



Digitally signed by SPYRIDON
PAPAGRIGORIOU
Date: 2023.06.14 10:20:13 +03'00'

ARISTOTELIS XYLIKAKIS

Digitally signed by ARISTOTELIS
XYLIKAKIS
Date: 2023.06.16 10:34:17 +03'00'



IMERYS

**ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
«ΥΠΟΓΕΙΑ ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ ΒΩΞΙΤΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΡΟΥΠΑ,
ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ Δ.Μ. ΧΩΡΟΥ HANSA, ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΩΝ
Τ.Κ. ΠΡΟΣΗΛΙΟΥ ΚΑΙ ΚΑΛΟΣΚΟΠΗΣ, ΤΩΝ Δ.Ε. ΑΜΦΙΣΣΑΣ ΚΑΙ ΓΡΑΒΙΑΣ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΦΩΝ Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ»**

Ιούνιος, 2023

Αριθμός Πρωτοκόλλου ENVECO: 439		
Σύνταξη	Έλεγχος	Έγκριση
		
Ο Μελετητής	Ο Συντονιστής	Ο Δ/νων Σύμβουλος
Κυριακή Μανιτάρα	Ιωάννης Κατσέλης	Σπυρίδων Παπαγρηγορίου
	Παρατηρήσεις	Ημερομηνία:
Έκδοση:	1 ^η Έκδοση	13/06/2023
Αναθεώρηση / Έκδοση:		

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1-4
1.1	Τίτλος έργου	1-4
1.2	Είδος και μέγεθος του έργου	1-4
1.3	Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου	1-8
1.3.1	Θέση	1-8
1.3.2	Διοικητική υπαγωγή έργου	1-9
1.3.3	Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου	1-9
1.4	Κατάταξη του έργου	1-10
1.5	Φορέας έργου	1-11
1.6	Περιβαλλοντικός μελετητής έργου	1-12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2-4
2.1	Γενικά στοιχεία	2-4
2.2	Αποστάσεις του έργου από θεσμοθετημένες περιοχές	2-19
2.3	Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις	2-22
2.3.1	Εισαγωγή	2-22
2.3.2	Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	2-23
2.3.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	2-24
2.3.4	Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	2-26
2.3.5	Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα	2-29
2.3.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	2-35
2.3.7	Επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	2-37
2.3.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά	2-38
2.3.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	2-38
2.3.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	2-39
2.3.11	Επιπτώσεις λόγω θορύβου και δονήσεων	2-42
2.3.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	2-43
2.3.13	Επιπτώσεις στα ύδατα	2-44
2.3.14	Επιπτώσεις λόγω της ευπάθειας του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών	2-47
2.3.15	Συνεργιστικές επιπτώσεις	2-48
2.4	Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος	2-49
2.5	Οφέλη από την υλοποίηση του έργου	2-53
2.6	Εναλλακτικές λύσεις	2-55

2.6.1	Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις του έργου	2-55
2.6.2	Εναλλακτικές λύσεις μεθόδου εκμετάλλευσης	2-57
2.6.3	Εναλλακτικές λύσεις τρόπου προσπέλασης	2-59
2.6.4	Εναλλακτικές λύσεις χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	2-60

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 3-4

3.1	Βασικά στοιχεία του έργου	3-4
3.1.1	Μέγεθος και τεχνολογίες έργου	3-4
3.1.2	Δυναμικότητα και συνολική ισχύς εξοπλισμού	3-15
3.1.3	Αριθμός απασχολούμενων.....	3-16
3.1.4	Είδος και ποσότητες παραγόμενων προϊόντων.....	3-16
3.2	Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου	3-18
3.2.1	Φάση κατασκευής - προσπέλασης.....	3-18
3.2.2	Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης.....	3-24
3.3	Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων.....	3-32
3.3.1	Ισοζύγιο μάζας μεταλλευτικών εγκαταστάσεων.....	3-32
3.3.2	Εισροές και ισοζύγιο υδάτων	3-32
3.3.3	Εισροές πρώτων και βοηθητικών υλών	3-33
3.3.4	Εισροές ενέργειας	3-33
3.3.5	Κατανάλωση νερού	3-34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 4-3

4.1	Στόχος και σκοπιμότητα	4-3
4.1.1	Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του έργου	4-3
4.1.2	Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη	4-3
4.1.3	Οφέλη σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο	4-6
4.2	Ιστορική εξέλιξη του έργου	4-7
4.3	Οικονομικά στοιχεία του έργου	4-9
4.4	Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα	4-10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ..... 5-4

5.1	Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής	5-4
5.1.1	Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων.....	5-4

5.1.2	Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60)	5-4
5.1.3	Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις	5-6
5.1.4	Σημαντικές Περιοχές Προστασίας για τα Πουλιά	5-7
5.1.5	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.	5-7
5.1.6	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος	5-8
5.2	Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου	5-9
5.2.1	Προβλέψεις και κατευθύνσεις των ΓΠΧΣΑΑ, ΕΠΧΣΑΑ και ΠΠΧΣΑΑ	5-9
5.2.2	Θεσμικό καθεστώς εγκεκριμένων σχεδίων.....	5-15
5.2.3	Ειδικά σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, σχέδια διαχείρισης υδάτων κλπ.)	5-16
5.2.4	Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων	5-20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	6-6
6.1	Αναλυτική περιγραφή του έργου	6-6
6.1.1	Εισαγωγή	6-6
6.1.2	Περιγραφή κοιτασματολογικών στοιχείων.....	6-12
6.1.3	Περιγραφή της μεταλλευτικής δραστηριότητας.....	6-13
6.2	Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών/συνοδών εγκαταστάσεων του έργου	6-28
6.2.1	Εργοταξιακές εγκαταστάσεις στο Χώρο Α.....	6-28
6.2.2	Οι εγκαταστάσεις του 51ου χλμ. Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας.....	6-30
6.2.3	Χώροι στάθμευσης.....	6-31
6.3	Τεχνική περιγραφή των κτιριακών έργων.....	6-32
6.4	Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών.....	6-32
6.5	Τεχνική περιγραφή και σχετικό διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων.....	6-33
6.6	Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται	6-33
6.7	Φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	6-34
6.7.1	Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής..	6-34
6.7.2	Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου	6-34
6.7.3	Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις	6-34
6.7.4	Αναγκαία υλικά κατασκευής.....	6-35
6.7.5	Εκροές και διαχείριση υγρών αποβλήτων	6-35
6.7.6	Εκροές και διαχείριση στερεών αποβλήτων	6-36
6.7.7	Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.....	6-37
6.7.8	Εκπομπές ρύπων στον αέρα.....	6-37

6.7.9	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων	6-43
6.7.10	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολία.....	6-48
6.8	Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης.....	6-49
6.8.1	Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών φάσης λειτουργίας - ανάπτυξης.....	6-49
6.8.2	Ισοζύγιο μάζας μεταλλευτικών εγκαταστάσεων.....	6-49
6.8.3	Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού	6-50
6.8.4	Εκροές και διαχείριση υγρών αποβλήτων	6-52
6.8.5	Εκροές και διαχείριση στερεών αποβλήτων	6-52
6.8.6	Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.....	6-53
6.8.7	Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου	6-53
6.8.8	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων	6-59
6.8.9	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	6-63
6.9	Παύση λειτουργίας – αποκατάσταση	6-64
6.9.1	Εκτίμηση χρόνου παύσης λειτουργίας.....	6-66
6.9.2	Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιαγράμματα).....	6-66
6.9.3	Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου	6-67
6.10	Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον.....	6-74
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	7-4
7.1	Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις του έργου.....	7-4
7.1.1	Μηδενική λύση.....	7-5
7.1.2	Λύση υλοποίησης προτεινόμενου έργου.....	7-5
7.1.3	Αξιολόγηση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων του έργου.....	7-7
7.2	Εναλλακτικές λύσεις μεθόδου εκμετάλλευσης	7-9
7.2.1	Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης	7-9
7.2.2	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης	7-11
7.3	Εναλλακτικές λύσεις τρόπου προσπέλασης	7-15
7.3.1	Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης.....	7-15
7.3.2	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης.....	7-16
7.4	Εναλλακτικές λύσεις χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων.....	7-20
7.4.1	Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	7-20
7.4.2	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	7-21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	8-6

8.1	Περιοχή μελέτης.....	8-6
8.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	8-7
8.2.1	Κλιματικά χαρακτηριστικά	8-7
8.2.2	Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	8-11
8.2.3	Κλιματική αλλαγή	8-13
8.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	8-16
8.3.1	Τοπίο αναφοράς.....	8-16
8.3.2	Εκτάσεις σχετιζόμενες με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου	8-16
8.3.3	Τοπιολογικές εξάρσεις που σχετίζονται με το έργο.....	8-17
8.3.4	Σημαντικότητα και τρωτότητα του τοπίου.....	8-17
8.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	8-18
8.4.1	Γεωλογικά χαρακτηριστικά	8-18
8.4.2	Τεκτονικά χαρακτηριστικά	8-20
8.4.3	Εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	8-21
8.5	Βιοποικιλότητα	8-22
8.5.1	Γενικά στοιχεία	8-22
8.5.2	Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών.....	8-27
8.5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις.....	8-33
8.5.4	Σημαντικές Περιοχές Προστασίας για τα Πουλιά	8-34
8.5.5	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	8-36
8.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	8-37
8.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης	8-37
8.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	8-40
8.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά	8-41
8.7	Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον	8-50
8.7.1	Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης	8-50
8.7.2	Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας	8-52
8.7.3	Απασχόληση	8-58
8.7.4	Κατά κεφαλήν εισόδημα	8-60
8.7.5	Ανθρώπινη υγεία.....	8-63
8.8	Τεχνικές υποδομές - Υλικά αγαθά.....	8-64
8.8.1	Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών	8-64
8.8.2	Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών.....	8-65

8.8.3	Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών.....	8-68
8.9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	8-69
8.9.1	Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον	8-69
8.9.2	Εκμετάλλευση φυσικών πόρων.....	8-71
8.10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα	8-72
8.10.1	Κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα	8-72
8.10.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. 8-73	
8.10.3	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.....	8-74
8.11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις	8-75
8.11.1	Κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων.....	8-75
8.11.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος ...	8-75
8.11.3	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.....	8-76
8.12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	8-76
8.12.1	Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών	8-76
8.12.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών..	8-76
8.13	Ύδατα.....	8-76
8.13.1	Σχέδια διαχείρισης	8-76
8.13.2	Επιφανειακά ύδατα.....	8-78
8.13.3	Υπόγεια Ύδατα.....	8-83
8.13.4	Τάσεις εξέλιξης του υδάτινου περιβάλλοντος.....	8-87
8.14	Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον	8-91
8.14.1	Σεισμική επικινδυνότητα.....	8-91
8.14.2	Κίνδυνος πλημμύρας.....	8-91
8.14.3	Κίνδυνος πυρκαγιάς	8-92
8.15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος χωρίς το έργο.....	8-92
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	9-5
9.1	Μεθοδολογικές απαιτήσεις	9-5
9.2	Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	9-6
9.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	9-7
9.3.1	Φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	9-7
9.3.2	Φάση λειτουργίας- ανάπτυξης.....	9-10
9.4	Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	9-11

9.4.1	Επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά	9-11
9.4.2	Επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	9-13
9.5	Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα	9-15
9.5.1	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον	9-15
9.5.2	Επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών	9-24
9.5.3	Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις.....	9-27
9.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	9-27
9.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης	9-27
9.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	9-28
9.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά	9-29
9.7	Επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	9-30
9.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά	9-31
9.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	9-32
9.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	9-33
9.10.1	Εισαγωγή	9-33
9.10.2	Φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	9-35
9.10.3	Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης.....	9-43
9.11	Επιπτώσεις λόγω θορύβου και δονήσεων.....	9-51
9.11.1	Θόρυβος	9-51
9.11.2	Δονήσεις	9-60
9.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	9-61
9.13	Επιπτώσεις στα ύδατα.....	9-61
9.13.1	Επιπτώσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά	9-62
9.13.2	Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά	9-65
9.14	Επιπτώσεις λόγω της ευπάθειας του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών 9-68	
9.14.1	Γενικά.....	9-68
9.14.2	Προσδιορισμός δυνητικών κινδύνων.....	9-72
9.14.3	Ανάλυση κινδύνων - Αξιολόγηση επικινδυνότητας	9-72
9.14.4	Συμπεράσματα	9-77
9.15	Συνεργιστικές επιπτώσεις	9-77
9.16	Σύνοψη των επιπτώσεων	9-78
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10.	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	10-2
10.1	Εισαγωγή	10-2

10.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	10-2
10.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	10-2
10.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	10-2
10.5	Βιοποικιλότητα	10-4
10.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	10-6
10.7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	10-6
10.8	Τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά.....	10-6
10.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	10-6
10.10	Ποιότητα του αέρα.....	10-6
10.11	Θόρυβος ή δονήσεις.....	10-7
10.12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	10-7
10.13	Ύδατα	10-8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	11-3
11.1	Περιβαλλοντική διαχείριση.....	11-3
11.2	Περιβαλλοντική παρακολούθηση	11-6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12.	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	12-4
12.1	Σχέδιο ΑΕΠΟ	12-4
12.1.1	Θέμα απόφασης	12-4
12.1.2	Είδος απόφασης	12-4
12.2	Προοίμιο	12-5
12.2.1	Νομοθεσία που σχετίζεται με τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου και βασικές κανονιστικές πράξεις της	12-5
12.2.2	Έγγραφα και στοιχεία υποβολής του φακέλου για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου, που υποβλήθηκαν με βάση τυχόν προτάσεις που προέκυψαν από τη διαδικασία διαβούλευσης	12-5
12.2.3	Γνωμοδοτήσεις - απόψεις υπηρεσιών, φορέων, πολιτών και του φορέα του έργου κατά τη διαβούλευση - δημοσιοποίηση του σχετικού φακέλου	12-5
12.2.4	Έγγραφα και στοιχεία υποβολής του φακέλου για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου	12-5
12.3	Διατακτικό μέρος απόφασης	12-5
12.3.1	Είδος απόφασης	12-5
12.3.2	Ονομασία έργου	12-5
12.3.3	Επωνυμία φορέα	12-5

12.3.4	Γεωγραφικός προσδιορισμός θέσης έργου	12-5
12.4	Περιγραφή έργου	12-6
12.4.1	Γενικά στοιχεία του έργου.....	12-6
12.4.2	Βασικά χαρακτηριστικά του έργου	12-8
12.4.3	Ομάδα, υποκατηγορία και είδος έργου	12-9
12.4.4	Γεωγραφικές συντεταγμένες του έργου	12-10
12.5	Θεσμοθετημένα βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και των ευαίσθητων στοιχείων του περιβάλλοντός της	12-11
12.6	Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής του έργου	12-11
12.7	Οριακές τιμές εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα, στα ύδατα, στο έδαφος, στάθμης θορύβου, δονήσεων και ποιότητας περιβάλλοντος	12-12
12.7.1	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Αέριες εκπομπές και συγκεντρώσεις	12-12
12.7.2	Υδατικό περιβάλλον – Υγρά απόβλητα	12-13
12.7.3	Προστασία του εδάφους – Στερεά απόβλητα	12-14
12.7.4	Θόρυβος – Ειδικές Οριακές Τιμές Στάθμης.....	12-14
12.7.5	Δονήσεις και ακτινοβολία – Ειδικές οριακές τιμές στάθμης	12-15
12.8	Όροι, μέτρα και περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την ελαχιστοποίηση και την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων	12-15
12.8.1	Γενικά μέτρα	12-15
12.8.2	Φάση κατασκευής – προσπέλασης και λειτουργίας – ανάπτυξης	12-18
12.8.3	Αποκατάσταση ή οριστική παύση λειτουργίας του έργου	12-20
12.8.4	Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος	12-21
12.8.5	Πρόγραμμα παρακολούθησης και εκθέσεις.....	12-21
12.9	Χρονικό διάστημα ισχύος της ΑΕΠΟ – Προϋποθέσεις για την ανανέωση/ τροποποίησή της ..	12-23
12.10	Λοιπές διατάξεις.....	12-24
12.11	Έλεγχος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της ΑΕΠΟ	12-25
12.12	Δημοσιοποίηση της ΑΕΠΟ.....	12-25
12.13	Προσφυγή κατά της παρούσας Απόφασης.....	12-26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13.	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	13-2
13.1	Εξειδικευμένες μελέτες	13-2
13.2	Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν	13-2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14.	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	14-1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15.	ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ	15-1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι. ΕΓΓΡΑΦΑ - ΒΕΒΑΙΩΣΕΙΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ. ΜΕΛΕΤΗ ΕΙΔΙΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ. ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1-4
1.1	Τίτλος έργου	1-4
1.2	Είδος και μέγεθος του έργου	1-4
1.3	Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου	1-8
1.3.1	Θέση	1-8
1.3.2	Διοικητική υπαγωγή έργου	1-9
1.3.3	Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου	1-9
1.4	Κατάταξη του έργου	1-10
1.5	Φορέας έργου	1-11
1.6	Περιβαλλοντικός μελετητής έργου	1-12

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.3.3- 1: Κεντροβαρικές συντεταγμένες περιοχής επέμβασης έργου	1-9

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.2- 1: Περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου	1-5
Σχήμα 1.2- 2: Επιφανειακοί χώροι εντός της εκμετάλλευσης «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 – ΧΩΡΟΣ Α»	1-7
Σχήμα 1.3.1-1: Θέση του υπό μελέτη έργου στην ευρύτερη και άμεση περιοχή.....	1-8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

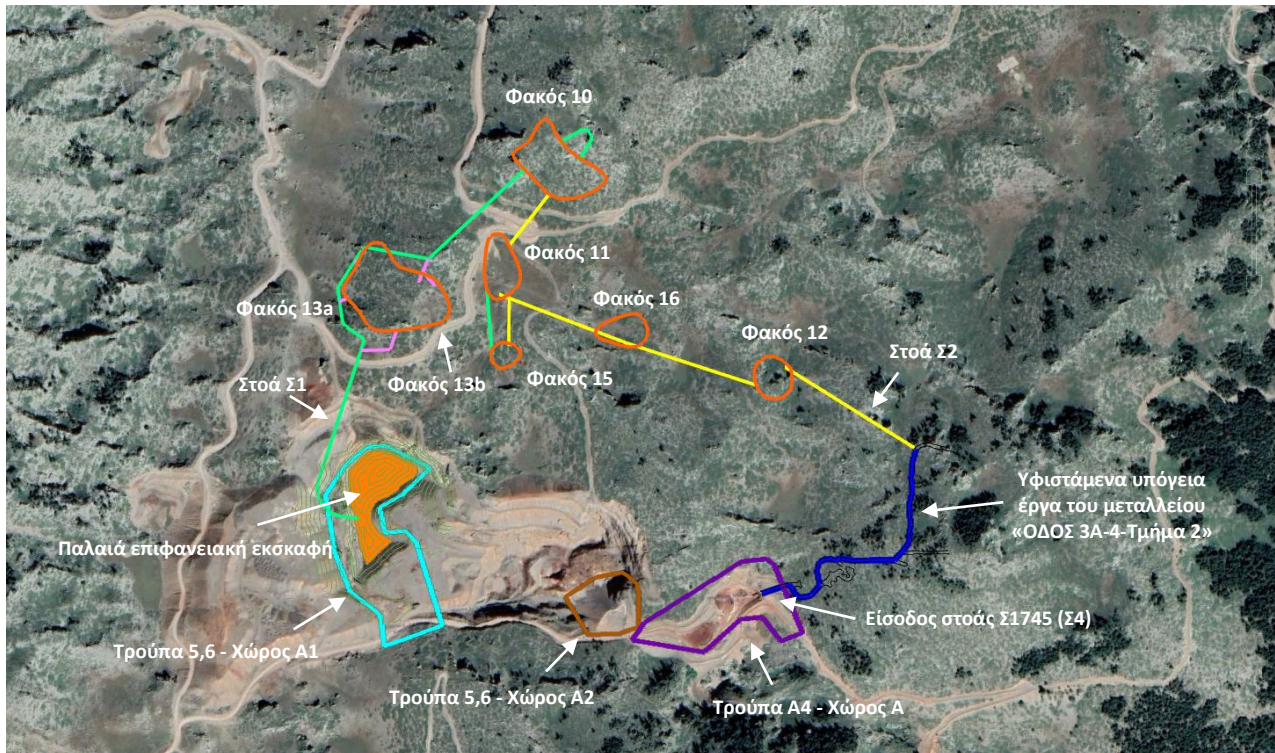
1.1 Τίτλος έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά την έγκριση περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ) του έργου «Υπόγεια εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα, εντός του Δ.Μ. χώρου HANSA, εντός των διοικητικών ορίων των Τ.Κ. Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών Π.Ε. Φωκίδας», σύμφωνα με όσα ορίζονται στο Άρθρο 2 του Ν. 4014 (ΦΕΚ 209/Α/21-10-2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε με το Άρθρο 2 του Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α/07-05-2020) «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις».

1.2 Είδος και μέγεθος του έργου

Το υπό μελέτη έργο αφορά τις προβλεπόμενες εργασίες για την υπόγεια εξόρυξη μεταλλεύματος βωξίτη στην περιοχή Τρούπα από την εταιρεία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ με διακριτικό τίτλο (δ.τ) IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.

Το σύνολο των εργασιών θα υλοποιηθεί για την υπόγεια προσπέλαση σε σύμπλεγμα φακών, συνολικού εκμεταλλεύσιμου όγκου 158.965 m³ ήτοι 508.688,86 tn βωξίτη, η εκμετάλλευση των οποίων θα γίνει με υπόγεια εξόρυξη. Η πρόσβαση στους φακούς προβλέπεται να γίνει από 2 νέες κύριες στοές προσπέλασης, τη Σ1 και τη Σ2. Πιο συγκεκριμένα, για τη διάνοιξη της νέας στοάς Σ2 θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», η διάνοιξη της οποίας θα ξεκινήσει μέσω της στοάς Σ1745 (Σ4), ενώ παράλληλα η διάνοιξη της νέας στοάς Σ1 θα ξεκινήσει μέσα από την υπάρχουσα παλαιά επιφανειακή εκσκαφή του μεταλλείου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6» (βλέπε **Σχήμα 1.2- 1**).



