/3
212/3	13.800	2,0	επανέρχονται ορισμένα από τα ίδια στείρα
212/4	68.400	5,5	επανέρχονται ορισμένα από τα ίδια στείρα
212/9	49.700	5,0	επανέρχονται ορισμένα από τα ίδια στείρα
212/10	12.000	2,6	πληρούται 100% από τα ίδια στείρα
212/6 μικρή	130	0,087	πληρούται 100% από στείρα του 212/5
212/6 μεγάλη	2.000	0,824	πληρούται 40% από στείρα του 212/5
212/5 βόρεια	43.800	3,4	επανέρχονται ορισμένα από τα ίδια στείρα
212/5 νότια	16.900	2,7	επανέρχονται ορισμένα από τα ίδια στείρα
ΣΥΝΟΛΟ	~ 250.000	~ 29,0	

Πολλά από τα στείρα που προκύπτουν αποτίθενται αναπόφευκτα σε άθικτους χώρους, μόνιμα ή προσωρινά. Σε κάθε περίπτωση, η τελική διαμόρφωση των στείρων αποθέσεων πρέπει να διευκολύνει τις εργασίες αποκατάστασης περιβάλλοντος, γι' αυτό και συνήθως γίνεται σε

βαθμίδες. Αιτούνται 4 πρόσθετοι χώροι για τις αποθέσεις στείρων των κοιτασμάτων 212/2, 212/4, 212/9, καθώς και της επιφανειακής και υπόγειας εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων 212/5 και 212/6.

Η κατασκευή των δρόμων, ιδίως εκείνων που προσπελαίνουν τις βαθμίδες των αποκαλύψεων, επιφέρουν σημαντικές αλλοιώσεις στο τοπίο. Μετά την εξόφληση των κοιτασμάτων θα διατηρηθούν μόνο εκείνοι οι δρόμοι που θα είναι απαραίτητοι για τις εργασίες αποκατάστασης του περιβάλλοντος ή άλλη μελλοντική μεταλλευτική δραστηριότητα.

Τοπικά διαβρωτικά φαινόμενα ενδέχεται να προκληθούν από τους δρόμους προσπέλασης. Αυτά είναι μικρής έκτασης και γενικά δεν αναμένονται σημαντικές παρασύρσεις εδαφικού υλικού ή στείρων προς τα κατόντη, ούτε κατολισθήσεις ή πλημμυρικά φαινόμενα.

6.1.4. Χλωρίδα-Πανίδα

Η περιοχή των εκμεταλλεύσεων είναι δασική με κατά θέσεις πλούσια βλάστηση και το μεγαλύτερο μέρος της περιλαμβάνεται στο καταφύγιο άγριας ζωής Αγίας Ευθυμίας-Βουνιχώρας.

Η αμεσότερη επίπτωση στη χλωρίδα είναι η εκχέρωση της βλάστησης και επομένως η μείωση της βιομάζας σε επίπεδο οικοσυστήματος. Από τους χώρους επέμβασης η επίπτωση αυτή εκτείνεται σε 85 στρέμματα περίπου, ποσοστό της τάξης του 3% της όλης περιοχής. Από τα είδη χλωρίδας της ευρύτερης περιοχής προστατευόμενο είναι η κεφαλληνιακή ελάτη. Το οικοσύστημα αυτό αναπτύσσεται κυρίως σε υψόμετρα χαμηλότερα απ' αυτά που θα αναπτυχθεί η μεταλλευτική δραστηριότητα.

Το μεγαλύτερο μέρος της μεταλλευτικής δραστηριότητας θίγει χώρους της ζώνης βλάστησης των υψηλών ορέων, όπου επικρατεί βλάστηση ποώδης και θαμνώδης, που είναι υποβαθμισμένη λόγω υπερβόσκησης. Θίγονται επίσης κάποιοι χώροι όπου υπάρχουν ελατοδάση, αραιά ως επί το πλείστον, αφού ανήκουν στα ανώτατα τμήματα της ζώνης των ορεινών παραμεσογείων κωνοφόρων και κοντά στην ψευδοαλπική ζώνη. Οι επιπτώσεις αυτές είναι βραχυχρόνιες και θα ελαχιστοποιηθούν μετά τις εργασίες της αποκατάστασης περιβάλλοντος που θα ακολουθήσουν την εξόφληση των κοιτασμάτων.