Σχήμα 1.2- 1: Περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου

Οι επιφανειακοί χώροι επέμβασης «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α1 και ΧΩΡΟΣ Α2» που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, βρίσκονται εντός του επιφανειακού χώρου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α» (βλέπε **Σχήμα 1.2- 2**), ο οποίος αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. 176598/4446/22-12-03 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ – ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, η ισχύς της οποίας έληξε στις 31-12-2015 (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη το με αρ. πρωτ. οικ.176732/2-12-2014 έγγραφο του Γεν. Δ/ντη Περιβαλλοντικής Πολιτικής Υ.Π.Ε.Κ.Α για 'Αλλαγή επωνυμίας φορέα υλοποίησης σε αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων' από «S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.» σε 'ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΙ ΒΩΞΙΤΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ', και σύμφωνα με το με αρ. πρωτ. 146/14-07-14 υποβληθέν αίτημα της 'Ευρωπαϊκοί Βωξίτες ΑΕ' για παράταση ισχύος της αρ. πρωτ. 164818/2323/31-08-2010 Κ.Υ.Α. ΕΠΟ μέχρι συμπλήρωσης δεκαετίας, εκδόθηκε απόφαση (αρ. πρωτ. οικ. 151700, ΑΔΑ: 75Γ0465ΦΘΗ-ΒΛ4) για την παράταση ισχύος των περιβαλλοντικών όρων της με αρ. πρωτ. 164818/2323/31-8-2010 Κ.Υ.Α. Υ.Π.Ε.Κ.Α. – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ μέχρι τις 31 Αυγούστου 2020 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2, παρ. 8γ του Ν. 4014/2011 (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

Η ισχύς της παραπάνω απόφασης, έπειτα και από τη δημοσίευση του Ν. 4685/2020, «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις», λήγει στις 31 Αυγούστου 2025,

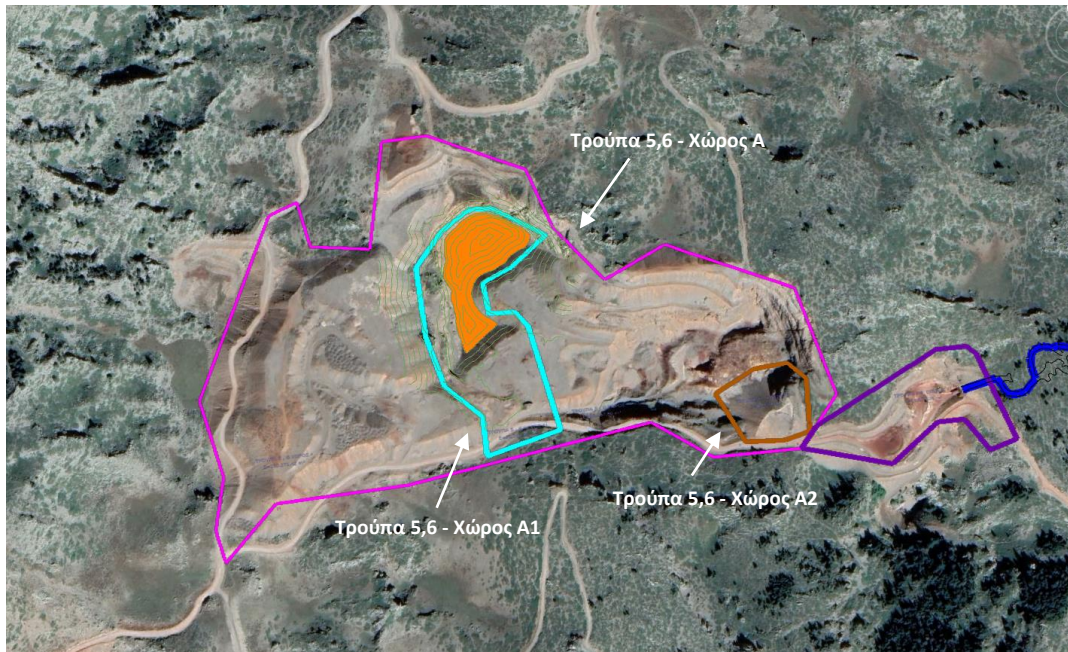
λαμβάνοντας υπόψη ότι όλες οι ΑΕΠΟ δεκαετούς διάρκειας, που ίσχυαν κατά τη δημοσίευση του Ν. 4685/2020, έχουν πλέον δεκαπενταετή διάρκεια, δηλαδή ισχύουν μέχρι να συμπληρωθούν 15 έτη από την ημερομηνία της έκδοσής τους. Η αύξηση της χρονικής διάρκειας της ισχύος τους επέρχεται αυτοδικαίως από τον νόμο και δεν απαιτείται η έκδοση καμιάς διαπιστωτικής ή άλλης πράξης από τη Διοίκηση.

Σημειώνεται ότι εντός του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, δε διενεργήθηκαν οι εργασίες αποκατάστασης που είχαν προγραμματιστεί με βάση τις προαναφερόμενες ΚΥΑ της περιβαλλοντικής αδειοδότησής του, καθώς σύμφωνα με τις υπ' αρ. πρωτ. 818 π.ε/20- 05- 2001 και υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006 Αποφάσεις της Διεύθυνσης Δασών του Ν. Φωκίδας «Εφαρμογή της παραγρ.4, εδαφ.3 του άρθρ.57, του Ν.998/79, για εκτάσεις μεταλλευτικής δραστηριότητας υπό καθεστώς αποκατάστασης» (βλ. **Παράρτημα Ι**), ο εν λόγω χώρος ανήκει σε δασική έκταση όπου και διαπιστώθηκε το αδύνατο της αποκατάστασής του.

Ωστόσο, κατ' εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 57, παρ. 4 εδαφ. 3 του Ν.998/79 «Περί προστασίας των Δασών και των Δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας» και λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερόμενες αποφάσεις, αντί των προβλεπόμενων εργασιών αποκατάστασης του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, ο φορέας του έργου ανέλαβε τη διενέργεια αναδασωτέων εργασιών – εργασιών αποκατάστασης σε δασικές εκτάσεις συνολικού εμβαδού:

- 367,286 στρ. στις θέσεις που ορίζονται στον Πίνακα ΙΙ υπ' αρ. πρωτ. 818/20-05-2001 και
- 160,895 στρ., στη θέση «Κορομηλιές» του Ν. Φωκίδας σύμφωνα με την υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006

Συνεπώς, ο Χώρος Α – Τρούπα 5,6 δεν ανήκει πλέον στην κυριότητα της εταιρείας 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.' (νυν IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).



Σχήμα 1.2- 2: Επιφανειακοί χώροι εντός της εκμετάλλευσης «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 – ΧΩΡΟΣ Α»

Αναφορικά με τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», έχουν αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. πρωτ. οικ. 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος βωξίτη «ΟΔΟΣ 3Α-4 (Τμήμα 2)» σε τρεις διακεκριμένους χώρους συνολικής έκτασης 31.838,088 τμ στις θέσεις «**Τρούπα Α4**», «**Νέος χώρος**» και «**Τρούπα 5,6**» Δήμου Δελφών, Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας από την 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.'» (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

Κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, για την προσπέλαση των φακών εκμετάλλευσης, θα διανοιχθούν στοές προσπέλασης, πεταλοειδούς διατομής και διαστάσεων 25 m², εντός ασβεστόλιθου συνολικού μήκους 2.142 m. Από τις εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού, θα παραχθεί ποσότητα στείρων υλικών ασβεστολιθικής σύστασης, η οποία θα χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης στο παλαιό επιφανειακό έγκοιλο εντός του Χώρου Α1 - Τρούπα 5,6 χωρίς να υποστεί καμία επεξεργασία

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1 Θέση

Η θέση του υπό μελέτη έργου χωροθετείται στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Φωκίδας, της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας. Πιο συγκεκριμένα, η περιοχή εκμετάλλευσης των βωξιτικών κοιτασμάτων εντάσσεται εντός των διοικητικών ορίων των Τοπικών Κοινοτήτων (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών, και βρίσκεται βορειοανατολικά του Όρους Γκιώνα (βλέπε **Χάρτη 1, Κεφάλαιο 15**). Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου δεν καταγράφονται οικισμοί. Ωστόσο, εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης, οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι η Καλοσκοπή και η Βίνιανη σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 4,18 km Β και 4,76 km ΝΔ των ορίων της περιοχής επέμβασης του έργου, αντίστοιχα.

Στο παρακάτω **Σχήμα 1.3.1- 1** παρουσιάζεται η θέση του υπό μελέτη έργου στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης (Δήμος Δελφών) καθώς και τα όρια των εγκαταστάσεών του.



Σχήμα 1.3.1-1: Θέση του υπό μελέτη έργου στην ευρύτερη και άμεση περιοχή

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου

Το υπό μελέτη έργο διοικητικά εμπίπτει στις Τοπικές Κοινότητες (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής των Δημοτικών Ενοτήτων Άμφισσας και Γραβιάς του Καλλικρατικού Δήμου Δελφών, ο οποίος εμπίπτει στην Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, όπως φαίνεται στο Χάρτη της περιοχής μελέτης του **Κεφαλαίου 15** της παρούσας μελέτης (βλέπε **Χάρτη 2**).

1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Στον **Πίνακα 1.3.3- 1** που ακολουθεί παρατίθενται οι κεντροβαρικές συντεταγμένες της περιοχής επέμβασης του υπό μελέτη έργου στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87) καθώς και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα 1984 (WGS '84).

Πίνακας 1.3.3- 1: Κεντροβαρικές συντεταγμένες περιοχής επέμβασης έργου

ΕΓΣΑ '87		WGS '84	
Χ	Υ	Φ	λ
354758,59	4278088,17	38.642062	22.332835

1.4 Κατάταξη του έργου

Η κατάταξη των δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με το άρθρο 1 του Ν. 4014/2011, πραγματοποιείται με την Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β/13-01-2012), όπως τροποποιήθηκε και κωδικοποιήθηκε με την Υ.Α. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β/10-08-2016) «*Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-09-11 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει*».

Οι τροποποιήσεις επί της Υ.Α. 37674/2016 που αφορούν το υπό μελέτη έργο είναι οι κάτωθι:

- Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β/24-02-2022) *Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπό στοιχεία ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-07-2016 υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/21-09-2011 (Α' 209), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει» (Β' 2471).*
- Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/94321/3907/2018 (ΦΕΚ 5798/Β/21-12-2018). «*Τροποποίηση της ΔΙΠΑ/οικ. 37674/27-07-2016 (ΦΕΚ 2471/Β/10-08-2016) απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-09-2011 (Α' 209)».*
- Υ.Α. οικ. 2307/2018, (ΦΕΚ 439/Β/14-02-2018) «*Τροποποίηση της υπ' αρ. ΔΙΠΑ/οικ 37674/27-07-2016 ΦΕΚ 2471/Β/10-08-2016 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-09-2011 (209/Α)», ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων των 1ης, 2ης, 3ης, 4ης, 5ης, 6ης, 7ης, 8ης, 9ης, 10ης, 11ης και 12ης Ομάδων*»

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το υπό μελέτη έργο κατατάσσεται στην Ομάδα 5η, «Εξορυκτικές και συναφείς δραστηριότητες» στα έργα με **α/α 2, «Εξόρυξη μεταλλευμάτων και ερευνητικές γεωτρήσεις για ανεύρεση μετάλλων»** και συγκεκριμένα στην **Υποκατηγορία Α1**.

Επίσης, κατά την ελληνική στατιστική κατάταξη οικονομικών δραστηριοτήτων (ΣΤΑΚΟΔ 08 και NACE Rev.2), η δραστηριότητα του έργου έχει κωδικό: 07.29 Εξόρυξη λοιπών μη σιδηρούχων μεταλλευμάτων, με κύριο κωδικό 07.29.13 Εξόρυξη μεταλλευμάτων και συμπυκνωμάτων αργίλιου.

1.5 Φορέας έργου

Επωνυμία:	IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε
Θέση (διεύθυνση εγκατάστασης)	51 ^ο χλμ Εθνικής Οδού Λαμίας-Άμφισσας
Τηλ. Εγκατάστασης:	22650 78 851
Δ/νση & τηλ. Έδρας:	Α. Μεταξά 15, 145 64 Κηφισιά Τηλ: 21 0629 6000
Επικεφαλής Εγκατάστασης	Φαφούτης Ιωάννης
Υπεύθυνος Επικοινωνίας	Ξυλικάκης Αριστοτέλης
E-mail:	lannis.fafoutis@imerys.com aristotelis.xylikakis@imerys.com
Website:	www.imerys.com

1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής έργου

Ανάδοχος της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων είναι η εταιρεία «ENVECO ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε., με δ.τ. ENVECO Α.Ε.», κάτοχος Μελετητικού Πτυχίου Κατηγορίας 27, με αριθμό ΓΕΜ 714, τάξης Δ', στην οποία ανατέθηκε από το Φορέα του έργου η σύνταξη της εν λόγω Μελέτης. Η εταιρεία ENVECO είναι ειδικευμένη σε θέματα σχετικά με τη διερεύνηση, εκτίμηση, αξιολόγηση και αντιμετώπιση περιβαλλοντικών επιπτώσεων έργων και δραστηριοτήτων.

Η μελέτη ακολουθεί τα προβλεπόμενα από το ισχύον θεσμικό πλαίσιο περί περιβαλλοντικής αδειοδότησης και υπεύθυνος της μελέτης είναι ο κ. Σπύρος Παπαγρηγορίου, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Μηχανικός Περιβάλλοντος, Dipl, MSc, MLitt, Διευθύνων Σύμβουλος της ENVECO Α.Ε.

Στοιχεία επικοινωνίας: Περικλέους 1, ΤΚ 151 22, Μαρούσι Αττικής, Τηλ. (210) 6125 027, 6141 357, 6141 369, Fax. (210) 6148149, E-mail: info@enveco.gr, URL: www.enveco.gr.

Υπεύθυνος επικοινωνίας: κ. Κατσέλης Ιωάννης, email: ikatselis@enveco.gr

Η ομάδα της ENVECO Α.Ε. που εργάστηκε για την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΕ συγκροτήθηκε από τους παρακάτω επιστήμονες:

Σπ. Παπαγρηγορίου	Πολιτικός Μηχανικός, Μηχ. Περιβάλλοντος, M.Sc., M.Litt, <u>Υπεύθυνος Μελέτης</u>
Γ. Κατσέλης	Μηχανικός Ορυκτών Πόρων, Μηχ. Περιβάλλοντος (MSc), Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA), <u>Συντονιστής Μελέτης</u>
Κ. Μανιτάρα	Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ, Τεχνο-Οικονομικά Συστήματα (MBA)
Β. Σουτζόγλου	Χημικός Μηχανικός ΑΠΘ, Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)
Μ. Χαραλαμποπούλου	Παν. Πατρών, GIS Expert
Χ. Μαρκαντώνης	Ηλεκτρολόγος - Μηχανολόγος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2-4
2.1	Γενικά στοιχεία	2-4
2.2	Αποστάσεις του έργου από θεσμοθετημένες περιοχές	2-19
2.3	Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις	2-22
2.3.1	Εισαγωγή	2-22
2.3.2	Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	2-23
2.3.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά.....	2-24
2.3.4	Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	2-26
2.3.5	Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα	2-29
2.3.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	2-35
2.3.7	Επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	2-37
2.3.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά.....	2-38
2.3.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	2-38
2.3.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	2-39
2.3.11	Επιπτώσεις λόγω θορύβου και δονήσεων	2-42
2.3.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	2-43
2.3.13	Επιπτώσεις στα ύδατα.....	2-44
2.3.14	Επιπτώσεις λόγω της ευπάθειας του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών	2-47
2.3.15	Συνεργιστικές επιπτώσεις	2-48
2.4	Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος.....	2-49
2.5	Οφέλη από την υλοποίηση του έργου	2-53
2.6	Εναλλακτικές λύσεις.....	2-55
2.6.1	Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις του έργου.....	2-55
2.6.2	Εναλλακτικές λύσεις μεθόδου εκμετάλλευσης	2-57
2.6.3	Εναλλακτικές λύσεις τρόπου προσπέλασης	2-59
2.6.4	Εναλλακτικές λύσεις χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	2-60

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1- 1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου.....	2-9
Πίνακας 2.1- 2: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείρων.....	2-12
Πίνακας 2.1- 3: Είδη και ποσότητες φυτικών ειδών της αποκατάστασης.....	2-17
Πίνακας 2.3.1- 1: Φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου	2-23
Πίνακας 2.6.1.3- 1: Αξιολόγηση της μηδενικής λύσης και της λύσης υλοποίησης του προτεινόμενου έργου	2-57
Πίνακας 2.6.2.2- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης	2-58
Πίνακας 2.6.3.2- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών τρόπου προσπέλασης	2-60
Πίνακας 2.6.4.2- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	2-61

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2.1- 1: Θέση του υπό μελέτη έργου στην ευρύτερη και άμεση περιοχή.....	2-4
Σχήμα 2.1- 2: Υπό μελέτη έργο.....	2-7
Σχήμα 2.1- 3: Χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο	2-8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1 Γενικά στοιχεία

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά την έγκριση περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ) του έργου «Υπόγεια εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα, εντός του Δ.Μ. χώρου HANSA, εντός των διοικητικών ορίων των Τ.Κ. Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών Π.Ε. Φωκίδας».

Η θέση του υπό μελέτη έργου χωροθετείται στην Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας, της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας. Πιο συγκεκριμένα, η περιοχή εκμετάλλευσης των βωξιτικών κοιτασμάτων εντάσσεται εντός των διοικητικών ορίων των Τοπικών Κοινοτήτων (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών, και βρίσκεται βορειοανατολικά του Όρους Γκιώνα. Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου δεν καταγράφονται οικισμοί. Ωστόσο, εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης, οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι η Καλοσκοπή και η Βίνιανη σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 4,18 km Β και 4,76 km ΝΔ των ορίων της περιοχής επέμβασης του έργου, αντίστοιχα.



Σχήμα 2.1- 1: Θέση του υπό μελέτη έργου στην ευρύτερη και άμεση περιοχή¹

¹ Ο καθορισμός της περιοχής μελέτης γίνεται ως εξής:

1. **Περιοχή επέμβασης** ορίζεται το σύνολο των επιφανειών οι οποίες καταλαμβάνονται από τα στοιχεία του Έργου, καθώς και οι υφιστάμενοι και μελλοντικοί δρόμοι στους οποίους αναμένονται επεμβάσεις ή διελεύσεις οχημάτων που σχετίζονται με το Έργο.

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην εκμετάλλευση συμπλέγματος φακών συνολικού εκμεταλλεύσιμου όγκου 158.965 m³ ήτοι 508.688,86 tn βωξίτη καθώς και των συνοδών τους έργων.

Για την υπόγεια εκμετάλλευση θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», στοά Σ1745 (Σ4), για τη διάνοιξη της στοάς Σ2 ενώ η διάνοιξη της νέας στοάς Σ1 θα ξεκινήσει από την υπάρχουσα παλαιά επιφανειακή εκσκαφή του μεταλλείου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6».

Οι επιφανειακοί χώροι επέμβασης «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α1 και ΧΩΡΟΣ Α2» που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, βρίσκονται εντός του επιφανειακού χώρου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α», ο οποίος αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. 176598/4446/22-12-03 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ – ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, η ισχύς της οποίας έληξε στις 31-12-2015. Σύμφωνα, όμως με την αρ. πρωτ. οικ. 151700, ΑΔΑ: 7ΚΓ0465ΦΘΗ-ΒΛ4 «Εφαρμογή του άρθρου 2, παρ. 8γ του ν. 4014/2011 στην με αρ. πρωτ. 164818/2323/31-08-2010 Κ.Υ.Α. Υ.Π.Ε.Κ.Α. – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ» και τη δημοσίευση του Ν. 4685/2020, «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις.», η ισχύς της παραπάνω απόφασης λήγει στις 31 Αυγούστου 2025.

Σημειώνεται ότι εντός του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, δε διενεργήθηκαν οι εργασίες αποκατάστασης που είχαν προγραμματιστεί με βάση τις προαναφερόμενες ΚΥΑ της περιβαλλοντικής αδειοδότησής του, καθώς σύμφωνα με τις υπ' αρ. πρωτ. 818 π.ε/20- 05- 2001 και υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006 Αποφάσεις της Διεύθυνσης Δασών του Ν. Φωκίδας «Εφαρμογή της παραγρ.4, εδαφ.3 του άρθρ.57, του Ν.998/79, για εκτάσεις μεταλλευτικής δραστηριότητας υπό καθεστώς αποκατάστασης», ο εν λόγω χώρος ανήκει σε δασική έκταση όπου και διαπιστώθηκε το αδύνατο της αποκατάστασής του.

Ωστόσο, κατ' εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 57, παρ. 4 εδαφ. 3 του Ν.998/79 «Περί προστασίας των Δασών και των Δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας» και λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερόμενες αποφάσεις, αντί των προβλεπόμενων εργασιών αποκατάστασης του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, ο φορέας του έργου ανέλαβε τη διενέργεια αναδασωτέων εργασιών – εργασιών αποκατάστασης σε δασικές εκτάσεις συνολικού εμβαδού:

- 367,286 στρ. στις θέσεις που ορίζονται στον Πίνακα ΙΙ υπ' αρ. πρωτ. 818/20-05-2001 και
- 160,895 στρ., στη θέση «Κορομηλιές» του Ν. Φωκίδας σύμφωνα με την υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006

-
2. **Άμεση περιοχή μελέτης** ορίζεται ζώνη δύο χιλιομέτρων γύρω από την περιοχή επέμβασης και 1 km εκατέρωθεν των οδικών προσβάσεων που περιλαμβάνονται στην περιοχή επέμβασης
 3. **Ευρύτερη περιοχή μελέτης** ορίζεται ο Δήμος Δελφών.