Η εκχέρωση της βλάστησης κάποιων εκτάσεων και η κυκλοφορία των οχημάτων της μεταλλευτικής δραστηριότητας θα προκαλέσει κάποια αναστάτωση στην άγρια πανίδα της περιοχής. Η αναστάτωση αυτή δε θεωρείται μεγάλη, αφού το μεγαλύτερο μέρος της έκτασης δε θίγεται, συνεπώς 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 δημιουργείται στην υπόγεια εκμετάλλευση κατά τη φάση της διάτρησης.

6.3. Επιπτώσεις σε κρατικές εξυηρητήσεις

Για τις ανάγκες των εκμεταλλεύσεων θα χρησιμοποιηθούν οι υπάρχοντες επαρχιακοί και μεταλλευτικοί δρόμοι, ενώ θα κατασκευαστούν κι άλλοι κοντά στα κοιτάσματα. Η μεταφορά μεταλλεύματος από τα Κοκκινάρια δε θα επιφέρει πρόσθετη επιβάρυνση στους επαρχιακούς δρόμους της περιοχής, οι οποίοι είναι ιδιαίτερα μικρής κυκλοφορίας, αφού σ' αυτούς ήδη 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 τα Κοκκινάρια μέχρι τις εγκαταστάσεις της Ιτέας δε διέρχεται μέσα από οικισμούς και δε περιλαμβάνει εθνικό οδικό δίκτυο .

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.

Η αύξηση της μεταλλευτικής δραστηριότητας στην περιοχή επιφέρει μικρής κλίμακας μεταβολή στις χρήσεις γης μειώνοντας το φυσικό χώρο που χρησιμοποιείται για βοσκοτόπια.

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		*		*		*		Επηρεάζεται κυρίως η υπόγεια εκμετάλλευση
Παραγωγή σκόνης		*	*			*		
Αλλαγή επιφανειακής απορροής υδάτων		*	*				*	
Διαβρωτικά φαινόμενα		*	*			*		
Αγονοποίηση εκτάσεων		*			*		*	Η σημαντικότερη αρνητική επίπτωση
Μεταβολές στο ανάγλυφο		*	*				*	
Αισθητική αλλοίωση τοπίου		*		*		*		
Μείωση βιομάζας		*		*		*		
Αύξηση κινδύνου πυρκαγιάς		*	*			*		
Μείωση βιοτόπου		*	*			*		
Διατάραξη / Μετανάστευση πανίδας		*		*		*		
Ηχορύπανση		*		*		*		Επηρεάζεται κυρίως η υπόγεια εκμετάλλευση
Συντήρηση δασικών-μεταλλευτικών χωματόδρομων	*			*		*		
Αύξηση κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων		*	*			*		
Αύξηση μεταλλείων	*					*		
Μείωση βοσκήσιμης έκτασης		*				*		
Αύξηση της απασχόλησης στην περιοχή	*				*	*		
Συμβολή στην ανάπτυξη της χώρας	*			*		*		
Αποκατάσταση περιβάλλοντος	*				*		*	Περιορίζει τις περισσότερες 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 κατά κύριο λόγο *τα επακόλουθα των εκσκαφών*, δηλαδή η **απώλεια εδάφους-βιομάζας**, η **διατάραξη της ζωής της πανίδας** και η **υποβάθμιση του τοπίου**. Οι επιπτώσεις αυτές υπάρχουν και μετά το πέρας της εκμετάλλευσης, γι' αυτό και πρέπει να αντιμετωπιστούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο κατά τη φάση της αποκατάστασης περιβάλλοντος.
- Σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις επίσης είναι τα **αέρια απόβλητα** και ο **θόρυβος**, κυρίως στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις. Οι επιπτώσεις αυτές έχουν προσωρινό χαρακτήρα, αφού υπάρχουν όσο λειτουργεί η εκμετάλλευση και παύουν να υφίστανται μετά το πέρας της.

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

Τα μεγαλύτερα προβλήματα εντοπίζονται στην υπόγεια εκμετάλλευση, όπου ο χώρος είναι κλειστός, και οφείλονται στα καυσαέρια των μηχανημάτων, τα οποία 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. Μορφολογία- Έδαφος- Τοπίο

Τα εργοτάξια που θα εγκατασταθούν στην περιοχή για να υλοποιήσουν τις εργασίες εκμετάλλευσης θα πρέπει να θίξουν μόνο όσες εκτάσεις είναι απαραίτητο και σε κάθε περίπτωση να συλλέξουν το επιφανειακό στρώμα εδάφους και να το αποθηκεύσουν σε παρακείμενους χώρους, προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθεί κατά τις εργασίες αποκατάστασης. Αυτό ισχύει σε κάθε περίπτωση, δηλαδή σε χώρους εκσκαφών, αποθέσεων, αλλά και κατασκευής δρόμων.

Ειδικότερα, αναφέρεται ότι οι δρόμοι θα κατασκευάζονται με πλάτος λίγο μεγαλύτερο από το ελάχιστο (5μ) που προβλέπουν οι κανονισμοί και με τα μικρότερα δυνατά πρηνή. Τα κατάντη πρηνή των δρόμων θα καλύπτονται άμεσα με εδαφικό υλικό, προκειμένου να αμβλυνθεί η γραμμική διακοπή της εικόνας.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εκμετάλλευσης κάθε κοιτάσματος θα ξεκινούν οι εργασίες αποκατάστασης του τοπίου. Για το σκοπό αυτό, θα επιχειρείται κατ' αρχήν η ανάπλαση του χώρου με μεταφορές και διευθετήσεις στειρών υλικών, έτσι ώστε να προκύψουν επιφάνειες κατάλληλες για επαναφορά της βλάστησης.

Η επόμενη εργασία είναι η επαναφορά του εδαφικού υλικού που είχε αποθηκευτεί στον αρχικό του τόπο. Στην περιοχή Κοκκινάρια εκτιμάται ότι οι ποσότητες του υλικού αυτού δεν επαρκούν, γι' αυτό και 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.

7.3. Χλωρίδα-πανίδα

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι οι αποψιλώσεις να περιλάβουν την απόλυτα απαραίτητη έκταση, περιορίζοντας έτσι στο ελάχιστο τη χλωρίδα που καταστρέφεται.

Στους χώρους των εγκαταστάσεων θα υπάρχουν μέτρα πυροπροστασίας.

Η αντιμετώπιση της αναδάσωσης θα γίνει από την μελέτη του άρθρου 45 παρ. 5 του Ν. 998/79. 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. Ακόμη θα χρειαστεί να γίνει περιγραφή.

7.4 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.

7.5. Λοιπές αρνητικές επιπτώσεις

7.5.1. Νερά

Σε όλα τα έργα που κατασκευάζονται γίνεται πρόβλεψη της απορροής των υδάτων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στους δρόμους κατασκευάζεται τάφρος κατά μήκος τους, οι επίπεδες επιφάνειες εκσκαφών και αποθέσεων έχουν κλίση προς το εσωτερικό, ενώ μικρά χαντάκια κοντά στα στόμια των στοών παρεμποδίζουν εισροές μέσα στα υπόγεια. Σε ενδεχόμενο εισροής νερών κατά την όρυξη των στοών προσπέλασης, αυτά θα απομακρύνονται με άντληση και θα οδηγούνται στην επιφάνεια.

7.5.2. 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 αγοραστής 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.

7.5.3. 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.

7.6. 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.

7.7. 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 άμβλυση 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.

Δασολόγος

Μηχανικός Μεταλλείων