Συνεπώς, ο Χώρος Α – Τρούπα 5,6 δεν ανήκει πλέον στην κυριότητα της εταιρείας 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.' (νυν IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

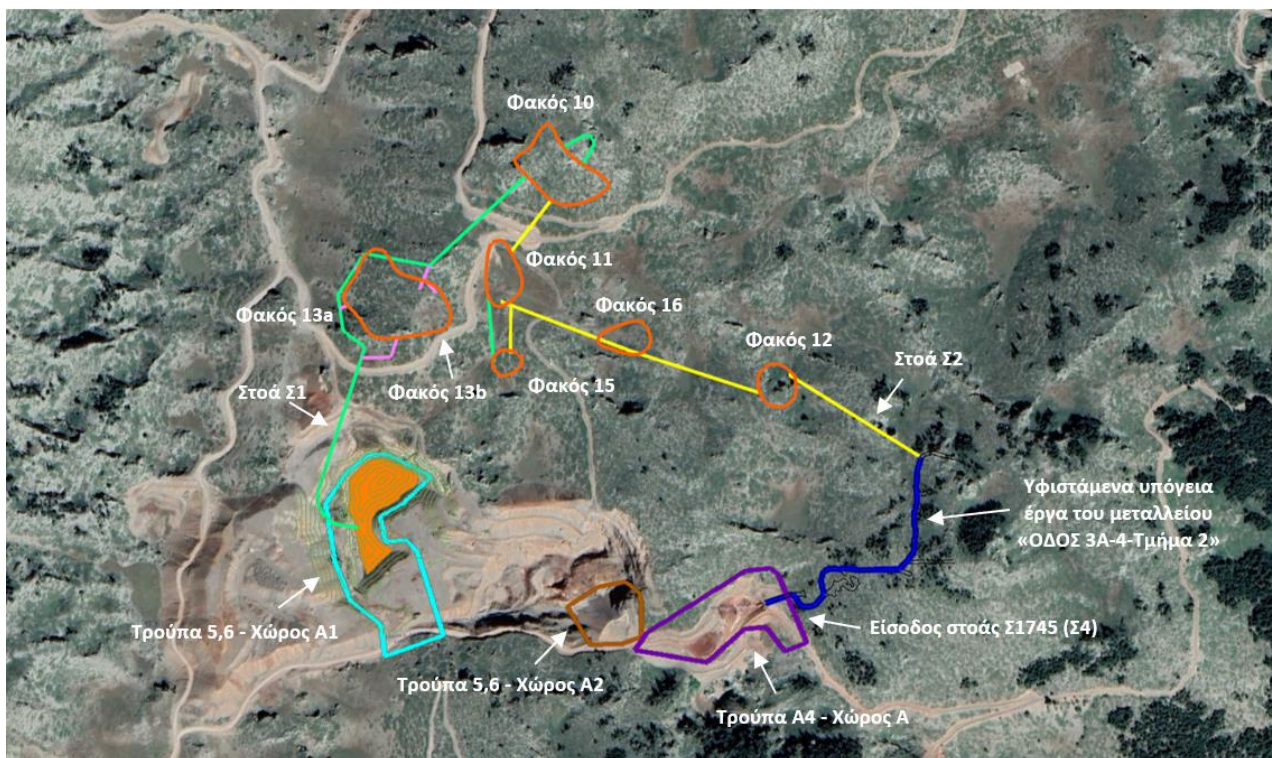
Αναφορικά με τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», έχουν αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. πρωτ. οικ: 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος βωξίτη «ΟΔΟΣ 3Α-4 (Τμήμα 2)» σε τρεις διακεκριμένους χώρους συνολικής έκτασης 31.838,088 τμ στις θέσεις «Τρούπα Α4», «Νέος χώρος» και «Τρούπα 5,6» Δήμου Δελφών, Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας από την 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.'».

Κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, για την προσπέλαση των φακών εκμετάλλευσης, θα διανοιχθούν στοές προσπέλασης πεταλοειδούς διατομής και διαστάσεων 25 m² εντός ασβεστόλιθου συνολικού μήκους 2.142 m.

Από τις εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού, θα παραχθεί ποσότητα στείρων υλικών η οποία θα χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο χώρο «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α1» χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία. Συγκεκριμένα, θα προκύψει ποσότητα στείρων 2.142*25=53.550 m³ in situ ήτοι 53.550*1,7=91.035 m³ χαλαρού πετρώματος.

Επισημαίνεται ότι δε θα πραγματοποιηθεί καμία είδους επεξεργασία των στείρων υλικών που αναμένονται να παραχθούν.

Στο **Σχήμα 2.1- 2** ακολούθως, απεικονίζεται το υπό μελέτη έργο.



Σχήμα 2.1- 2: Υπό μελέτη έργο

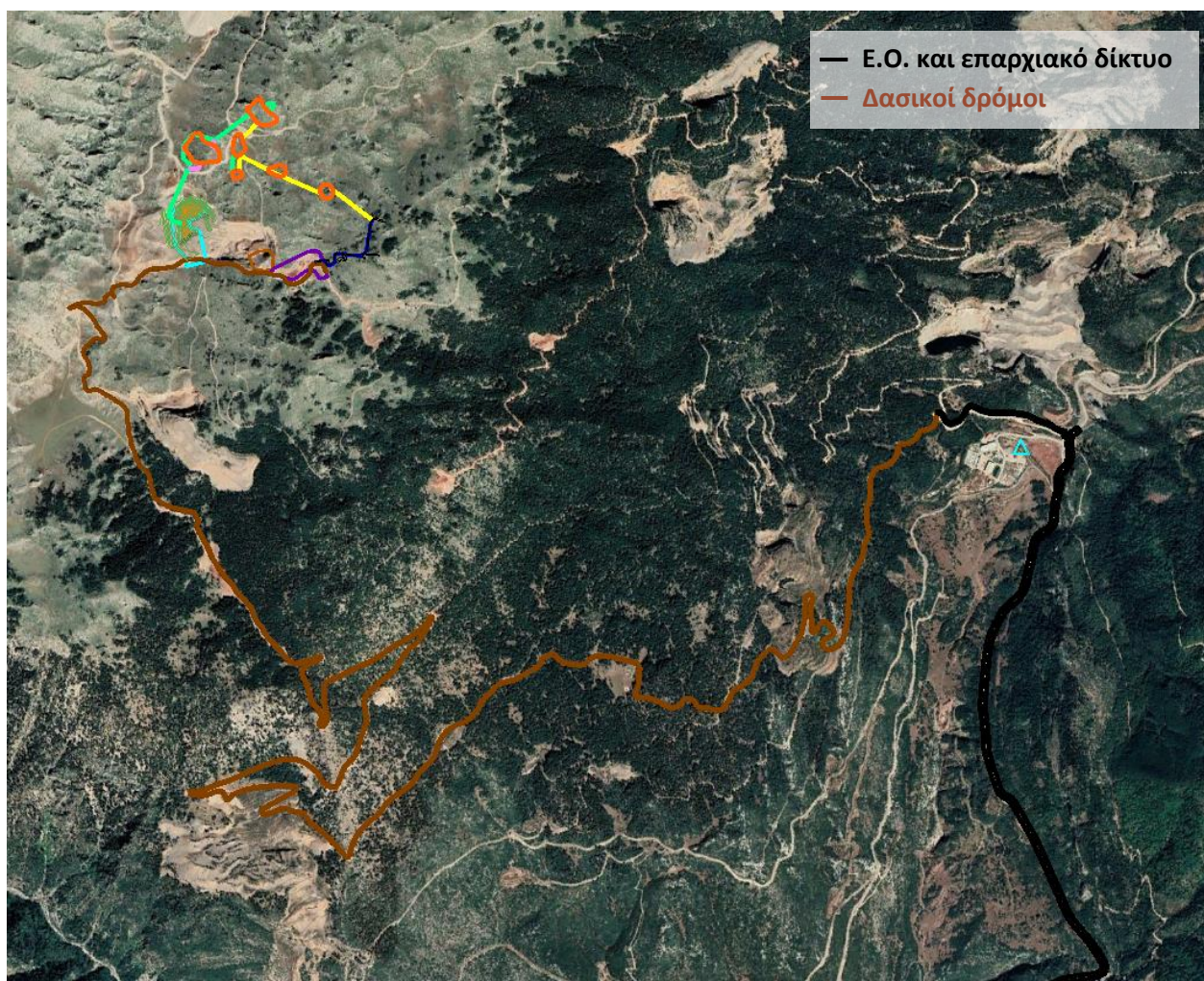
Πιο αναλυτικά το υπό μελέτη έργο περιλαμβάνει τα εξής:

- την υπόγεια εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 508.688,86 tn
- τη διάνοιξη 1.895 m κύριων στοών προσπέλασης και 247 m που θα αφορούν σε στοές προσπέλασης των επιπέδων των φακών και σε εγκάρσια φόρτωσης για την πρόσβαση στους 7 φακούς του μεταλλείου,
- τη χρήση της υφιστάμενης υπόγειας στοάς Σ1745 (Σ4) των μεταλλείων «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2» μήκους περί τα 455 m.
- τη χρήση των «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 – ΧΩΡΟΣ Α1» και «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 –ΧΩΡΟΣ Α2», οι οποίοι προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν ως χώροι επιφανειακών καταλήψεων και μεταφόρτωσης του μεταλλεύματος κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου.
- τη χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου Χώρου Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», ως χώρο προσωρινής μεταφόρτωσης μεταλλεύματος, ως είσοδο-έξοδο στα υπόγεια έργα και έξοδο του κυκλώματος αερισμού.

Σημειώνεται ότι στο χώρο εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού δε θα πραγματοποιείται επεξεργασία ή εμπλουτισμός του μεταλλεύματος. Το μέταλλευμα θα εξορύσσεται, θα φορτώνεται και θα μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις της Ιτέας, οι οποίες περιλαμβάνουν εγκαταστάσεις ζύγισης - δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης - κοσκίνησης, εργοστάσιο εμπλουτισμού και υπαίθριες αποθήκες προϊόντων κατεργασίας.

Πλέον των έργων εξόρυξης, πλησίον της περιοχής επέμβασης του έργου λειτουργούν και οι «Εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας - Άμφισσας» του φορέα του έργου σύμφωνα με την υπ. αρ. οικ. 164818/2323/31-08-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ. Πρόκειται για τα συνοδά έργα και τις βοηθητικές εγκαταστάσεις των έργων εκμετάλλευσης βωξίτη όπου λειτουργούν οι κεντρικές διοικητικές υπηρεσίες, τα συνεργεία μεγάλων συντηρήσεων και επισκευών, οι αποθήκες υλικών - ανταλλακτικών και οι λοιπές υπηρεσίες υποστήριξης. Κατά τη διάρκεια της φάσης ανάπτυξης και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιηθεί χρήση των παραπάνω υποστηρικτικών εγκαταστάσεων.

Όσον αφορά την οδοποιία, κατά την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου θα γίνει χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης (**Σχήμα 2.1- 3**). Πιο συγκεκριμένα, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου, συναντάται η Ε.Ο. Άμφισσας-Μπράλου, η οποία θα χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου σε μήκος 35,2 km περίπου μεταξύ των Χώρων Α1, Α2 και Α και των εγκαταστάσεων της Ιτέας. Επιπλέον, θα γίνει χρήση των δασικών δρόμων της περιοχής σε μήκος 13,9 km περίπου.



Σχήμα 2.1- 3: Χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο

Τα κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου συνοψίζονται στον **Πίνακα 2.1- 1** που ακολουθεί.

Πίνακας 2.1- 1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου

Χαρακτηριστικά έργου	
Νέα Έργα	
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 10	93.059,2 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 10	60.488,48 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 11	43.190,72 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 11	28.073,97 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 12	29.118,24 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 12	18.926,86 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 13a	141.745,6 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 13a	92.134,64 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 13b	140.833,28 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 13b	91.541,63 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 15	14.312,76 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 15	9.303,29 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 16	46.429,76 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 16	30.179,34 tn
Συνολική εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακών	508,688.86 tn
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακών	330.647,76 tn
Μήκος νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς	1.895 m
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό	247 m
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής	2.142 m
Συνολικός όγκος παραγόμενων στείρων υλικών (in situ) από την διάνοιξη των νέων στοών	53.550 m³
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης Σ1745 (Σ4)	455 m
Τρούπα A4 - Χώρος A	19.879,24 m ²
Επιφανειακοί χώροι επέμβασης	
Τρούπα 5,6 Χώρος A1	32.761,85 m ²
Τρούπα 5,6 Χώρος A2	8.462,6 m ²
Συνολική κατάληψη χρησιμοποιούμενων χώρων	61.103,69m²

Στη συνέχεια δίνονται κάποια βασικά στοιχεία του έργου, όσον αφορά τη Μεταλλευτική Δραστηριότητα, την παρουσίαση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και την παύση λειτουργίας – αποκατάστασης.

Συνοπτική Μεταλλευτική Δραστηριότητα

Στο υπό μελέτη έργο, θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη ενός στομίου στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 εντός της παλαιάς επιφανειακής εκμετάλλευσης του Χώρου Α - Τρούπα 5,6. Η δεύτερη πρόσβαση θα γίνει από ήδη υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2» εντός του Χώρου Α - Τρούπα Α4. Δεν θα γίνουν νέα έργα προπαρασκευής για την εκμετάλλευση παρά μόνο οι υπόγειες προσπελάσεις προς τους φακούς και το στόμιο της στοάς Σ1.

Μετά την όρυξη των στοών προσπέλασης θα ακολουθήσει η περιχάραξη των κοιτασμάτων. Οι κλίσεις των στοών που θα ορυχθούν δεν θα ξεπερνάνε το $\pm 15\%$ ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη και αποδοτική κίνηση του μηχανολογικού εξοπλισμού και να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη απόληψη των κοιτασμάτων.

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 είναι τύπου αψίδας με εμβαδόν περίπου $20 - 25 \text{ m}^2$. Οι εργασίες όρυξης των στοών προσπέλασης είναι περίπου ίδιες με αυτές της όρυξης στοών στο βωξίτη.

Την προσπέλαση της υπόγειας εκμετάλλευσης διαδέχεται η περιχάραξη του κοιτάσματος η οποία γίνεται με την όρυξη στοών μέσα στα κοιτάσματα ακολουθώντας τη μεταλλοφορία. Οι στοές αυτές έχουν ως οροφή την επαφή του βωξίτη με τους υπερκείμενους ασβεστόλιθους και αποτελούν την αφετηρία όρυξης των έργων ανάπτυξης της εκμετάλλευσης. Οι στοές προσπέλασης που θα διανοιχθούν θα έχουν πεταλοειδή διατομή και επιφάνεια μετώπου $20-25 \text{ m}^2$.

Η διάνοιξη των νέων στοών εντός του ασβεστόλιθου θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση εκρηκτικών υλών.

Οι εργασίες διάνοιξης των νέων στοών προσπέλασης στον ασβεστόλιθο διαδέχονται η μια την άλλη και μπορούν να διακριθούν σε τρεις κυρίως φάσεις:

- Εξόρυξη: διάτρηση, γόμωση και πυροδότηση εκρηκτικών υλών
- Αποκομιδή στείρων υλικών
- Υποστήριξη: Αφορούν εργασίες διασφάλισης του μετώπου που πρέπει να προηγηθούν του νέου κύκλου εξόρυξης. Σε κάθε περίπτωση γίνεται έλεγχος και στη συνέχεια αποφασίζονται πρόσθετες φάσεις υποστήριξης εφόσον απαιτείται.

Οι εργασίες προσπέλασης θεωρείται ότι έχουν ολοκληρωθεί όταν κατασκευαστεί και η δεύτερη έξοδος από τα υπόγεια μεταλλεία που χρησιμοποιείται και ως εναλλακτικός τρόπος διαφυγής του προσωπικού σε

περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Σημειώνεται ότι τόσο κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης όσο και κατά τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης θα απασχολούνται συνολικά 24 άτομα.

Οι υπόγειες εκμεταλλεύσεις της μελέτης γίνονται με τη μέθοδο των «θαλάμων και στύλων».

Από τις επιφανειακές εγκαταστάσεις φόρτωσης, το μέταλλευμα θα μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας με 17 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα. Τα στείρα υλικά που θα παραχθούν είναι ασβεστολιθικής σύστασης και θα χρησιμοποιούνται άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

Παράλληλα με την εγκατάσταση των εργοταξιακών χώρων κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιηθεί και η εγκατάσταση κατάλληλου κυκλώματος αερισμού κατά μήκος των στοών. Ο αερισμός των υπογείων έργων διενεργείται με χρήση ανεμιστήρων κατάλληλης δυναμικότητας, τοποθετημένων στα στόμια των στοών προσπέλασης.

Σχετικά με το είδος και τις ποσότητες των παραγόμενων προϊόντων, σημειώνονται τα εξής:

Οι τιμές των βασικότερων στοιχείων του μεταλλεύματος έχουν τις κάτωθι διακυμάνσεις:

- Οξείδιο του αργιλίου (Al_2O_3) = 57 - 62 %
- Οξείδιο του ασβεστίου (CaO) = 0,5 - 1,2 %
- Διοξείδιο του πυριτίου (SiO_2) = 1,5 - 2,8 %
- Οξείδιο του σιδήρου (III) (Fe_2O_3) = 20 - 24 %

Όσον αφορά τα στείρα υλικά που θα παραχθούν κατά τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών του υπό μελέτη έργου είναι ασβεστολιθικής σύστασης.

Στον **Πίνακα 2.1- 2** που ακολουθεί δίνεται η εκτιμώμενη παραγωγή μεταλλευτικών προϊόντων και αποβλήτων μέχρι την εξάντληση των βεβαιωμένων μεταλλευτικών αποθεμάτων βωξίτη στις υπό μελέτη θέσεις του συμπλέγματος των φακών.

Πίνακας 2.1- 2: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείρων

Περιγραφή	Έτος						
	1	2	3	4	5	6	7
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	925	940	277				
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (tn)	-	-	60.000	70.000	80.000	80.000	40.648
Παραγωγή στείρων (m ³)	32.838	33.370	9.834				
Όγκος στείρων υλικών που θα μεταφερθεί για πλήρωση έγκοιλου επιφανειακού χώρου (m ³)	32.838	33.370	9.834				
Ισοζύγιο στην απόθεση (m³)	32.838	66.208	76.041				

Συνοπτική παρουσίαση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων

Στο **Χώρο A1 – Τρούπα 5,6** θα χωροθετηθούν οι παρακάτω κύριες, βοηθητικές και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου.

- Κτίρια προσωπικού – Αποθήκες
- Συνεργεία επισκευής και συντήρησης μηχανημάτων
- Υπέργειες δεξαμενές καυσίμων με ανασταλτική λεκάνη
- Φορητή σιδηροκατασκευή με ανασταλτικές λεκάνες για την τοποθέτηση των δοχείων των λιπαντικών
- Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος

Όλες οι παραπάνω εγκαταστάσεις αφορούν λυόμενες κατασκευές, οι οποίες μετά το πέρας της φάσης ανάπτυξης του Έργου θα απομακρυνθούν.

Επιπλέον, τόσο ο **Χώρος A1 – Τρούπα 5,6** όσο και ο **Χώρος A2 – Τρούπα 5,6** προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν ως χώροι προσωρινής απόθεσης βωξίτη. Πιο συγκεκριμένα, εντός του Χώρου A1 - Τρούπα 5,6 προβλέπεται να γίνεται απόθεση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από τη στοά Σ1 ενώ εντός του Χώρου A2 – Τρούπα 5,6 θα πραγματοποιείται απόθεση μεταλλεύματος από τη στοά Σ2.

Πέραν των παραπάνω εργοταξιακών χώρων πλησίον της περιοχής του υπό μελέτη έργου λειτουργούν και οι εγκαταστάσεις του φορέα του έργου στην θέση «Εγκαταστάσεις 51^{ου} ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας» σύμφωνα με την ΑΕΠΟ Αρ. πρωτ. οικ. 44843/1231 (30/07/2013) (ΑΔΑ: ΒΛΩΨ0-ΥΘΙ). Πρόκειται για κεντρικές εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης Βωξίτη στην Π.Ε. Φωκίδας όπου λειτουργούν οι κεντρικές διοικητικές υπηρεσίες, τα συνεργεία μεγάλων συντηρήσεων & επισκευών, οι αποθήκες υλικών - ανταλλακτικών και οι λοιπές υπηρεσίες υποστήριξης. Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής και ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιείται και η χρήση των εγκαταστάσεων του 51^{ου} ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας .

Οι υφιστάμενες αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις του **51^{ου} χλμ. Ε.Ο. Λαμίας - Άμφισσας** του φορέα του έργου περιλαμβάνουν τις κάτωθι επιμέρους εγκαταστάσεις:

1. Υποσταθμός ηλεκτρικής ενέργειας 800 KVA και σταθμός πεπιεσμένου αέρα
2. Εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος
3. Νέο Συνεργείο Επισκευής Μηχανημάτων (Τόλ Βαρέων Οχημάτων)
4. Συνεργείο Μικρών Αυτοκινήτων
5. Κεντρικό Συνεργείο 51^{ου} χλμ. - Αποθήκες Υλικών – Ανταλλακτικών
6. Πλυντήριο Οχημάτων – Μηχανημάτων
7. Ξυλουργείο – Πριονοκορδέλα
8. Αποθήκη Καυσίμων & Λιπαντικών 51^{ου} χλμ
9. Εγκατάσταση Βιολογικού Καθαρισμού & Οικίσκος
10. Εγκατάσταση Καθαρισμού Απόνερων Συνεργείων
11. Κτίριο Εκπαίδευσης & Διοίκησης
12. Μεταλλευτικό Μουσείο και κτίριο ελέγχου επισκεπτών
13. Κτίρια Παρουσίας Προσωπικού Παραγωγής - Αποθήκες Παραγωγής
14. Παλαιά Γραφεία
15. Υδατοδεξαμενές ύδρευσης - πυρόσβεσης των εγκαταστάσεων 51^{ου} χλμ
16. Δίκτυο νερού χρήσης εγκαταστάσεων 51^{ου} χλμ
17. Εκκλησία Αγίας Βαρβάρας
18. Φυλάκιο εισόδου στις εγκαταστάσεις 51^{ου} χλμ
19. Κτίριο ελέγχου της Μεταφοράς Μεταλλεύματος
20. Αποθήκη Υλικών Αποκατάστασης Τοπίου
21. Υπόγεια Αποθήκη Εκρηκτικών 51^{ου} χλμ

Σημειώνεται ότι για το υπό μελέτη έργο θα δημιουργηθούν χώροι στάθμευσης τόσο για τα ελαφριά οχήματα όσο και για τα μηχανήματα του έργου, εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6. Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι χώροι στάθμευσης των εγκαταστάσεων του 51ου χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας.

Παύση λειτουργίας – Αποκατάσταση

Τέλος, όσον αφορά την παύση λειτουργίας – αποκατάστασης του υπό μελέτη έργου και λαμβάνοντας υπόψη τον υπάρχοντα σχεδιασμό, οι δραστηριότητες κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χρησιμοποιούμενων επιφανειακών χώρων θα πραγματοποιηθούν μετά την απόληψη των υπό μελέτη κοιτασμάτων.

Η διαδικασία της αποκατάστασης σε γενικές γραμμές συνοψίζεται στα ακόλουθα:

1. Ανάπλαση και διαμόρφωση των επιφανειών προς αποκατάσταση.
2. Χωματοκαλύψεις με φυτική γη, ιδιαίτερα όπου το υλικό είναι χονδρομερές.
3. Σπορές φυτών με μηχανικά μέσα (υδροσπορά), ή χειρωνακτικά.
4. Φυτεύσεις θάμνων και δένδρων.
5. Περιφράξεις των αποκατεστημένων εκτάσεων για προστασία της βλάστησης από βόσκηση.
6. Συντήρηση των φυτών μέσω άρδευσης και παροχής λιπασμάτων.
7. Διαχείριση και παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης τοπίου σε συντονισμό με τις παραγωγικές διαδικασίες.

Κατά τη φάση της τελικής διαμόρφωσης των χώρων κατάληψης των επιφανειακών εγκαταστάσεων του υπό μελέτη έργου δύναται να εκτελεστούν και εργασίες ειδικής φύσης, όπως είναι διαμορφώσεις και αναπλάσεις των νέων ή/και των παλαιών γεωσχηματισμών, με σκοπό τη δημιουργία των συνθηκών που απαιτούνται για την επιτυχή αποκατάσταση του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τους επιδιωκόμενους σκοπούς. Έτσι, κατά το στάδιο των χωματοургικών εργασιών για τη διαμόρφωση του τελικού προς αποκατάσταση αναγλύφου της περιοχής των εκσκαφών, δύναται να περιληφθούν και οι ακόλουθες επεμβάσεις:

- «Σπάσιμο» των γεωσχηματισμών όπου αυτοί έχουν κανονικά γεωμετρικά σχήματα, για την καλύτερη προσαρμογή τους στο περιβάλλον. Βαθμίδες ύψους 12-15 μέτρων με πλάτος δρόμου 5-8 μέτρων και κλίση πρανών 30° - 35°.
- Δημιουργία ακανόνιστων μικρών γεωσχηματισμών στις επίπεδες επιφάνειες, για τους ίδιους λόγους.
- Μείωση των κλίσεων των δρόμων, όπου αυτές είναι πολύ ισχυρές μέχρι 12%.
- Σταθεροποίηση των ασταθών επιφανειών, με τις κατάλληλες εργασίες διαμόρφωσης.
- Εξασφάλιση προσπέλασης προς όλες τις προς αποκατάσταση επιφάνειες, με κατάλληλη διάνοιξη βαθμίδων-δρόμων, εάν είναι δυνατόν με μηχανικά μέσα.

Αναφορικά με τον **Χώρο Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2»**, η αποκατάστασή του θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη ΜΠΕ της υπ. αρ. πρωτ. οικ. 132337/2726/14-10-2011 Απόφασης Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Πιο συγκεκριμένα, ο χώρος επέμβασης βρίσκεται στη ζώνη της ελάτης και 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.

Τα δενδρώδη που προτείνεται να χρησιμοποιηθούν είναι η **ελάτη** και η **μαύρη πεύκη** και το θαμνώδες η **νεπέτα** (*Nepeta sprunerii*) σε φυτευτικούς συνδέσμους 2m x 2m. 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 gr 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, αφετέρου 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
Medicago sativa	2
Sanguisorba minor	4
Phacelia tanacetifolia	2
Onobrychis sativa	2
Lolium rigidum	1
Festuca ovina	1
Trifolium subterraneum	1
Medicago lupulina	1
Dactylis glomerata	1
Festuca rubra	1
ΣΥΝΟΛΟ	16

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

Τέλος, 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 gr λίπασμα ανά φυτό.

Όσο αναφορά την αποκατάσταση των **επιφανειακών Χώρων Α1 και Α2 - Τρούπα 5,6**, θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης του έργου «Υπόγεια εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα, εντός του Δ.Μ. χώρου HANSA, εντός των διοικητικών ορίων των Τ.Κ. Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών Π.Ε. Φωκίδας».

Πιο συγκεκριμένα, η προς αποκατάσταση έκταση, εξαιρουμένων των επιφανειών, που αποτελούνται από ιδιαίτερα επικλινή βραχώδη πρανή που είναι αδύνατο να αποκατασταθούν τεχνητά, ανέρχεται σε εμβαδόν 21,40 στρέμματα, από τα οποία τα 16,29 στρέμματα θα αποκατασταθούν με δενδρώδη (**ελάτη και μαύρη πεύκη**) και με θαμνώνες (**νεπέτα (*Nepeta sprunerii*)**) και τα υπόλοιπα 5,11 στρέμματα με λιβαδική βλάστηση (υδροσπορά σε μίξη με φυτικά είδη που συνθέτουν τους φυσικούς οικοτόπους της περιοχής, όπως ο οικότοπος 4090).

Όσον αφορά την υδροσπορά, προτείνεται το ακόλουθο μίγμα σπόρων:

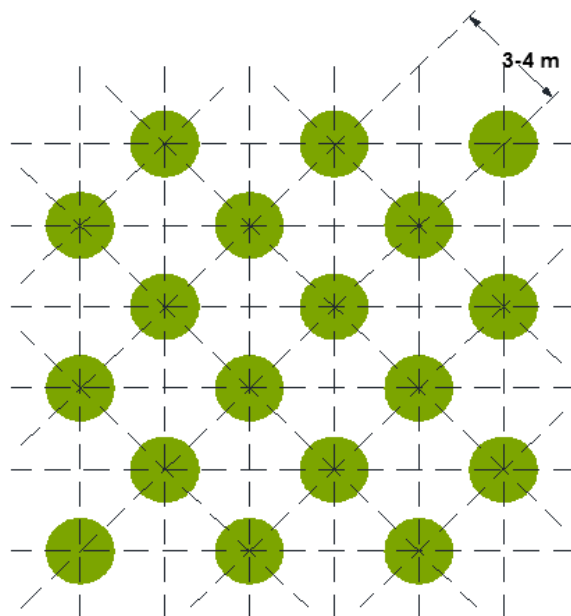
ΕΙΔΟΣ	ΚΙΛΑ/ ΣΤΡΕΜΜΑ
Medicago sativa	2
Sanguisorba minor	4
Phacelia tanacetifolia	2
Onobrychis sativa	2
Lolium rigidum	1
Festuca ovina	1
Trifolium subterraneum	1
Medicago lupulina	1
Dactylis glomerata	1
Festuca rubra	1
ΣΥΝΟΛΟ	16

Για τη μεθοδολογία φυτεύσεων προτείνονται οι ακόλουθες "προτεινόμενες παρεμβάσεις" λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις ανάγκες των φυτών αλλά και τα παρακάτω:

- Τις τοπικές συνθήκες (οικολογικές και κλιματικές).
- Διάταξη των φυτών που να επιτρέπει την ελαχιστοποίηση της συντήρησης των πρασίνων επιφανειών.
- Μια βαθμιδωτή, καθ' ύψος, διάταξη των φυτών, η οποία βελτιώνει την αισθητική του τοπίου μειώνοντας τις όποιες αναγκαίες παρεμβάσεις στο ανάγλυφο.
- Τον περιορισμό των κινδύνων πυρκαγιάς.

Η φύτευση των επιφανειών με δενδρώδη και θαμνώδη βλάστηση θα γίνεται με τριγωνικό φυτευτικό σύνδεσμο σε απόσταση μεταξύ των ειδών 3 – 4 m (φυτεύονται 75-80 θάμνοι-δέντρα/1.000 m²) στο σύνολο της προς αποκατάστασης έκτασης. Εν προκειμένω, με τη φύτευση 80 θαμνωδών-δενδρωδών φυτών/στρ. στη διαθέσιμη προς αποκατάσταση επιφάνεια, απαιτούνται 80×16,29 = **1.303 τεμάχια θαμνωδών-δενδρωδών φυτών**.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΦΥΤΕΥΤΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΘΑΜΝΩΝ



Όλα τα φυτά που θα φυτευτούν θα πρέπει:

- Να είναι υγιή.
- Να έχουν καλά αναπτυγμένο ριζικό σύστημα, καλή διαμόρφωση κόμης και καλή ανάπτυξη του κεντρικού στελέχους.
- Να υπάρχει καλή σχέση υπογείου και υπέργειου τμήματος (να αποφεύγονται δενδρύλλια με υπερβολικά ανεπτυγμένο υπέργειο και μικρή μπάλα χώματος).

Στον Πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται όλα τα φυτικά είδη που επιλέχθηκαν για τις ανάγκες του παρόντος έργου.

Πίνακας 2.1- 3: Είδη και ποσότητες φυτικών ειδών της αποκατάστασης

ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ			
ΘΑΜΝΟΙ / ΔΕΝΤΡΑ			
αα	Ποσότητα/επιφάνεια	Επιφάνεια	Ποσότητα
1.	80 τεμ./στρ.	16,29 στρ.	1.303 τεμ.
ΛΙΒΑΔΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ			
2.	Υδροσπορά	5,11 στρ.	-

Σημειώνεται ότι η φύτευση θα αρχίζει με τη λήξη της ξηροθερμικής περιόδου, το φθινόπωρο, και θα τελειώνει ένα μήνα πριν από την έναρξη της ξηροθερμικής περιόδου, την άνοιξη, δηλαδή θα διαρκεί από Νοέμβριο μέχρι και 15 Μαρτίου, ανάλογα και με τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες κατά το έτος φύτευσης, ώστε να δοθεί χρόνος στα φυτά να αναπτύξουν ριζικό σύστημα, που θα τους επιτρέψει να ανταπεξέλθουν στην κρίσιμη θερινή περίοδο.

Για τη φύτευση ανοίγονται λάκκοι καταλλήλων διαστάσεων και αφήνονται να αεριστούν και να αποστραγγιστούν. Κατά τη φύτευση ο λάκκος ενισχύεται με μείγμα φυτικής γης για την καλύτερη ανάπτυξη των φυτών και στο κέντρο τοποθετείται το φυτό με τη μπάλα του χώματος, αφού προηγουμένως έχει απομακρυνθεί η πλαστική σακούλα. Ακολουθεί το γέμισμα του λάκκου με κηπευτικό μίγμα, όπου συμπιέζεται ελαφρά.

Στη συνέχεια, σχηματίζεται λεκάνη για την άρδευση, διαμέτρου ανάλογης με τη διάμετρο του λάκκου και το μέγεθος του φυτού, απομακρύνονται τυχόν ξένα υλικά π.χ. πέτρες, πλαστικές σακούλες, δοχεία κ.λπ. και ακολουθεί πότισμα.

Το φυτικό υλικό θα προέρχεται από φυτώρια της Δασικής Υπηρεσίας ή φυτώρια τα οποία λειτουργούν με βάση τις διατάξεις του Νόμου 1564/86.

Τέλος, σημαντικό να αναφερθεί ότι απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία και εξέλιξη της αποκατάστασης – επαναβλάστησης του χώρου είναι η συντήρηση των φυτών. Τα έργα συντήρησης των φυτών περιλαμβάνουν κατά κύριο λόγο:

- Λίπανση
- Σκάλισμα
- Διαμόρφωση λεκάνης
- Άρδευση

2.2 Αποστάσεις του έργου από θεσμοθετημένες περιοχές

Το υπό μελέτη έργο, όπως έχει ήδη αναφερθεί, διοικητικά εμπίπτει στις Τοπικές Κοινότητες (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Καλλικρατικού Δήμου Δελφών, ο οποίος εμπίπτει στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Φωκίδας της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.

Τα ολοκληρωμένα και εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (Γ.Π.Σ.) της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Δήμος Δελφών) που βρίσκονται σε ισχύ είναι τα εξής:

- Δ.Ε. Άμφισσας: ΦΕΚ 490/ΑΑΠ/31-12-2013. Τροποποιήθηκε με το ΦΕΚ 87/ΑΑΠ/24- 3- 2014.
- Δ.Ε. Δεσφίνας: ΦΕΚ 483/ΑΑΠ/31-12-2013.

Σημειώνεται ότι, στη Δ.Ε. Γραβιάς έχει εκπονηθεί μελέτη Σχεδίου Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης (Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π) (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014).

Εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης και σε κοντινή απόσταση από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου βρίσκονται οι οικισμοί της Καλοσκοπής και της Βίνιανης σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 4,18 km Β και 4,76 km ΝΔ των ορίων της περιοχής επέμβασης του υπό μελέτη έργου, αντίστοιχα.

Όσον αφορά τις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών, ακολούθως παρουσιάζονται οι προστατευόμενες περιοχές του φυσικού περιβάλλοντος, οι οποίες εμπίπτουν εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης καθώς και οι ελάχιστες αποστάσεις τους από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου.

Σημειώνεται ότι, η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου εμπίπτει εντός των ορίων της Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (ΕΖΔ) GR 2450002 «Όρος Γκιώνα».

Εθνικοί Δρυμοί

- GR2440007 «Εθνικός Δρυμός Οίτης – Κοιλάδα Ασωπού»: ~6,8 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Φακός 10).
- GR2450005 «Εθνικός Δρυμός Παρνασσού»: ~11,9 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Υπόγεια στοά Σ1745, «ΤΡΟΥΠΑ Α4 - ΧΩΡΟΣ Α»).

Ειδικές Ζώνες Διατήρησης - ΕΖΔ (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ όπως αυτή τροποποιήθηκε με την 2006/105/ΕΚ)

- ΕΖΔ GR2450002 «Όρος Γκιώνα»: Η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου εμπίπτει εντός των ορίων της ΕΖΔ.
- ΕΖΔ - πΤΚΣ GR2450005 «Νοτιοανατολικός Παρνασσός - Εθνικός Δρυμός Παρνασσού - Δάσος Τιθορέας, σπηλαιοβάραθρο Πολυδρόσου»: ~11,9 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Υπόγεια στοά Σ1745, «ΤΡΟΥΠΑ Α4 - ΧΩΡΟΣ Α»).

- ΕΖΔ GR2450001 «Όρη Βαρδούσια»: ~12, 9 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Στοά Σ1).
- ΕΖΔ - πΤΚΣ GR2450004 «Παραλιακή ζώνη από Ναύπακτο έως Ιτέα – περιοχή πηγών Χιλιάδου»: ~20,7 km από τον Χώρο Α - Τρούπα Α4.

Ζώνες Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ (Οδηγία 2009/147/ΕΚ)

- ΖΕΠ GR2450007 «Κορυφές Όρους Γκιώνα, Χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα»: ~100 m από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου και πιο συγκεκριμένα από τη στοά Σ1 και ~177 m από τον επιφανειακό Χώρο Α1 – Τρούπα 5,6.
- ΖΕΠ GR2410002 «Όρος Παρνασσός»: ~5,4 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Υπόγεια στοά Σ1745 της εκμετάλλευσης «ΤΡΟΥΠΑ Α4 - ΧΩΡΟΣ Α»).
- ΖΕΠ GR2450008 «Όρος Βαρδούσια»: ~10,4 km από την περιοχή επέμβασης του εξεταζόμενου έργου (Στοά Σ1 και Φακός 13α).
- ΖΕΠ GR2450009 «Ευρύτερη περιοχή Γαλαξιδίου»: ~15,6 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α, Τρούπα Α4).

Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

- Κ344 «Ρικάς - Γουρλομούτα - Γκιώνα (Προσηλίου)»: ~2 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου και πιο συγκεκριμένα από το Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6.
- Κ337 «Λευκαδιτίου (Συκέας)»: ~ 6,5 km από το Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6.
- Κ358 «Δασικό σύμπλεγμα ΝΑ Γκιώνας (Βουνιχώρας - Άμφισσας - Αγ. Ευθυμίας)»: ~10,6 km από την περιοχή επέμβασης του έργου (Χώρος Α2 - Τρούπα 5,6 και Χώρος Α, Τρούπα Α4).
- Κ376 «Άγιοι Πάντες (Δελφών-Δεσφίνας-Χρυσού)»: ~22,6 km από τον επιφανειακό Χώρο Α, Τρούπα Α4, του υπό μελέτη έργου.
- Κ388 «Ξηροτύρι – Παλαιοπούρναρα - Καρβέλας (Γαλαξιδίου-Πεντεορίων)»: ~25,7 km από τον επιφανειακό Χώρο Α, Τρούπα Α4.

Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς

- Το Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς «Αρχαιολογικός Χώρος των Δελφών» χωροθετείται στο νοτιοανατολικό άκρο της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Σύμφωνα με την υπ' αρ. 11638/22-01-2021 (ΑΔΑ: ΩΛ56ΟΡ10-ΟΤΩ) ταυτάριθμη απόφαση, αναρτήθηκε στον ειδικό διαδικτυακό τόπο ανάρτησης δασικών χαρτών, ο Δασικός Χάρτης του συνόλου της περιοχής Π.Ε. Φωκίδας.

Αναφορικά με τις Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ), αυτές αποτελούν ένα διεθνές δίκτυο περιοχών που είναι ζωτικές για τη διατήρηση παγκοσμίως απειλούμενων ειδών, ενδημικών ειδών ή ειδών πουλιών που εξαρτώνται από τους συγκεκριμένους βιοτόπους για την επιβίωσή τους.

Οι Σημαντικές Περιοχές για Πουλιά που χωροθετούνται εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης είναι οι εξής:

- GR106 «Όρος Γκιώνα, χαράδρα Ρεκά Λαζόρεμα βαθιά Λάκκα»: ~170 m από την στοά Σ1 και ~250 m από τον επιφανειακό Χώρο Α1 – Τρούπα 5,6.
- GR107 «Νοτιοανατολικό τμήμα όρους Παρνασσού»: ~4,6 km από τη στοά Σ2.
- GR104 «Όρος Οίτη»: ~6,8 km από το Φακό 10.
- GR105 «Όρος Βαρδούσια»: ~10,6 km από την περιοχή επέμβασης του εξεταζόμενου έργου (Στοά Σ1 και Φακός 13a).
- GR108 «Γαλαξίδι»: ~24,8 km από τον επιφανειακό Χώρο Α - Τρούπα Α4

Σχετικά με τις κύριες εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, οι ανάγκες των κατοίκων του Δήμου Δελφών, μπορούν να εξυπηρετηθούν σε ένα μεγάλο βαθμό από τις υπάρχουσες κοινωνικές υποδομές. Ειδικότερα:

- Στον τομέα της εκπαίδευσης στον Δήμο Δελφών λειτουργούν 7 κρατικοί παιδικοί σταθμοί, ιδιωτικοί παιδικοί σταθμοί, 13 νηπιαγωγεία, 15 δημοτικά σχολεία, 6 γυμνάσια, 4 γενικά λύκεια, 1 ΕΠΑ.Λ, 1 Ι.Ε.Κ. και 1 ειδικό δημοτικό σχολείο. Στην πόλη της Άμφισσας λειτουργεί επίσης Τ.Ε.Ι (Τμήμα Εμπορίας και Διαφήμισης) ως παράρτημα του Τ.Ε.Ι. Λαμίας και μία νοσηλευτική σχολή. Επιπλέον, στο Γαλαξίδι λειτουργεί μία επαγγελματική σχολή Τουριστικών Επαγγελματιών.
- Στον τομέα της υγείας, οι ανάγκες των κατοίκων για ιατρική περίθαλψη καλύπτονται από τα Περιφερειακά – Αγροτικά Ιατρεία των Δελφών και του Γαλαξιδίου, το κρατικό νοσοκομείο Άμφισσας και τα κέντρα υγείας Ιτέας και Μαυρολιθαρίου.
- Στον αθλητικό τομέα, μεγάλος αριθμός αθλητικών εγκαταστάσεων (γήπεδα, κολυμβητήρια κ.λπ.) σημειώνεται στην περιοχή της Άμφισσας καθώς και στις Δ.Ε. Ιτέας, Γαλαξιδίου και Δεσφίνας.
- Στον πολιτιστικό τομέα, η Δ.Ε. Άμφισσας διαθέτει πνευματικό κέντρο, αρχαιολογικό και λαογραφικό μουσείο, δημοτική βιβλιοθήκη, δημοτικό ωδείο, εικαστικό εργαστήριο και πολιτιστικούς συλλόγους. Στη Δ.Ε. Δελφών βρίσκεται επίσης το Ευρωπαϊκό Πολιτιστικό Κέντρο Δελφών, το μουσείο Δελφικών Εορτών, το παράρτημα της Σχολής Καλών Τεχνών και πλήθος καταστημάτων και εργαστηρίων ειδών λαϊκής τέχνης.

Τέλος, σημειώνεται ότι στην ευρύτερη περιοχή του υπό μελέτη έργου έχει εντοπιστεί μεγάλος αριθμός θέσεων και μνημείων με ιστορική και αρχαιολογική σημασία οι οποίοι έχουν κηρυχθεί ως αρχαιολογικοί χώροι και προστατευόμενα μνημεία αντίστοιχα με σχετικές υπουργικές αποφάσεις. Ο αρχαιολογικός χώρος των Δελφών αποτελεί έναν από τους κορυφαίους και σημαντικότερους αρχαιολογικούς χώρους της

Ελλάδας ενώ έχει χαρακτηριστεί και ως μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO. Στο Δήμο Δελφών συναντάται, επίσης, και το Μεταλλευτικό Πάρκο Φωκίδας – Vagonetto.

2.3 Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

2.3.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα παράγραφο παρουσιάζεται συνοπτικά η εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων που το προτεινόμενο έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον από τη χρήση των φυσικών πόρων, την εκπομπή ρυπαντών, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διάθεση των αποβλήτων.

Η εκτίμηση και αξιολόγηση αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της προτεινόμενης λύσης ανά περιβαλλοντική παράμετρο ή μέσο και εστιάζεται κυρίως στις εξής ιδιότητές τους:

- Χαρακτήρας επιπτώσεων (θετικές, αρνητικές, ουδέτερες).
- Πιθανότητα εμφάνισης (βέβαιη, πολύ πιθανή, μέτρια πιθανή, καθόλου πιθανή).
- Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού (γεωγραφικό επίπεδο αναφοράς: σε τοπικό επίπεδο, σε επίπεδο περιοχής μελέτης, σε επίπεδο ευρύτερης περιοχής).
- Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαράβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές.
- Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης (άμεση ή έμμεση επίπτωση, περιγραφή σταδίων στη δεύτερη περίπτωση), στις συνιστώσες του φαινομένου (ώστε να διακρίνονται οι απλές από τις σύνθετες επιπτώσεις), καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν.
- Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα). Αφορά στη διάρκεια κατά την οποία λαμβάνουν χώρα οι επιπτώσεις (βραχυχρόνιες, μακροχρόνιες).
- Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης (αναστρέψιμες, μερικώς αναστρέψιμες, μη αναστρέψιμες). Σχετίζεται με τη δυνατότητα που υπάρχει να αντιμετωπιστούν οι προκαλούμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή.

Επίσης, οι επιπτώσεις εκτιμώνται και αξιολογούνται ανάλογα με τη φάση κατασκευής και λειτουργίας των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων, με την επισημάνση ότι εφόσον σε επιμέρους φάσεις προκύπτουν ίδιες επιπτώσεις, οι φάσεις αυτές ενοποιούνται για τις ανάγκες της εκτίμησης και αξιολόγησης των επιπτώσεων.

Ειδικότερα, στον **Πίνακα 2.3.1- 1** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 2.3.1- 1: Φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου

	Εργασίες	Περιγραφή
Φάση κατασκευής - προσπέλασης (Έτη: 0 - 2)	Κατασκευή: Έτη 0 - 1	Εγκατάσταση των εργοταξιακών Χώρων (Χώρος Α1, Τρούπα 5,6) και του κυκλώματος αερισμού.
	Προσπέλαση - Περιχάραξη: Έτη 0 - 2	Διάνοιξη υπόγειων στοών προσπέλασης και περιχάραξης προς το σύμπλεγμα των υπό μελέτη φακών. Η φάση κατασκευής - προσπέλασης σχετίζεται με τις εργασίες διάνοιξης στοών προτού ξεκινήσει η απόληψη/παράγωγή του μεταλλεύματος.
Φάση λειτουργίας (Έτη: 3 - 7)	Προσπέλαση - Ανάπτυξη: Έτος 3	Διάνοιξη υπόγειων στοών προσπέλασης παράλληλα με τις εργασίες παραγωγής βωξίτη.
	Παραγωγή: Έτη 3 - 7	Εργασίες απόληξης μεταλλεύματος βωξίτη.

2.3.2 Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Κατά τις φάσεις κατασκευής – προσπέλασης και λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου, οι δυνητικές πηγές από τις οποίες μπορεί να προκληθούν επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά σχετίζονται με:

- την κατάληψη φυσικών/δασικών εκτάσεων που μπορεί να οδηγήσει σε τοπικό επίπεδο σε διαφοροποίηση των κλιματικών και βιοκλιματικών χαρακτηριστικών μιας περιοχής

Κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου, πρόκειται να χρησιμοποιηθούν οι Χώροι Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6, οι οποίοι βρίσκονται εντός του παλαιού εξοφλημένου επιφανειακού χώρου του μεταλλείου «Τρούπα 5,6», για την τοποθέτηση απλών και προσωρινών κατασκευών, την απόθεση των στείρων και την προσωρινή απόθεση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος. Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθεί ο υφιστάμενος αδειοδοτημένος και διαμορφωμένος χώρος (Χώρος Α – Τρούπα Α4) του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2» ως έξοδος διαφυγής και έξοδος του κυκλώματος αερισμού. Σημειώνεται ότι οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις αφορούν κτίρια προσωπικού – αποθήκες (λυόμενες κατασκευές), συνεργεία επισκευής και συντήρησης μηχανημάτων (λυόμενες λαμαρινοκατασκευές), υπέργειες δεξαμενές καυσίμων και φορητή σιδηροκατασκευή με ανασταλτικές λεκάνες. Επίσης, για τη χρήση των προαναφερόμενων εκτάσεων δε θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις.

Τέλος, η διάνοιξη των κύριων και δευτερευουσών στοών προσπέλασης και περιχάραξης των κοιτασμάτων, θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά με υπόγειες εργασίες. Για την όρυξη των στοών προσπέλασης θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», στοά Σ1745 (Σ4), για τη

διάνοιξη της στοάς Σ2 ενώ η διάνοιξη της νέας στοάς Σ1 θα ξεκινήσει από την υπάρχουσα παλαιά επιφανειακή εκσκαφή του μεταλλείου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6».

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

2.3.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

2.3.3.1 Φάση κατασκευής - προσπέλασης

Οι πηγές των δυνητικών επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης του υπό μελέτη έργου σχετίζονται με:

- την κατάληψη εδάφους για τη χωροθέτηση των έργων
- την απόθεση στείων υλικών κατά τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης
- τη θέαση των έργων σε σχέση με την απόστασή τους από τους πλησιέστερους οικισμούς και τους αρχαιολογικούς χώρους

Η φάση κατασκευής περιλαμβάνει τη διάνοιξη στοών προσπέλασης και την εγκατάσταση του συστήματος αερισμού. Οι ανάγκες των εργοταξιακών χώρων θα καλυφθούν με λυόμενες κατασκευές εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, συνολικής έκτασης 32.761,85 m². Για τις προτεινόμενες εργασίες δε θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις.

Σχετικά με την απόθεση των στείων, κατά τη φάση κατασκευής θα παραχθούν στείρα υλικά ασβεστολιθικής σύστασης, συνολικού όγκου 66.208 m³ (1^ο και 2^ο έτος), τα οποία θα χρησιμοποιούνται άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

Αναφορικά με τη θέαση των χώρων επέμβασης του έργου από τους κοντινότερους οικισμούς, ο οικισμός της Βίνιανης και ο Χώρος Α – Τρούπα Α4 βρίσκονται σε υψομετρική διαφορά ~1.280 m και σε ευθεία απόσταση ~5 km ενώ ο οικισμός της Καλασκοπής και ο Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6 βρίσκονται σε υψομετρική διαφορά ~843 m και σε ευθεία απόσταση ~5,2 km . Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη τόσο την απόσταση μεταξύ των προαναφερόμενων οικισμών και των χώρων επέμβασης του έργου όσο και την υψομετρική διαφορά αυτών, δεν αναμένεται να προκληθεί αισθητική και οπτική όχληση στο τοπίο της περιοχής μελέτης.

Τέλος, σημειώνεται ότι εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου καθώς και σε κοντινή απόσταση από αυτή, δεν συναντάται αρχαιολογικός χώρος ή άλλο μνημείο πολιτισμικού ενδιαφέροντος. Κατά συνέπεια δεν τίθεται το ζήτημα της οπτικής και αισθητικής όχλησης για τα εν λόγω σημεία ενδιαφέροντος.

Με βάση τα προαναφερόμενα, κατά τη φάση κατασκευής του εξεταζόμενου έργου, οι επιπτώσεις στα τοπιολογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και πλήρως αναστρέψιμες.**

2.3.3.2 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Οι πηγές των δυνητικών επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου σχετίζονται με:

- την κατάληψη εδάφους των εργοταξιακών χώρων
- την απόθεση στείρων υλικών κατά τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης και περιχάραξης
- την απόθεση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος μέχρι την φόρτωσή του στα φορτηγά μηχανήματα και την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας
- τη θέαση των έργων σε σχέση με την απόστασή τους από τους πλησιέστερους οικισμούς και αρχαιολογικούς χώρους

Σχετικά με την απόθεση στείρων, κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, εκτιμάται ότι η ποσότητα των παραγόμενων στείρων αποβλήτων θα είναι ίση με 9.834 m^3 ($3^\circ - 7^\circ$ έτος λειτουργίας), η οποία θα μεταφερθεί και θα χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης – πλήρωσης για το επιφανειακό έγκοιλο στο χώρο Α1 - Τρούπα 5,6. Συνεπώς, η απόθεση των παραγόμενων στείρων υλικών εντός του εγκοίλου, σε συνδυασμό με τις εργασίες αποκατάστασης μετά το πέρας του έργου, αναμένεται να βελτιώσει τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής επέμβασης, επαναφέροντας τη μορφολογία του εδάφους στην πρότερη κατάσταση της παλαιάς επιφανειακής εκσκαφής.

Σε ό,τι αφορά τους χώρους μεταφόρτωσης του μεταλλεύματος, εντός των Χώρων Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6, έκτασης 600 m^2 και 600 m^2 αντίστοιχα, η συνολική ημερήσια εκτιμώμενη απόθεση μεταλλεύματος προς μεταφόρτωση ανέρχεται σε 400 tn/d περίπου. Εκτιμάται ότι το εξορυσσόμενο μέταλλευμα θα παραμένει εντός των χώρων μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες μέχρι τη μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας μέσω φορτηγών οχημάτων.

Για τις υπόλοιπες πηγές δυνητικών επιπτώσεων ισχύουν τα όσα αναφέρθηκαν στη φάση κατασκευής – προσπέλασης.

Με βάση τα προαναφερόμενα, κατά τη φάση λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου, οι επιπτώσεις στα τοπιολογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, και αμελητέας έντασης, άμεσες με βραχυχρόνια διάρκεια και πλήρως αναστρέψιμες.**

2.3.4 Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

2.3.4.1 Επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά

2.3.5.1.1.Φάση κατασκευής – προσπέλασης

Οι δυνητικές επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά κατά την κατασκευή του εξεταζόμενου έργου, σχετίζονται με:

- τα έργα διάνοιξης των στοών προσπέλασης
- τη χρήση εκρηκτικών για τα έργα ανάπτυξης

Η διάνοιξη των νέων στοών εντός του ασβεστόλιθου θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση εκρηκτικών υλών (συνολικής ποσότητας 160.650kg). Κατά τη διάνοιξη των στοών, κατά τη φάση προσπέλασης, θα διακόπτεται τοπικά η συνέχεια και η δομή των γεωλογικών σχηματισμών με την αφαίρεση του υλικού. Η υποστήριξη των στοών προσπέλασης δε θα επιφέρει αλλαγές στη γενικότερη δομή των γεωλογικών σχηματισμών πέραν της τοπικής κατάτμησης αυτών, οι οποίες θα μπορούσαν να επιφέρουν αλλαγές στις συνθήκες ευστάθειας της ευρύτερης περιοχής.

Παράλληλα, κατά τη φάση κατασκευής θα συναντηθούν τεκτονικές δομές (ρήγματα, πτυχώσεις κλπ.). Οι δομές αυτές δεν αναμένεται να επηρεαστούν στο σύνολο τους, πέραν της τοπικής διακοπής της συνέχειάς τους, η οποία ωστόσο δεν θα επηρεάσει τη συνολική συμπεριφορά και τη γενικότερη ευστάθεια των γεωλογικών δομών.

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω, οι εν λόγω επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά, αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, μακροχρόνιας διάρκειας και μη αναστρέψιμες.**

2.3.5.1.2.Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Οι δυνητικές επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά κατά τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, σχετίζονται με:

- τα έργα ανάπτυξης και εκμετάλλευσης
- τα έργα διάνοιξης των στοών προσπέλασης και περιχάραξης των κοιτασμάτων
- τη χρήση εκρηκτικών για τα έργα ανάπτυξης των στοών και παραγωγής του μεταλλεύματος

Από την προτεινόμενη εκμετάλλευση του υπό μελέτη συμπλέγματος φακών αναμένεται η απόληψη περίπου **330.647,76 tn** μεταλλεύματος, τα οποία σήμερα αποτελούν γεωλογικά αποθέματα της περιοχής.

Η διάνοιξη των νέων στοών εντός του ασβεστόλιθου και η απόληψη του μεταλλεύματος θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση εκρηκτικών υλών (συνολικής ποσότητας 264.518,2 kg).

Κατά τη φάση λειτουργίας, θα διακόπτεται τοπικά η συνέχεια και η δομή των γεωλογικών σχηματισμών με την αφαίρεση του υλικού ωστόσο δε θα επέλθουν αλλαγές στη γενικότερη δομή των γεωλογικών σχηματισμών.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, αναμένεται να προκληθούν επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά οι οποίες αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, μακροχρόνιας διάρκειας και μη αναστρέψιμες.**

2.3.4.2 Επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά

2.3.5.1.3.Φάση κατασκευής – προσπέλασης

Οι δυνητικές επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης του εξεταζόμενου έργου, σχετίζονται με:

- τις επιφανειακές καταλήψεις των εργοταξιακών χώρων και του χώρου απόθεσης των στείρων υλικών
- την επικάλυψη σκόνης ή άλλων ατμοσφαιρικών ρύπων στο έδαφος γύρω από την περιοχή επέμβασης του έργου
- τις απορροές από τις περιοχές των επιφανειακών εγκαταστάσεων (π.χ. διαρροές καυσίμου και καταλοίπων λαδιών από τα μηχανήματα κατασκευής του προτεινόμενου έργου, απορροές από τις σωρούς των υλικών)

Με βάση το σχεδιασμό του έργου, θα γίνει κατάληψη γης από τις εργοταξιακές εγκαταστάσεις (λυόμενες κατασκευές), το σύστημα αερισμού καθώς και το χώρο προσωρινής απόθεσης των στείρων. Για τις προτεινόμενες εργασίες δεν θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις. Συνεπώς, οι κατασκευαστικές εργασίες δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Αναφορικά με τις εκπομπές σωματιδίων και αέριων εκπομπών κατά την κατασκευαστική περίοδο, εκτιμάται ότι οι ατμοσφαιρικές εκπομπές που θα προκύψουν από τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών και την προσωρινή απόθεση των στείρων υλικών, θα διασπείρονται σε μια μικρή ακτίνα (τόσο κατά την οριζόντια όσο και κατά την κατακόρυφη διεύθυνση) από την περιοχή εκπομπής τους. Επίσης, για τον περιορισμό της διασποράς της παραγόμενης σκόνης και των εκπεμπόμενων ρύπων, τόσο οι δρόμοι μεταφοράς όσο και οι σωροί προσωρινής απόθεσης υλικών (π.χ. στείρα υλικά εξόρυξης) θα διαβρέχονται με κατάλληλα συστήματα.

Σε ό,τι αφορά τις πιθανές διαρροές μικρών ποσοτήτων υγρών αποβλήτων από το εργοτάξιο που θα εγκατασταθεί στην περιοχή του προτεινόμενου έργου, με την εφαρμογή κανόνων ορθής εργοταξιακής

πρακτικής στη διαχείριση καυσίμων, ελαίων και αποβλήτων καθώς και με τη διαχείριση των αστικών λυμάτων εκτιμάται ότι δεν αναμένεται επίδραση στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά.

Με βάση τα προαναφερόμενα, οι επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες και μερικώς αναστρέψιμες** με τη λήψη κατάλληλων προληπτικών μέτρων και την εφαρμογή ορθών εργοταξιακών πρακτικών.

2.3.5.1.4. Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Οι δυνητικές επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του εξεταζόμενου έργου, σχετίζονται με:

- τις επιφανειακές καταλήψεις των εργοταξιακών χώρων, του χώρου απόθεσης των στείων υλικών και των χώρων προσωρινής απόθεσης του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος
- την επικάλυψη σκόνης ή άλλων ατμοσφαιρικών ρύπων στο έδαφος γύρω από την περιοχή επέμβασης του έργου
- τις απορροές από τις περιοχές των επιφανειακών εγκαταστάσεων (π.χ. διαρροές βενζίνης και καταλοίπων λαδιών από τον χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό, απορροές από τις σωρούς των υλικών)

Πέραν των όσων αναφέρθηκαν κατά τη φάση κατασκευής και τα οποία ισχύουν και κατά τη φάση λειτουργίας, εντός των Χώρων Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6, προβλέπεται να υπάρχουν χώροι για την προσωρινή αποθήκευση του εξορυσσόμενου βωξίτη μέχρι τη φόρτωση και μεταφορά του στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας. Πιο συγκεκριμένα, εντός του Χώρου Α1 - Τρούπα 5,6 προβλέπεται να γίνεται απόθεση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από τη στοά Σ1 ενώ εντός του Χώρου Α2 – Τρούπα 5,6 θα πραγματοποιείται απόθεση μεταλλεύματος από τη στοά Σ2.

Οι εν λόγω χώροι, εντός των χώρων Α1 και Α2 υπολογίζεται ότι θα έχουν εμβαδόν περί τα 600 m² έκαστος ενώ αναμένεται να παραλαμβάνεται καθημερινά συνολική ποσότητα εξορυσσόμενου βωξίτη ίση με 400 tn. Το εξορυσσόμενο μέταλλευμα εκτιμάται ότι θα παραμένει στους χώρους μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες.

Για τον περιορισμό της διασποράς σωματιδίων και αέριων εκπομπών από τους χώρους μεταφόρτωσης, οι σωροί προσωρινής απόθεσης του μεταλλεύματος θα διαβρέχονται με κατάλληλα συστήματα. Σημειώνεται ότι το εξορυσσόμενο μέταλλευμα δεν περιέχουμε βαρέα μέταλλα ή άλλα στοιχεία που δυνητικά θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε υποβάθμιση των εδαφών.

Με βάση τα παραπάνω, και σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης, οι επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες και μερικώς**

αναστρέψιμες με τη λήψη κατάλληλων προληπτικών μέτρων και την εφαρμογή ορθών εργοταξιακών πρακτικών.

2.3.5 Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα

2.3.5.1 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

2.3.5.1.1. Τύποι οικοτόπων - Κατηγορίες βλάστησης

Σύμφωνα με το σχεδιασμό του Έργου προκύπτει μηδενική επιπλέον επιβάρυνση σε επιφανειακές εγκαταστάσεις από την εγκατάσταση και υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου στους οικοτόπους της περιοχής NATURA με κωδικό GR2450002 και ονομασία «ΟΡΟΣ ΓΚΙΩΝΑ», εντός των ορίων της οποίας χωροθετείται το εξεταζόμενο έργο.

Επιπλέον, σημειώνεται ότι για τους επιφανειακούς χώρους του εξεταζόμενου έργου συνολικής επιφάνειας 61,10 στρ., προβλέπεται μετά το πέρας λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου, η αποκατάσταση, κατά το δυνατόν, στη πρότερη φυσική επικρατούσα βλάστηση (19,8 στρ. θαμνώδους/δενδρώδους έκτασης και 6,52 στρ. υδροσποράς).

Επίσης, δεν αναμένεται να προκληθεί διάσπαση ή απομόνωση των τύπων οικοτόπων (φυσικών και ανθρωπογενών).

Οι προκαλούμενες επιπτώσεις κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας στους τύπους οικοτόπων εκτιμώνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες και πλήρως αναστρέψιμες.**

2.3.5.1.2. Είδη χλωρίδας

Σύμφωνα με το Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων (ΤΕΔ) για την ΕΖΔ GR2450002 αναφέρεται η παρουσία δύο ειδών του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΕ και πρόκειται για τα *Bupleurum capillare* και *Himantoglossum caprinum*. Στην Περιοχή Έρευνας Πεδίου (Π.Ε.Π.) δεν απαντάται κάποιο από τα δύο είδη του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΕ.

Οι επιπτώσεις επί των κατηγοριών βλάστησης και των τύπων οικοτόπων, εν πολλοίς αφορούν και τα είδη χλωρίδας που απαντούν στην περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου.

Τα είδη χλωρίδας που αναμένεται να δεχτούν πιέσεις, στη φάση κατασκευής του έργου, είναι εκείνα που φύονται στα τμήματα που θα καταληφθούν από το υπό μελέτη έργο (εργοταξιακές εγκαταστάσεις και οδούς πρόσβασης). Τα είδη αυτά αφορούν τους οικοτόπους 4090, 5210, 6230*, 8140, 8210, 951B.

Λόγω της ευρείας κατανομής των εν λόγω ειδών στους οικοτόπους που προαναφέρθηκαν στο όρος Γκιώνα, δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις σε επίπεδο ευρύτερης περιοχής.

Λαμβάνοντας υπόψη τη μικρή κατάληψη του έργου επί τύπων οικοτόπων που δεν αποτελούν αποκλειστικό ενδιαίτημα κάποιου είδους χλωρίδας, τον σχεδιασμό του έργου και τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται στην παρούσα μελέτη, εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις επί των κοινών διαδεδομένων ειδών χλωρίδας θα είναι χαμηλής έντασης.

Σύμφωνα με το ΤΕΔ για την ΕΖΔ GR2450002 αναφέρεται η παρουσία δύο ειδών του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΕ και πρόκειται για τα είδη *Bupleurum capillare* και *Himantoglossum jankae*. Εκτιμάται, όμως, ότι τα δύο είδη δεν αναμένεται να επηρεαστούν από τα υπό μελέτη έργα.

Ως οικολογικά σημαντικότερα είδη χλωρίδας στην περιοχή μελέτης αναφέρονται στο ΤΕΔ 82 είδη.

Οι προκαλούμενες επιπτώσεις στη βλάστηση, την χλωρίδα, και στα οικοσυστήματα σχετίζονται κυρίως με την εκπομπή αέριων ρύπων, πιθανές διαρροές καυσίμων, και εισαγωγή ξενικών ειδών χλωρίδας κατά τη φάση κατασκευής.

Επίσης, αρνητική επίπτωση για τη χλωρίδα θεωρείται και η χρήση διαφορετικών ειδών φυτών σε σχέση με αυτοφυή της περιοχής, κατά τις εργασίες φυτοτεχνικής αποκατάστασης.

Δεν αναμένονται σημαντικές περαιτέρω επιπτώσεις στη βλάστηση και στα είδη χλωρίδας της περιοχής κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, πέραν αυτών που αναφέρθηκαν για τη φάση κατασκευής.

Η βλάστηση στην περιοχή του έργου, αναμένεται να αναπτυχθεί με το πέρασμα του χρόνου και με αυτό τον τρόπο να διατηρηθούν οι λειτουργίες του οικοσυστήματος, που επιτελούνται σε σημαντικό βαθμό στις θέσεις με φυσική βλάστηση, όπως προσφορά ενδιαιτήματος και ρύθμιση της επιφανειακής απορροής.

Δεν αναμένεται τυχόν διάσπαση ή απομόνωση των βιοτόπων των ειδών χλωρίδας.

Λαμβάνοντας υπόψη τη φύση του έργου και τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται, εκτιμάται ότι η κατασκευή και λειτουργία των υπό μελέτη έργων δεν μπορεί να απειλήσει σε οποιοδήποτε βαθμό το καθεστώς παρουσίας και το βαθμό διατήρησης κάποιου ευαίσθητου είδους χλωρίδας. Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις στα είδη που απαντώνται στην περιοχή του έργου, καθώς και στην ευρύτερη περιοχή κρίνονται **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες και μερικώς αντιμετωπίσιμες.**

2.3.5.1.3.Ορνιθοπανίδα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εργασιών πεδίου για τη ορνιθοπανίδα της παρούσας μελέτης και λαμβάνοντας υπ' όψη τις σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα σχετικά με τα είδη ορνιθοπανίδας:

- Στην περιοχή μελέτης έχουν παρατηρηθεί συνολικά 151 είδη ορνιθοπανίδας.

- Από το σύνολο των ειδών, 43 είδη αξιολογούνται ως σημαντικά, δηλαδή είδη που παρατηρήθηκαν στην ευρύτερη περιοχή και περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ, σε μία από τις κατηγορίες SPEC 1, SPEC 2 και σε μία από τις κατηγορίες CR, EN, VU του Κόκκινου Βιβλίου των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (2009).
- Από τα 43 σημαντικά είδη που εξετάστηκαν ως προς τις επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου διαπιστώθηκε πως για τα 22 είδη οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου θα είναι αμελητέες, για 4 είδη οι επιπτώσεις θα είναι ασθενείς, ενώ για 17 είδη οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως ασθενείς μόνο εφόσον εφαρμοστούν τα προτεινόμενα μέτρα (ασθενείς*) αλλιώς αναμένεται να είναι μέτριες. Αναλόγως, από τα 43 σημαντικά είδη που εξετάστηκαν ως προς τις επιπτώσεις κατά την φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου διαπιστώθηκε πως για τα 26 είδη οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου θα είναι αμελητέες, για 5 είδη οι επιπτώσεις θα είναι ασθενείς, ενώ για 12 είδη οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως ασθενείς μόνο εφόσον εφαρμοστούν τα προτεινόμενα μέτρα (ασθενείς*), αλλιώς αναμένεται να είναι μέτριες.
- Απαραίτητη είναι η εκπόνηση προγράμματος παρακολούθησης τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής του έργου για να εντοπιστούν έγκαιρα θέσεις φωλεασμού σημαντικών ειδών όπως του Χρυσαιτού και του Μπούφου και να αποφευχθούν έτσι οι κατασκευαστικές εργασίες που μπορεί να οδηγήσουν στην καταστροφή ή/και στην εγκατάλειψη λόγω όχλησης των εν λόγω θέσεων φωλεασμού.

2.3.5.1.4. Άλλα είδη πανίδας (πλην ορνιθοπανίδας)

Σε ότι αφορά στις προκαλούμενες επιπτώσεις από το έργο στα άλλα είδη πανίδας, πλην ορνιθοπανίδας, αναφέρονται τα εξής:

- Στην περιοχή μελέτης έχουν καταγραφεί συνολικά 27 είδη θηλαστικών, 12 είδη ερπετών, 8 είδη αμφιβίων, ενώ στα τυποποιημένα έντυπα δεδομένων αναφέρονται και 2 είδη λεπιδόπτερων.
- Στο Παράρτημα ΙΙ και/ή ΙV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ περιλαμβάνονται 18 είδη θηλαστικών (τα 12 είδη ανήκουν στα χειρόπτερα), 10 είδη ερπετών, 3 είδη αμφιβίων και τα 2 είδη λεπιδόπτερων.
- Από τα 27 είδη θηλαστικών της περιοχής μελέτης τα 3 είδη μεγάλων θηλαστικών (Λύκος, Αγριόγιδο, Βίδρα) ανήκουν στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ενώ 1 είδος (Ζαρκάδι), αν και δεν ανήκει στο Παράρτημα ΙΙ, αποτελεί απειλούμενο είδος σε εθνικό επίπεδο. Επιπλέον, από τα είδη των χειρόπτερων 6 είδη ανήκουν στο Παράρτημα ΙΙ.
- Από τα 12 είδη των ερπετών της περιοχής μελέτης τα 2 ανήκουν στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ήτοι η Μεσογειακή χελώνα και η Κρασπεδωτή χελώνα.

- Από την ομάδα των αμφιβίων, παρατηρήθηκαν συνολικά 8 είδη από τα οποία 1 είδος, η Κιτρινομπομπίνα, ανήκει στο Παράρτημα II και 1 είδος, ο Αλπικός τρίτωνας, αν και δεν αποτελεί είδος του Παραρτήματος II, εντάσσεται σε κατηγορία απειλής σε εθνικό επίπεδο.
- Οι επιπτώσεις για τα είδη Βίδρα (*Lutra*), Κρασπεδωτή χελώνα (*Testudo marginata*), Μεσογειακή χελώνα (*Testudo hermanni*) αναμένονται να είναι αμελητέες καθώς τα βασικά ενδιαίτηματα των ειδών δεν είναι αντιπροσωπευτικά εντός της έκτασης του υπό μελέτη έργου. Οι επιπτώσεις για τα είδη Κιτρινομπομπίνα (*Bombina variegata*) και Αλπικός τρίτωνας (*Ichthyosaura alpestris*) αναμένεται να είναι ασθενείς υπό την προϋπόθεση εφαρμογής μέτρων καθώς βρέθηκε πληθυσμός Κιτρινοβομβίνας εντός της ευρύτερης περιοχής και διότι ο Αλπικός Τρίτωνας σχηματίζει μικρούς και απομονωμένους (και άρα ευαίσθητους) πληθυσμούς εντός της ΠΕΠ.
- Για τα είδη Λύκος (*Canis lupus*) και Ζαρκάδι (*Capreolus*) οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου κατά την φάση κατασκευής αναμένονται να είναι ασθενείς δεδομένου ότι η βασική κατανομή τους βρίσκεται εκτός της περιοχής των έργων.
- Οι επιπτώσεις στα χειρόπτερα αναμένονται να είναι ασθενείς υπό την προϋπόθεση εφαρμογής μέτρων (Ασθενείς*), εφόσον εφαρμοστούν τα κατάλληλα μέτρα που αναφέρονται στην παρούσα μελέτη και ειδικότερα εφόσον εφαρμοστεί αναλυτικό πρόγραμμα παρακολούθησης των χειροπτέρων το οποίο θα προτείνει, εφόσον χρειαστεί, τοπική προσαρμογή της χωροθέτησης των έργων ή των κατασκευαστικών εργασιών σε περίπτωση που εντοπιστεί σημαντικός βιότοπος ειδών συμπεριλαμβανομένων και των χειροπτέρων. Το αναλυτικό πρόγραμμα παρακολούθησης θα εφαρμοστεί τόσο πριν όσο και κατά τη φάση κατασκευής του έργου.
- Το Αγριόγιδο (*Rupicapra*) φαίνεται πως θα επηρεαστεί συγκριτικά με άλλα θηλαστικά περισσότερο από το υπό μελέτη έργο τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας, ειδικά αν δεν ληφθούν κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης. Το είδος περιορίζεται στα υποαλπικά ενδιαίτηματα και η βασική θερινή και φθινοπωρινή συγκέντρωση του είδους περιλαμβάνει εκτάσεις εντός του υπό μελέτη έργου. Να σημειωθεί ότι η λαθροθηρία αποτελεί τη σημαντικότερη απειλή για το είδος στην Ελλάδα. Η κρίσιμη αυτή βορειοδυτική περιοχή της Γκιώνας που βρίσκεται εντός της ΠΕΠ έχει μεγάλη σημασία για την διατήρηση του Αγριόγιδου στο βουνό. Απαραίτητη προϋπόθεση για το ασθενές των επιπτώσεων στο είδος είναι η πλήρης αποκατάσταση των χώρων επέμβασης μετά το πέρας της φάσεως κατασκευής του έργου.

2.3.5.2 Επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Ακολουθώς παρουσιάζονται συνοπτικά τα συμπεράσματα της δέουσας εκτίμησης επιπτώσεων ενώ αναλυτικά στοιχεία παρατίθενται στη ΜΕΟΑ του Παραρτήματος II της παρούσας ΜΠΕ.

Γενικό συμπέρασμα δέουσας εκτίμησης επιπτώσεων για τους τύπους οικοτόπων της περιοχής Natura 2000 - ΕΖΔ

Με βάση την ανάλυση που παρουσιάζεται στη ΜΕΟΑ που παρατίθεται στο **Παράρτημα II** της παρούσας ΜΠΕ, λαμβάνοντας υπόψη τη μικρή έκταση κατάληψης επί των τύπων οικοτόπων καθώς και τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων, δεν αναμένεται σε καμία περίπτωση να επηρεαστεί η ακεραιότητα της περιοχής ΕΖΔ GR2450002, σε ό,τι αφορά την κατάληψη του έργου σε τύπους οικοτόπων και σημαντικών ειδών χλωρίδας. Συνεπώς, δεν αναμένεται να υπάρξει σημαντική μείωση της έκτασης ή κατακερματισμός των τύπων οικοτόπων, ή υποβάθμιση της φυσικότητας και της αντιπροσωπευτικότητας τους και δεν αναμένεται να επηρεαστεί ο βαθμός διατήρησης της δομής και των οικολογικών λειτουργιών των τύπων οικοτόπων εντός της περιοχής Natura 2000. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και κατάλληλο πρόγραμμα παρακολούθησης.

Είδη χλωρίδας της περιοχής ΕΖΔ GR2450002 "ΟΡΟΣ ΓΚΙΩΝΑ"

Σύμφωνα με το ΤΕΔ για την ΕΖΔ GR2450002 αναφέρεται η παρουσία δύο ειδών του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΕ και πρόκειται για τα *Bupleurum capillare* και *Himantoglossum caprinum*. Στην Περιοχή Έρευνας Πεδίου (Π.Ε.Π.) δεν απαντάται κάποιο από τα δύο είδη του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΕ.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και κατάλληλο πρόγραμμα παρακολούθησης.

Είδη орνιθοπανίδας στην περιοχή Natura 2000 ΖΕΠ GR2450007 "ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΓΚΙΩΝΑΣ, ΧΑΡΑΔΡΑ ΡΕΚΑ, ΛΑΖΟΡΕΜΑ ΚΑΙ ΒΑΘΙΑ ΛΑΚΚΑ"

Στην παρούσα ενότητα προβλέπεται να εξεταστούν οι αναμενόμενες επιπτώσεις στα είδη орνιθοπανίδας του Παραρτήματος I της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ καθώς και σε άλλα μεταναστευτικά είδη орνιθοπανίδας τα οποία περιλαμβάνονται στο ΤΕΔ (Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων) της συγκεκριμένης ΖΕΠ GR2450007, μέρος της οποίας συναντάται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου.

Ως πιο σημαντικά είδη орνιθοπανίδας για τη συγκεκριμένη περιοχή ΖΕΠ με κωδικό GR2450007 και ονομασία "ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΓΚΙΩΝΑΣ, ΧΑΡΑΔΡΑ ΡΕΚΑ, ΛΑΖΟΡΕΜΑ ΚΑΙ ΒΑΘΙΑ ΛΑΚΚΑ" αξιολογούνται αρχικά τα είδη χαρακτηρισμού τα οποία είναι ο Γυπαετός (*Gypaetus barbatus*) και η Κοκκινοκαλιακούδα (*Pyrrhocorax*).

Ο Γυπαετός (*Gypaetus barbatus*) αποτελεί εξαφανισμένο είδος από την εν λόγω περιοχή ΖΕΠ και έτσι δεν εξετάζονται οι επιπτώσεις από το υπό κατασκευή έργο, ενώ για την Κοκκινοκαλιακούδα (*Pyrrhocorax*) οι επιπτώσεις του υπό κατασκευή έργου αξιολογούνται ως **χαμηλής έντασης με την προϋπόθεση** της εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης.

Για την πλειοψηφία των σημαντικών ειδών ορνιθοπανίδας οι επιπτώσεις από το εν λόγω έργο αξιολογούνται ως **χαμηλής έντασης ή αμελητέες**, ενώ για 8 είδη (Χρυσαιτός, Φιδαετός, Χρυσογέρακο, Μπούφος, Ωχροκελάδα, Δενδροσταρήθρα, Βλαχοτσίχλονο και Πετροπέρδικα) οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως ασθενείς μόνο εφόσον εφαρμοστούν τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης. Σε διαφορετική περίπτωση αναμένεται οι επιπτώσεις του έργου σε αυτά να είναι μέτριες.

Άλλα είδη πανίδας στην περιοχή Natura 2000 ΕΖΔ GR2450002 "ΟΡΟΣ ΓΚΙΩΝΑ"

Τα είδη πανίδας που αναφέρονται στο ΤΕΔ της περιοχής ως είδη του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ δε θα επηρεαστούν σημαντικά από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου. Το προτεινόμενο έργο καταλαμβάνει μικρή έκταση επί των σημαντικών ενδιαιτημάτων τους και επίσης η περιοχή κατασκευής του έργου, δεν αποτελεί αποκλειστικό βιότοπο των ειδών αυτών.

Παραταύτα, ειδική αναφορά γίνεται για το **Αγριόγιδο**, το οποίο αποτελεί σημαντικό είδος για την περιοχή (είδος του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ) και για το οποίο οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως τοπικά μέτριες, βραχυχρόνιες και μερικώς αντιμετωπίσιμες στη φάση κατασκευής και ασθενείς στη φάση λειτουργίας μόνο εφόσον εφαρμοστούν αυστηρά τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται παρακάτω. Πρόσθετος στόχος θα πρέπει να είναι και η αντιμετώπιση των έμμεσων επιπτώσεων στο είδος που αφορούν την πρόσβαση των κυνηγών και λαθροκυνηγών στον πυρήνα της κατανομής του είδους λόγω της διάνοιξης και λειτουργίας των προτεινόμενων δρόμων (κυρίως του βορειοδυτικού δρόμου).

2.3.5.3 Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις

Οι πηγές των δυνητικών επιπτώσεων στα δάση και τις δασικές εκτάσεις της περιοχής μελέτης κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου σχετίζονται με:

- την κατάληψη εδάφους για τη χωροθέτηση των έργων

Η άμεση περιοχή μελέτης καλύπτεται σχεδόν εξ' ολοκλήρου από δασικές εκτάσεις.

Ωστόσο, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου δε θα πραγματοποιηθούν αποψιλώσεις εκτάσεων οι οποίες καλύπτονται από φυσική βλάστηση. Οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις θα τοποθετηθούν εντός παλαιού, επιφανειακού και εξοφλημένου χώρου, ήδη διαμορφωμένου ενώ τα υπόγεια έργα που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν (Χώρος Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2») είναι περιβαλλοντικά αδειοδοτημένα.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι επιπτώσεις στα δάση και τις δασικές εκτάσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

2.3.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

2.3.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου στο χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης σχετίζονται με:

- τη χωροθέτηση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων σε σχέση με τις θεσμοθετημένες ή μη χρήσεις γης.

Αρχικά, όσον αφορά την κατάληψη του εδάφους για τη χωροθέτηση των εργοταξιακών χώρων και εγκαταστάσεων του υπό μελέτη έργου, πρόκειται να χρησιμοποιηθούν οι επιφανειακοί Χώροι Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6 καθώς και ο αδειοδοτημένος Χώρος Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2». Οι εν λόγω χώροι χωροθετούνται εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού χώρου HANSA.

Άλλωστε σχετικά με τον υφιστάμενο χωροταξικό σχεδιασμό της περιοχής, η άμεση περιοχή μελέτης χωροθετείται εντός της περιοχής αποκλειστικής μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Κατά συνέπεια, η κατασκευή και η λειτουργία – ανάπτυξη του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται να επηρεάσει το χωροταξικό σχεδιασμό της περιοχής μελέτης, ενώ οι όποιες επιδράσεις στις χρήσεις γης αναμένεται να είναι προσωρινές αφού μετά το πέρας λειτουργίας θα πραγματοποιηθούν εργασίες αποσυναρμολόγησης των εγκαταστάσεων και αποκατάστασης της περιοχής.

Ως εκ τούτου, δεν αναμένονται επιπτώσεις και άρα αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

2.3.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του έργου στη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος σχετίζονται με:

- τη χωροθέτηση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων σε σχέση με τον πολεοδομικό ιστό,
- τη λειτουργία των εγκαταστάσεων και κατ' επέκταση τις τυχόν εκπομπές που δύνανται να επηρεάσουν το περιβάλλον των οικισμών που χωροθετούνται πλησίον της εξεταζόμενης περιοχής.

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων των Τοπικών Κοινοτήτων (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών. Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου δεν καταγράφονται οικισμοί. Ωστόσο, εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης, οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι η Καλοσκοπή και η Βίνιανη σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 4,18 km Β και 4,76 km ΝΔ των ορίων της περιοχής επέμβασης του έργου, αντίστοιχα.

Επιπλέον, για το υπό μελέτη έργο δε θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη νέας οδοποιίας αλλά θα γίνει χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται να γίνει χρήση της Ε.Ο. Άμφισσας – Μπράλου

καθώς και των δασικών δρόμων που συναντώνται στην περιοχή. Σημειώνεται ότι κανένα κομμάτι του χρησιμοποιούμενο οδικού δικτύου δε διέρχεται εντός αστικού ιστού. Επομένως, από τη χωροθέτηση και τη λειτουργία των εγκαταστάσεων δεν αναμένεται διάσπαση της ενότητας του πολεοδομικού ιστού στον αστικό και εξωαστικό χώρο και συνεπώς δε δημιουργούνται επιπτώσεις στην πολεοδομική και οικιστική οργάνωση.

Παράλληλα, δεδομένου ότι οι προβλεπόμενες εργασίες αφορούν κατά κύριο λόγο υπόγειες εκμεταλλεύσεις, οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από οικισμούς, και λαμβάνοντας υπόψη ότι η λειτουργία του έργου αναμένεται να είναι βραχυχρόνια, δεν αναμένεται να επηρεαστεί το ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής μελέτης. Σε κάθε περίπτωση όμως, οι εργασίες θα υλοποιηθούν κατά τέτοιο τρόπο έτσι ώστε η όχληση στο οικιστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής να είναι η ελάχιστη δυνατή. Θα λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής θορύβου και αέριων ή σωματιδιακών ρύπων που δύναται να επηρεάσουν την διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του προτεινόμενου έργου αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικής έκτασης, αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και πλήρως αναστρέψιμες.**

2.3.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του έργου στην πολιτιστική κληρονομιά σχετίζονται με:

- τη χωροθέτηση και τη λειτουργία των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων ως προς τις κατελιγμένες εκτάσεις,
- τη δυνητική οπτική όχληση των πλησιέστερων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων και
- τυχόν οχλήσεων που δύνανται να επηρεάσουν τους χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς.

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν εντοπίζονται αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς.

Δεδομένου, λοιπόν, ότι:

- εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δε συναντώνται σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος,
- δεν αναμένεται οπτική όχληση στα σημεία ενδιαφέροντος (βλέπε **Παράγραφο 2.3.3**) και
- στις ατμοσφαιρικές εκπομπές καθώς και στις εκπομπές θορύβου και δονήσεων στην περιοχή μελέτης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μοντέλων διασποράς, δεν αναμένονται υπερβάσεις των θεσμοθετημένων τιμών

δεν αναμένεται καμία επίδραση στην πολιτιστική κληρονομιά.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά κατά τις φάσεις κατασκευής – προσπέλασης και λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

2.3.7 Επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης σχετίζονται με:

- τη δημογραφική κατάσταση της περιοχής μελέτης, η οποία σχετίζεται με τη μετακίνηση και τη συγκράτηση πληθυσμού
- την απασχόληση
- το κατά κεφαλήν εισόδημα
- την παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Αρχικά, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου αναμένεται να δημιουργηθούν 24 άμεσες θέσεις εργασίας. Η απασχόληση των κατοίκων της περιοχής, αναμένεται να αυξήσει το κατά κεφαλήν εισόδημα της ευρύτερης περιοχής, με θετικές επιδράσεις στην ανάπτυξη και άλλων παραγωγικών τομέων.

Ακόμα, με την υλοποίηση του έργου αναμένεται να σημειωθεί περαιτέρω ανάπτυξη του τομέα της μεταλλευτικής βιομηχανίας, ειδικότερα του αλουμινίου προσφέροντας πολλαπλά οικονομικά και κοινωνικά οφέλη.

Τέλος, αναφορικά με την παραγωγική διάρθρωση της τοπική, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (Δήμος Δελφών), από το σύνολο των απασχολούμενων, το μεγαλύτερο ποσοστό απασχολείται στον τριτογενή τομέα, σε ποσοστό 67,9%, ακολουθεί ο δευτερογενής τομέας, με ποσοστό 20%, και τέλος ο πρωτογενής, με 12,1%. Για τη λειτουργία του έργου δεν απαιτείται αποψίλωση βλάστησης, η οποία δυνητικά θα επηρέαζε τον πληθυσμό που ασχολείται με τον πρωτογενή τομέα (π.χ. καλλιέργειες ή ελαιώνες). Επιπλέον, η χρησιμοποιούμενη έκταση της περιοχής επέμβασης είναι περιορισμένη και σχετίζεται με ήδη υφιστάμενους αδειοδοτημένους χώρους χωρίς την απαίτηση κατάληψης επιπλέον δασικών εκτάσεων. Συνεπώς, εκτιμάται ότι η λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να διαφοροποιήσει την ισχύουσα διάρθρωση της τοπικής οικονομίας.

Λαμβάνοντας υπόψη όσα προαναφέρθηκαν, οι επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου αξιολογούνται ως **θετικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης**, εκτείνονται σε **επίπεδο ευρύτερης περιοχής μελέτης**, με **ισχυρή ένταση, άμεσες και μακροχρόνιας διάρκειας**.

2.3.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά

Οι δυνητικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά κατά την υλοποίηση του έργου σχετίζονται με:

- τη χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου από οχήματα (φορτηγά και οχήματα Ι.Χ.)
- τη διαχείριση των λυμάτων του προσωπικού
- τις απαιτήσεις των εγκαταστάσεων για ηλεκτρική ενέργεια

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, αναμένεται να υπάρξουν τοπικής σημασίας μεταβολές της κυκλοφορίας τόσο από τη μεταφορά του μεταλλεύματος στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας, τη μεταφορά των στείρων υλικών αλλά και τη μετακίνηση των εργαζομένων.

Όσον αφορά την προσέλευση των εργαζομένων, το προσωπικό που θα εργάζεται καθ' όλη τη χρονική διάρκεια υλοποίησης του έργου πρόκειται να χρησιμοποιεί τους υφιστάμενους χώρους υγιεινής του εργοταξίου. Για τα υγρά αστικά λύματα θα λαμβάνεται ειδική μέριμνα (π.χ. χημικές τουαλέτες ή στεγανή δεξαμενή) και εν συνεχεία θα παραλαμβάνονται από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα. Συνεπώς δεν αναμένεται να υπάρξει ουσιαστική επίδραση στα υφιστάμενα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών.

Αναφορικά με τις απαιτήσεις των επιφανειακών και υπόγειων εγκαταστάσεων του έργου σε ηλεκτρική ενέργεια, αυτές πρόκειται να καλυφθούν μέσω ενός ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (H/Z) κοντά στην είσοδο της στοάς Σ1 (Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6).

Σημειώνεται ότι, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίζεται σε ~2,2 KW/tn παραγόμενου βωξίτη και 145,75 KW/m για τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης.

Συνολικά, με βάση όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, οι επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου, αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης**, εκτείνονται σε **επίπεδο ευρύτερης περιοχής μελέτης**, είναι **αμελητέας έντασης**, **άμεσες με βραχυχρόνια διάρκεια** και **πλήρως αναστρέψιμες**.

2.3.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου αναφορικά με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον σχετίζονται με:

- την πιθανή επιβάρυνση των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων

Από την υλοποίηση του έργου δεν αναμένονται απολήψεις νερού από επιφανειακούς και υπόγειους υδατικούς πόρους.

Όσον αφορά την παραγωγή αστικών λυμάτων από την υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου, εκτιμάται περίπου σε 2.400 L/ ημέρα ή 2,4 m³/ημέρα. Τα εν λόγω λύματα θα συγκεντρώνονται (σε χημικές τουαλέτες ή στεγανές δεξαμενές) ενώ θα παραλαμβάνονται και θα διαχειρίζονται από κατάλληλο αδειοδοτημένο φορέα. Ως εκ τούτου, δεν αναμένεται δημιουργία νέας σημειακής πίεσης.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δε σχετίζεται με ενίσχυση των υφιστάμενων ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον και ως εκ τούτων οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

2.3.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

2.3.10.1 Φάση κατασκευής – προσπέλασης

Κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης του υπό μελέτη έργου, οι ατμοσφαιρικοί ρύποι θα προέρχονται ως επί το πλείστον από:

- Τις εργασίες προετοιμασίας των χώρων που θα χωροθετηθούν οι υποστηρικτικές δραστηριότητες του μεταλλείου
- Τα προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών
- Τα καυσαέρια μηχανημάτων. Εκλύονται κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και στην περίπτωση των υπογείων εκμεταλλεύσεων απάγονται στην ατμόσφαιρα από το εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού
- Τα καυσαέρια φορτηγών οχημάτων
- Τη σκόνη που παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά των στείρων

Για την ποσοτικοποίηση της διασποράς των ρύπων που εκπέμπονται στην περιοχή δραστηριότητας επιλέχθηκε το μοντέλο διασποράς IMMI 2021.

Θεωρήθηκε το εξαιρετικά δυσμενές σενάριο, στο οποίο όλα τα μηχανήματα (επιφάνειας και υπογείων) καθώς και τα οχήματα μεταφοράς του έργου, λειτουργούν ταυτόχρονα. Τα οχήματα μεταφοράς θεωρήθηκαν ως γραμμική πηγή εκπομπής αερίων ρύπων και λήφθηκε υπόψη μόνο το χρησιμοποιούμενο τμήμα του υφιστάμενου δασικού οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α - Τρούπα Α4 και του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, εντός του οποίου βρίσκεται το προς πλήρωση παλαιό επιφανειακό έγκοιλο. Σημειώνεται ότι το υπόλοιπο κομμάτι του χρησιμοποιούμενου οδικού δικτύου που σχετίζεται με τα δρομολόγια των οχημάτων μεταφοράς του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από τους χώρους μεταφόρτωσης στις εγκαταστάσεις της Ιτέας (17 δρομολόγια ανά ημέρα), δεν λήφθηκε υπόψη καθώς εκτιμάται ότι δεν αναμένεται να επηρεάσει τους κυκλοφοριακούς φόρτους και ως εκ τούτου τις εκπομπές στο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Οι εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας και την απόθεση των παραγόμενων στείρων θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α1. Αντίστοιχα, οι

εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού υπογείων καθώς και της χρήσης εκρηκτικών υλών θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α – Τρούπα Α4.

Από τα αποτελέσματα της εφαρμογής του μοντέλου προσομοίωσης της διασποράς των ατμοσφαιρικών ρύπων καθώς και της κατανομής της εναποτιθέμενης σκόνης στην περιοχή του έργου, προκύπτει ότι η επίδραση των ατμοσφαιρικών εκπομπών από το έργο στην ποιότητα του αέρα της γύρω περιοχής κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής – προσπέλασης είναι σε γενικές γραμμές χαμηλή. Αναφορικά με τους ευαίσθητους αποδέκτες (περιοχές του δικτύου Natura 2000) που συναντώνται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης παρατηρείται ότι οι τιμές των συγκεντρώσεων των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων είναι αρκετά χαμηλότερες των νομοθετημένων οριακών τιμών με εξαίρεση το CO και τα NO_x, όπου οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις είναι αυξημένες μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων και μειώνονται σε απόσταση ~200 m από αυτούς.

Πιο συγκεκριμένα, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις δεν υπερβαίνουν σε κανένα σημείο εντός της περιοχής επέμβασης τα 8 μg/m³ για τα PM₁₀ και το 0,5 μg/m³ για την περίπτωση του SO₂. Συνεπώς, κυμαίνονται σε τιμές αρκετά χαμηλότερες από τις νομοθετημένες οριακές τιμές των 40 μg/m³ για τα PM₁₀ και των 125 μg/m³ για το SO₂.

Αναφορικά με το CO, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις εντός των εργοταξιακών χώρων εμφανίζουν τιμές μεγαλύτερες από τη νομοθετημένη οριακή τιμή των 10 μg/m³. Ωστόσο, στη μέγιστη απόσταση των 225 m περίπου από τις σημειακές πηγές εκπομπής, η συγκέντρωση έχει λάβει τιμή μικρότερη της νομοθετημένης οριακής τιμής.

Τέλος, η συγκέντρωση των NO_x υπερβαίνει την οριακή τιμή των 40 μg/m³ μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων. Ωστόσο, σε απόσταση μικρότερη των 215 m περίπου από τις σημειακές πηγές εκπομπής των αερίων ρύπων και εντός των επιφανειακών χώρων που πρόκειται να καταληφθούν, η συγκέντρωση των NO_x λαμβάνει τιμή μικρότερη των 40 μg/m³. Επισημαίνεται ότι η οριακή τιμή αφορά σε συγκεντρώσεις των NO₂, ενώ το μοντέλο πραγματοποιεί εκτίμηση για το σύνολο των NO_x, εκ των οποίων το NO₂ αποτελεί υποκλάσμα.

Συνεπώς, κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης του υπό μελέτη έργου οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και μερικώς αναστρέψιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων.

2.3.10.2 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Για το υπό μελέτη Έργο οι πιέσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης θα σχετίζονται με:

- Τα προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών
- Τα καυσαέρια μηχανημάτων. Εκλύονται κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και στην περίπτωση των υπογείων εκμεταλλεύσεων απάγονται στην ατμόσφαιρα από το εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού
- Τα καυσαέρια φορτηγών οχημάτων
- Τη σκόνη που παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά των στείρων και την μεταφόρτωση του μεταλλεύματος

Για την ποσοτικοποίηση της διασποράς των ρύπων που εκπέμπονται στην περιοχή δραστηριότητας επιλέχθηκε το μοντέλο διασποράς IMMI 2021 και η εκτίμηση της συγκέντρωσης των ρύπων στην ατμόσφαιρα έγινε για τους εξής ρύπους: CO, NO_x, SO₂, και σωματιδιακούς ρύπους PM₁₀.

Από τα αποτελέσματα της εφαρμογής του μοντέλου προσομοίωσης (IMMI 2021) που χρησιμοποιήθηκε για τη διασπορά των ατμοσφαιρικών ρύπων καθώς και της κατανομής της εναποτιθέμενης σκόνης στην περιοχή του έργου, προκύπτει ότι η επίδραση των ατμοσφαιρικών εκπομπών του υπό μελέτη έργου στην ποιότητα του αέρα της γύρω περιοχής κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας είναι σε γενικές γραμμές χαμηλή. Αναφορικά με τους ευαίσθητους αποδέκτες (περιοχές του δικτύου Natura 2000) που συναντώνται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης παρατηρείται ότι οι τιμές των συγκεντρώσεων των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων είναι αρκετά χαμηλότερες των νομοθετημένων οριακών τιμών με εξαίρεση το CO και τα NO_x, όπου οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις είναι αυξημένες μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων και μειώνονται σε απόσταση ~200 m από αυτούς.

Πιο συγκεκριμένα, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις δεν υπερβαίνουν σε κανένα σημείο εντός της περιοχής επέμβασης τα 4 μg/m³ για τα PM₁₀ και το 0,5 μg/m³ για την περίπτωση του SO₂. Συνεπώς, κυμαίνονται σε τιμές αρκετά χαμηλότερες από τις νομοθετημένες οριακές τιμές των 40 μg/m³ για τα PM₁₀ και των 125 μg/m³ για το SO₂.

Αναφορικά με το CO, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις εντός των εργοταξιακών χώρων εμφανίζουν τιμές μεγαλύτερες από τη νομοθετημένη οριακή τιμή των 10 μg/m³. Ωστόσο, στη μέγιστη απόσταση των 192 m περίπου από τις σημειακές πηγές εκπομπής, η συγκέντρωση έχει λάβει τιμή μικρότερη της νομοθετημένης οριακής τιμής.

Τέλος, η συγκέντρωση των NO_x υπερβαίνει την οριακή τιμή των 40 μg/m³ μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων. Ωστόσο, σε απόσταση μικρότερη των 177 m περίπου από τις σημειακές πηγές εκπομπής των αερίων ρύπων και εντός των επιφανειακών χώρων που πρόκειται να καταληφθούν, η συγκέντρωση των NO_x λαμβάνει τιμή μικρότερη των 40 μg/m³. Επισημαίνεται ότι η οριακή τιμή αφορά σε συγκεντρώσεις των NO₂, ενώ το μοντέλο πραγματοποιεί εκτίμηση για το σύνολο των NO_x, εκ των οποίων το NO₂ αποτελεί υποκλάσμα.

Συνεπώς, κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης του υπό μελέτη έργου οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες, τοπικού επιπέδου και μερικώς αναστρέψιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων.

2.3.11 Επιπτώσεις λόγω θορύβου και δονήσεων

2.3.11.1 Θόρυβος

Οι βασικές πηγές εκπομπών θορύβου τόσο κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης όσο και κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του έργου σχετίζονται με:

- τις ανατινάξεις στην περιοχή των εργοταξίων
- τη λειτουργία των ανεμιστήρων εξαερισμού
- την κίνηση φορτηγών οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου

Για την ποσοτικοποίηση της διασποράς της εκτιμώμενης στάθμης θορύβου, επιλέχθηκε το μοντέλο διασποράς IMMI 2021.

Θεωρήθηκε το εξαιρετικά δυσμενές σενάριο, στο οποίο όλα τα μηχανήματα (επιφάνειας και υπογείων) καθώς και τα οχήματα μεταφοράς του έργου, λειτουργούν ταυτόχρονα. Τα οχήματα μεταφοράς θεωρήθηκαν ως γραμμική πηγή εκπομπής και λήφθηκε υπόψη μόνο το χρησιμοποιούμενο τμήμα του υφιστάμενου δασικού οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α - Τρούπα Α4 και του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, εντός του οποίου βρίσκεται το προς πλήρωση παλαιό επιφανειακό έγκοιλο. Σημειώνεται ότι το υπόλοιπο κομμάτι του χρησιμοποιούμενου οδικού δικτύου που σχετίζεται με τα δρομολόγια των οχημάτων μεταφοράς του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από τους χώρους μεταφόρτωσης στις εγκαταστάσεις της Ιτέας (17 δρομολόγια ανά ημέρα), δεν λήφθηκε υπόψη καθώς εκτιμάται ότι δεν αναμένεται να επηρεάσει τους κυκλοφοριακούς φόρτους και ως εκ τούτου τις εκπομπές στο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Οι εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής θορύβου εντός του Χώρου Α1. Αντίστοιχα, οι εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού υπογείων, της χρήσης εκρηκτικών υλών και τη λειτουργία του κυκλώματος αερισμού θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής θορύβου εντός του Χώρου Α - Τρούπα Α4.

Από τα αποτελέσματα της εκτίμησης που πραγματοποιήθηκε, προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα:

- Πλησίον των εν λειτουργία μηχανημάτων - οχημάτων του έργου εντός του Χώρου Α – Τρούπα Α4 και του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6 παράγονται τοπικά αυξημένα επίπεδα θορύβου (60-65 dB και 65-70 dB, αντίστοιχα).

- Σε απόσταση περίπου 20 m από την πηγή του εκπεμπόμενου θορύβου εντός του Χώρου Α – Τρούπα Α4 και <22 m εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου είναι μικρότερη των 55 dB, που σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 ορίζεται ως ανώτατο όριο θορύβου για τις περιοχές που επικρατεί εξ ίσου το βιομηχανικό και το αστικό στοιχείο.
- Κατά μήκος του χρησιμοποιούμενου υφιστάμενου οδικού δικτύου τα επίπεδα της στάθμης θορύβου δεν ξεπερνούν τα 50-55 dB.
- Εκτός των ορίων της περιοχής επέμβασης, το επίπεδο θορύβου είναι μικρότερο των 50 dB, και πιο συγκεκριμένα κάτω των 35 dB, που σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 ορίζεται ως ανώτατο όριο θορύβου για τις περιοχές στις οποίες επικρατεί το αστικό στοιχείο.
- Δεν αναμένονται υπερβάσεις θεσμοθετημένων τιμών σε όρια οικισμών ή σε κατοικημένες περιοχές.

Σύμφωνα με την εκτιμώμενη στάθμη του παραγόμενου θορύβου κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου με χαμηλή ένταση, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

2.3.11.2 Δονήσεις

Σε ότι αφορά τις δονήσεις, κατά τις φάσεις κατασκευής – προσπέλασης και λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου αναμένεται να παραχθούν δονήσεις από τη χρήση εκρηκτικών υλών κατά την υπόγεια εξόρυξη του μεταλλεύματος. Έπειτα από υπολογισμούς προέκυψε ότι, η μέγιστη στατιστικά αναμενόμενη ταχύτητα εδαφικής δόνησης, με σημείο ελέγχου τις πρώτες κατοικίες του οικισμού της Βίνιανης, εκτιμήθηκε στα 0,03 mm/sec. Συνεπώς, οι αναμενόμενες δονήσεις θα είναι χαμηλότερες από το όριο που τίθεται στον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εγκαταστάσεων (Κ.Μ.Λ.Ε.) (Υ.Α. Δ7/Α/οικ. 12050/2223/2011 – ΦΕΚ 1227/Β'/14.6.2011). Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου με αμελητέα ένταση, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

2.3.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Σύμφωνα με το σχεδιασμό του έργου, οι πηγές εκπομπών ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από το υπό μελέτη έργο σχετίζονται με:

- την εγκατάσταση Η/Ζ για την κάλυψη των αναγκών του έργου σε ηλεκτρική ενέργεια.

Το σύνολο της περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου βρίσκεται σε αρκετά μεγάλη απόσταση (>4 km) από τους πλησιέστερους οικισμούς Καλασκοπήκαι Βίνιανη. Επιπλέον, οι απαιτήσεις του έργου σε ηλεκτρική

ενέργεια θα εξυπηρετούνται από κατάλληλο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος που πρόκειται να εγκατασταθεί εντός της περιοχής επέμβασης.

Με βάση τα παραπάνω, αναμένεται να υπάρξει μια μη μετρήσιμη διαφοροποίηση σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση η οποία σχετίζεται με τις περιοχές γύρω από το Η/Ζ. Συνεπώς, οι επιπτώσεις αυτές αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

2.3.13 Επιπτώσεις στα ύδατα

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου στα επιφανειακά και υπόγεια νερά σχετίζονται με:

- τις εργοταξιακές εργασίες
- τις πιθανές διαρροές από τη συντήρηση μεταλλευτικού εξοπλισμού
- τη διακίνηση του μεταλλεύματος
- τις όμβριες απορροές από το χώρο σωρών του μεταλλευτικού υλικού
- τις όμβριες απορροές πέριξ των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων από εκπλύσεις καθιζάνουσας σκόνης

2.3.13.1 Επιπτώσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά

2.3.5.1.5.Επιφανειακά Ύδατα

Οι επιφανειακοί χώροι των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων καταλαμβάνουν ποσοστό ~ 0,0022 % της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού καθώς και ποσοστό ~ 0,0078 % της ΛΑΠ Άμφισσας.

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου δεν συναντώνται επιφανειακά υδατικά συστήματα.

Επιπλέον σημειώνεται ότι, το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με απολήψεις νερού από υδατικούς πόρους που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδάτων.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, δεν αναμένεται να προκύψουν επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των επιφανειακών υδατικών συστημάτων της ευρύτερης περιοχής κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου.

Συνεπώς, δεν αναμένεται να επηρεαστούν τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδατικών συστημάτων της περιοχής και άρα οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

2.3.5.1.6.Υπόγεια Ύδατα

Από το σχεδιασμό του έργου προκύπτει ότι αυτό δε σχετίζεται με απολήψεις νερού από υπόγειους υδατικούς πόρους. Ειδικότερα, από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή

μελέτης, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι, είτε η υδροφορία αναπτύσσεται σε βάθη χαμηλότερα από αυτά που εντοπίστηκε η μεταλλοφορία, είτε ότι υπάρχουν σε παρακείμενες θέσεις και δεν επηρεάζουν το υπό μελέτη έργο.

Να αναφερθεί ότι, η ανάπτυξη του έργου εκμετάλλευσης των βωξιτών στην περιοχή ενδιαφέροντος γίνεται στους υποκείμενους του φλύσχη ασβεστολίθους της ζώνης Παρνασσού- Γκιώνας. Με βάση τα στοιχεία των εκατοντάδων γεωτρητικών ερευνών στην περιοχή, στο ανάπτυγμα των ασβεστολίθων εντός των οποίων τοποθετείται η εκμετάλλευση, αναπτύσσεται βαθειά υπόγεια υδροφορία που δεν συναντήθηκε από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν. Τα προγραμματισμένα έργα τοποθετούνται στην ακόρεστη ζώνη της καρστικής υδροφορίας και δε συνδέονται με αυτή.

Με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία των υδρογεωλογικών συνθηκών της ευρύτερης περιοχής εκτιμάται ότι η υπόγεια εκφόρτιση της υδροφορίας πρέπει να πραγματοποιείται προς νότο μέσω πλευρικών μεταγγίσεων προς το ΥΥΣ Γκιώνας με τελική κατάληξη τις παράκτιες πηγές των βορείων ακτών του Κορινθιακού κόλπου. Μικρότερη πιθανότητα υπάρχει η εκφόρτιση της υπόγειας υδροφορίας να γίνεται προς την κοιλάδα του Σπερχειού.

Η ανάπτυξη ενιαίας ανθρακικής ασβεστολιθικής ακολουθίας, με έντονη καρστικοποίηση, στη γεωτεκτονική ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας δεν επιτρέπει την ανάπτυξη επικρεμάμενων υδροφοριών λόγω παρεμβολής μικρής διαπερατότητας στρωμάτων. Η ανάπτυξη των βωξιτικών οριζόντων δεν είναι συνεχής στις ασβεστολιθικές εμφανίσεις, λόγω έντονης τεκτονικής καταπόνησης και παλαιογεωγραφικών συνθηκών απόθεσης. Με τον τρόπο αυτό δε δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης επιμέρους αυτόνομων υδρογεωλογικών λεκανών, λόγω παρεμβολής των μικρότερης διαπερατότητας εμφανίσεων των βωξιτών, που να συναντώνται σε διάφορα υψόμετρα.

Στα στρώματα του φλύσχη αναπτύσσονται, λόγω τεκτονισμού και ανάπτυξης μανδύα αποσάθρωσης, μικρές επιμέρους ανεξάρτητες υδρογεωλογικές λεκάνες που εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διάφορα υψόμετρα. Στην περίπτωση ανάπτυξης στρωμάτων ψαμμιτών ή φακών ασβεστολίθων στα ανωτέρω πετρώματα ευνοείται περαιτέρω η ανάπτυξη αυτή των μικροπηγών. Όλες οι μικροπηγές αυτές δεν επηρεάζονται από τις μεταλλευτικές δραστηριότητες γιατί υπέρκεινται αυτών και δεν συνδέονται υδρογεωλογικά με τους υποκείμενους ασβεστολίθους όπου τοποθετούνται τα βωξιτικά στρώματα.

Συνεπώς, σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν αναμένεται να επηρεαστούν τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδατικών συστημάτων της περιοχής του εξεταζόμενου έργου και άρα οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

2.3.13.2 Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά

2.3.5.1.7.Επιφανειακά Ύδατα

Κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου, αναμένεται να υπάρξουν:

- περιορισμένης έκτασης αύξηση των σωματιδίων
- πιθανές όμβριες απορροές του μεταλλευτικού οδικού δικτύου καθώς και όμβριες απορροές πέριξ των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων από εκπλύσεις καθιζάνουσας σκόνης

που θα καταλήγουν στο υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής, ως αποτέλεσμα των εργασιών που θα λαμβάνουν χώρα.

Ωστόσο, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου δεν συναντώνται επιφανειακά υδατικά συστήματα και ως εκ τούτου δεν αναμένεται καμία επίδραση από την ανάπτυξη και λειτουργία του υπό μελέτη έργου.

Συνεπώς, δεν αναμένεται να επηρεαστούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδατικών συστημάτων της περιοχής του εξεταζόμενου έργου και άρα οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

2.3.5.1.8.Υπόγεια Ύδατα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07) (ΦΕΚ 4673/Β/29-12-2017), η περιοχή ενδιαφέροντος εντάσσεται στο ακόλουθο ΥΥΣ²:

- Γκιώνας «ΕΛ0700120»

Επίσης, σημειώνονται τα εξής:

- Η περιοχή του έργου δεν εμπίπτει σε Προστατευόμενες Περιοχές Πόσιμου Ύδατος, ή σε Περιοχές Προστασίας Ακτών Κολύμβησης (Οδηγίες 76/160/ΕΟΚ και 2006/7/ΕΚ).
- Η ευρύτερη περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως περιοχή ευπρόσβλητη στη Νιτρορρύπανση, σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ (Περιοχή Σπερχειού Φθιώτιδας και Κωπαϊδικό πεδίο). Τα υπό μελέτη έργα δε δύναται να προκαλέσουν επιπτώσεις σχετικές με νιτρορρύπανση.

Αναφορικά με την εκμετάλλευση των υπόγειων υδάτων, στο Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (Ε.Μ.Σ.Υ.) δεν καταγράφονται γεωτρήσεις άντλησης υδάτων εντός της άμεσης περιοχής μελέτης.

Η ανάπτυξη των έργων (διάνοιξη στοών προσπέλασης και εκμετάλλευση υπό μελέτη φακών) γίνεται αρκετές εκατοντάδες μέτρα πάνω από την υπόγεια υδροφορία και δεν την επηρεάζουν. Η φύση της μεταλλευτικής δραστηριότητας, χωρίς παραγωγή υγρών ή στερεών αποβλήτων που δύναται να επιβαρύνουν τα ποιοτικά

² 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ 07) (ΦΕΚ 4673/Β/29-12-2017). Αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης: Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων

χαρακτηριστικά των υπόγειων υδατικών συστημάτων, δεν αναμένεται να έχει επιπτώσεις στις υπόγειες υδροφορίες.

Το γεγονός της ανάπτυξης της μεταλλευτικής δραστηριότητας, κατά κύριο λόγο, κάτω από τα πρακτικά αδιαπέρατα στρώματα του φλύσχη, δεν επιτρέπει την ανάπτυξη καρστικών αγωγών εκλεκτικής κυκλοφορίας που θα μπορούσαν να τροφοδοτούν την σε βάθος υπόγεια υδροφορία, διοχετεύοντας σε αυτή νερά της επιφάνειας μέσω καταβοθρών ή δολινών και επηρεαζόμενα από τις εργασίες και έτσι να προκύψει επίπτωση στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδάτων.

Πέραν των ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο δε σχετίζεται με παραγωγή υγρών ή στερεών αποβλήτων που δύναται να επιβαρύνουν τους υπόγειους υδατικούς πόρους.

Επιπλέον, οι επιφανειακοί χώροι που θα χρησιμοποιηθούν τόσο για τη μεταφόρτωση του μεταλλεύματος όσο και για την απόθεση των στείρων υλικών, δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Η μεταφόρτωση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος βωξίτη θα πραγματοποιείται κάθε 1-2 ημέρες, σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους (χώρους μεταφόρτωσης μεταλλεύματος) προκειμένου να αποφεύγονται τυχόν διηθήσεις στα υπόγεια ύδατα.

Κατά συνέπεια, η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν δύναται να επηρεάσει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδατικών συστημάτων και άρα οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

2.3.14 Επιπτώσεις λόγω της ευπάθειας του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

Η αξιολόγηση της ευπάθειας του προτεινόμενου έργου σε Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και σε Φυσικές Καταστροφές πραγματοποιείται κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 2014/52/ΕΕ και βασικός στόχος της είναι η διασφάλιση ότι θα λαμβάνονται κατάλληλα προληπτικά μέτρα στην περίπτωση που κριθεί ότι το οποιοδήποτε υπό μελέτη έργο είναι ευάλωτο σε Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και σε Φυσικές Καταστροφές με σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Βάσει των απαιτήσεων της νομοθεσίας θα πρέπει να απαντηθούν οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- Σε ποια Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και σε Φυσικές Καταστροφές θα μπορούσε να είναι το υπό μελέτη έργο ευάλωτο;
- Μπορούν αυτά τα Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και οι Φυσικές Καταστροφές να οδηγήσουν σε πιθανή σημαντική δυσμενή περιβαλλοντική επίπτωση και, εάν ναι, ποια θα είναι αυτή;
- Ποια μέτρα εφαρμόζονται ή πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή για την πρόληψη ή την άμβλυνση του προβλήματος πιθανών σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων τέτοιων συμβάντων στο περιβάλλον;

Το υπό μελέτη έργο από πλευράς κινδύνων θεωρητικά μπορεί να σχετίζεται μόνο με φυσικές καταστροφές και πιο συγκεκριμένα με σεισμούς, πλημμύρες και πυρκαγιές. Σημειώνεται πως σε κάθε περίπτωση φυσικής καταστροφής, η ευπάθεια του υπό μελέτη έργου δεν συνδέεται με καταστροφές σημαντικής κλίμακας.

Από την ανάλυση κινδύνων και αξιολόγηση της επικινδυνότητας του υπό μελέτη έργου προκύπτουν τα εξής:

- Συνολικά αναγνωρίστηκαν 4 κίνδυνοι από τους οποίους όλοι αξιολογήθηκαν ως χαμηλής επικινδυνότητας.
- Οι κίνδυνοι με τη μεγαλύτερη επικινδυνότητα είναι ο ισχυρός σεισμός και η πυρκαγιά.

2.3.15 Συνεργιστικές επιπτώσεις

Ως συνεργιστικές επιπτώσεις στην περίπτωση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων, θεωρούμε τις επιπτώσεις που προκύπτουν από επιμέρους έργα (δραστηριότητες) που λαμβάνουν χώρα ταυτόχρονα με το υπό μελέτη έργο εντός της άμεσης περιοχής μελέτης και οι οποίες συνδυαζόμενες μεταξύ τους αποκτούν πολλαπλασιαστικό χαρακτήρα και έχουν ως αποτέλεσμα μεγαλύτερες, από πλευράς έντασης και χαρακτήρα, επιδράσεις από το αθροιστικό σύνολο των επιμέρους επιπτώσεων.

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου δε σημειώνεται λειτουργία εξορυκτικών δραστηριοτήτων. Ωστόσο, εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης απαντώνται εν ενεργεία μεταλλευτικοί χώροι εξόρυξης βωξίτη, ορισμένοι εξ αυτών της εταιρείας IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον «Χάρτη Π.2α Χωροταξική οργάνωση της Περιφέρειας» του αναθεωρημένου Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου (ΠΧΠ) της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018), στην ευρύτερη περιοχή μελέτης υπάρχουν ανοικτά ορυχεία ενώ παράλληλα σημειώνονται και εγκαταστάσεις επιφανειακής εξόρυξης βωξίτη.

Συνεργιστικές επιπτώσεις δύναται να υπάρξουν στον κυκλοφοριακό φόρτο του υφιστάμενου οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής μελέτης, το οποίο αναμένεται να δεχτεί μια αύξηση λόγω των πρόσθετων μετακινήσεων φορτηγών με πρώτες ύλες και προϊόντα από και προς τα επιμέρους τμήματα των έργων μέχρι και τις εγκαταστάσεις της Ιτέας. Σημειώνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος των μετακινήσεων των οχημάτων που σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο αναμένεται να εξυπηρετηθεί μέσω της Ε.Ο. Άμφισσας - Μπράλλου και της Ε.Ο. Ιτέας – Άμφισσας.

Λαμβάνοντας υπόψη, λοιπόν, ότι στην περιοχή του έργου λειτουργούν για πολλές δεκαετίες εξορυκτικά έργα χωρίς να σημειώνονται προβλήματα στις τεχνικές υποδομές και την κυκλοφορία του οδικού δικτύου, οι αναμενόμενες συνεργιστικές επιπτώσεις αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης**, εκτείνονται σε **επίπεδο ευρύτερης περιοχής μελέτης**, είναι **αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας** και **πλήρως αναστρέψιμες**.

2.4 Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος

Η εταιρεία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε. ήδη εφαρμόζει τους Περιβαλλοντικούς όρους που της έχουν επιβληθεί μέσω της υπ' αρ. πρωτ. οικ: 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος βωξίτη «ΟΔΟΣ 3Α-4 (Τμήμα 2)» σε τρεις διακεκριμένους χώρους συνολικής έκτασης 31.838,088 τμ στις θέσεις «Τρούπα Α4», «Νέος χώρος» και «Τρούπα 5,6» Δήμου Δελφών, Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας από την 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.'

Στην παρούσα παράγραφο παρουσιάζονται τα μέτρα που θα πρέπει να τηρεί ο Φορέας του Έργου για την ελαχιστοποίηση τυχόν επιπτώσεων από την κατασκευή, λειτουργία και αποκατάσταση του υπό μελέτη έργου.

- Να ληφθούν όλα τα αναγκαία μέτρα για την ελαχιστοποίηση ενδεχομένων αρνητικών επιπτώσεων στη φυσιогνωμία και το χαρακτήρα της περιοχής και για την προσαρμογή του έργου στο φυσικό περιβάλλον.
- Να διασφαλίζεται η ευστάθεια των αποθέσεων των στείρων υλικών, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και τη μορφολογία του εδάφους.
- Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η ανεξέλεγκτη διάθεση απορριμμάτων και αποβλήτων, οποιασδήποτε κατηγορίας στην περιοχή του έργου αλλά και στην ευρύτερη περιοχή.
- Να απαγορεύεται οποιαδήποτε μόνιμη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών που δεν εξυπηρετούν τις απόλυτα απαραίτητες λειτουργικές ανάγκες του έργου.
- Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου (στερεά και υγρά, επικίνδυνα ή μη) θα πρέπει να εφαρμόζεται κατάλληλη διαχείριση ώστε να αποφευχθεί η ρύπανση της περιοχής (εδάφους, υπεδάφους, επιφανειακών και υπογείων υδάτων) από την ανεξέλεγκτη διάθεσή τους ή από τυχόν διαρροές.
- Πρέπει να ληφθούν όλα τα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή διαρροής πετρελαιοειδών από βλάβες, αμέλεια κ.λπ. και να διενεργούνται οι κατάλληλοι χειρισμοί για την ελαχιστοποίηση τέτοιων περιστατικών. Σε περίπτωση, όμως, που παρά τα μέτρα ελέγχου και ορθής λειτουργίας, λάβει χώρα διαρροή τέτοιων υλικών, πρέπει να ληφθεί μέριμνα προς αποφυγή εκτεταμένου εμποτισμού του εδάφους. Για αυτό θα πρέπει να υπάρχουν απορροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται προς υγειονομική ταφή. Τα αποθηκευμένα, σε κατάλληλο στεγασμένο χώρο, απορροφητικά υλικά πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα να

ελέγχονται μήπως έχουν προσροφήσει υγρασία (π.χ. από διαρροή νερού) οπότε και θα έχουν μειωμένη έως και μηδαμινή αποτελεσματικότητα σε περίπτωση χρήσης τους. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να αντικαθίστανται το ταχύτερο δυνατό.

- Στις εγκαταστάσεις των συνεργείων επισκευής και συντήρησης οχημάτων και μηχανημάτων να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα μέτρα για την αποφυγή διαρροής ποσότητας λιπαντικών στο υπέδαφος και την ανεξέλεγκτη απόρριψη χρησιμοποιημένων και φθαρμένων υλικών/ανταλλακτικών.
- Να απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (σκουπίδια, λάστιχα, λάδια κ.λπ.) στην περιοχή του έργου καθώς και η απόρριψη μεταχειρισμένων ορυκτελαίων επί του εδάφους. Η αλλαγή των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων να γίνεται σε συγκεκριμένο χώρο, στον οποίο να υπάρχει πρόβλεψη αποφυγής ρύπανσης του εδάφους με τσιμεντόστρωση και δίκτυο συλλογής των διαρροών. Η διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/04).
- Τα στερεά απόβλητα που μπορεί να προέρχονται από τη χρήση – αντικατάσταση αναλώσιμων υλικών που εμπίπτουν στη εναλλακτική διαχείριση, όπως τα ελαστικά των τροχοφόρων μηχανημάτων, οι χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, τα υλικά συσκευασίας των αναλωσίμων κ.λπ., θα πρέπει να συλλέγονται και να διατίθενται προς ανακύκλωση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας (Ν.2939/01 και τα κατ' επιταγή αυτού εκδοθέντα Π.Δ.).
- Οι συλλέκτες – μεταφορείς που θα παραλαμβάνουν τα παραπάνω απόβλητα θα πρέπει να είναι κατάλληλα αδειοδοτημένοι σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
- Στις υπέργειες δεξαμενές υγρών καυσίμων να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα μέτρα για την αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς καθώς και διαρροής ποσότητας καυσίμων στο υπέδαφος από οποιαδήποτε αιτία.
- Να μη γίνει εναπόθεση των προϊόντων εκσκαφής σε ρέματα και χειμάρρους για την εξασφάλιση της ελεύθερης ροής των νερών τους, καθώς και σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις εκτός των εν θέματι χώρων επέμβασης.
- Για την αποφυγή της διατάραξης των εδαφών των περιοχών γύρω από το έργο με εν δυνάμει ρυπασμένες σκόνες από τη μεταλλευτική δραστηριότητα, να γίνεται συστηματική διαβροχή των επιφανειών από τις οποίες μπορεί να προκύψει επαναιώρηση σκόνης, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια δυσμενών μετεωρολογικών συνθηκών.
- Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο.
- Η κατασκευή του έργου να υλοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή επέμβαση σε δάσος ή δασική έκταση και να διασφαλίζεται η αποτελεσματική προστασία του.

- Οι επεμβάσεις σε εκτάσεις δασικού χαρακτήρα να διεξαχθούν με τους όρους, τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία που προβλέπεται από τη Δασική Νομοθεσία. Η χρήση των οδών πρόσβασης, πέραν της ανάγκης πρόσβασης στις επιφανειακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου, θα εξυπηρετεί και τους σκοπούς της δασοπονίας όπως τη διαχείριση των παρακείμενων συστάδων και τη δασοπροστασία.
- Κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών απαιτείται μείωση της διασποράς σκόνης, με διαβροχή του χώματος, σε περίπτωση εμφάνισης αντίξων ατμοσφαιρικών καιρικών συνθηκών.
- Οι εργασίες φύτευσης θα πρέπει να αρχίζουν αμέσως σε κάθε τμήμα του έργου στο οποίο έχουν περατωθεί οι προβλεπόμενες εργασίες και έχουν διαμορφωθεί οι τελικές, προς αποκατάσταση, επιφάνειες. Οι εργασίες φύτευσης θα πρέπει να περιλαμβάνουν την προετοιμασία των χώρων για τα φυτά (τελική διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους, επίστρωση φυτικής γαίας) και την προμήθεια, εγκατάσταση και συντήρηση των φυτών.
- Τα έργα αποκατάστασης περιλαμβάνουν τη φύτευση ειδών χλωρίδας που φύονται στην περιοχή του έργου. Ο φορέας του έργου οφείλει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη συντήρηση και ανάπτυξη της βλάστησης που θα φυτευτεί στο πλαίσιο των εργασιών αποκατάστασης, της άρδευσης και της φροντίδας των φυτών.
- Για την ελαχιστοποίηση της επιβάρυνσης του οδικού δικτύου από την κίνηση των φορτηγών, συνίσταται η ελαχιστοποίηση των κινήσεων αυτών κατά τις ώρες αιχμής.
- Οι κινήσεις των φορτηγών να γίνονται με την προϋπόθεση να φέρουν σκέπαστρα.
- Τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου.
- Εφαρμογή προγράμματος συντήρησης των μηχανημάτων - οχημάτων.
- Τα οχήματα και μηχανήματα θα πρέπει να διαθέτουν το απαιτούμενο από τη νομοθεσία πιστοποιητικό ελέγχου εκπομπής ("κάρτα καυσαερίων"), το οποίο θα πρέπει να ανανεώνεται πριν τη λήξη του, ώστε οι εκπομπές αέριων ρύπων να βρίσκονται εντός των επιτρεπόμενων ορίων.
- Οργάνωση των δρομολογίων από και προς τα εργοτάξια με στόχο την ελαχιστοποίηση των χρόνων κίνησης, έτσι ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων που προέρχονται από τις κινήσεις οχημάτων.
- Η κίνηση των φορτηγών και των βαρέων μηχανημάτων από και προς το γήπεδο της εγκατάστασης θα γίνονται κατά το δυνατόν μέσω υφιστάμενων ασφαλοστρωμένων οδών.
- Η διακίνηση των υλικών (βωξίτης και στείρα υλικά) σε δημόσιες οδούς θα πρέπει να γίνεται με καλυμμένα φορτηγά για την αποφυγή διασποράς σκόνης.
- Ελαχιστοποίηση του ύψους πτώσης κατά τη διαχείριση των υλικών.

- Απαγόρευση κάθε μορφής καύσης υλικών (σκουπίδια, λάστιχα, λάδια κ.λπ.) στην περιοχή του έργου.
- Τα μηχανήματα εργοταξίου που θα χρησιμοποιηθούν να φέρουν σήμανση CE, όπου να αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, όπως προβλέπεται στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ1418Β/1.10.2003), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ ΗΠ9272/471 (ΦΕΚ286Β/2.3.2007).
- Η εγγυημένη στάθμη ακουστικής ισχύος του εξοπλισμού των μηχανημάτων του εργοταξίου να μην υπερβαίνει την επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος που ορίζεται με την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ1418Β/1.10.2003), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ ΗΠ9272/471 (ΦΕΚ286Β/2.3.2007).
- Να αποφεύγεται η παράλληλη χρήση του εξοπλισμού ή των μηχανημάτων του εργοταξίου και να απενεργοποιείται ο εξοπλισμός που δεν χρησιμοποιείται.

2.5 Οφέλη από την υλοποίηση του έργου

Το έργο, σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, αποτελεί μια σημαντική δραστηριότητα καθώς ενισχύει τα οικονομικά χαρακτηριστικά και το αναπτυξιακό πρότυπο της περιοχής μέσω της αξιοποίησης των κοιτασμάτων της.

Βασικό στόχο του έργου αποτελεί η ανάπτυξη της περιοχής με κοινωνικά και περιβαλλοντικά υπεύθυνο τρόπο και προς αμοιβαίο όφελος τόσο του φορέα όσο και του κοινωνικού συνόλου.

Πιο συγκεκριμένα:

Αναπτυξιακά οφέλη: Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου ενισχύει την προώθηση της αποδοτικής και ολοκληρωμένης χωρικά χρήσης των πόρων και την αυστηρή διατήρηση της γεωργικής γης, λαμβάνοντας υπόψη το ειδικό βάρος της γεωργίας και της χρήσης των ορυκτών, ενεργειακών/υδάτινων/φυσικών και πολιτιστικών πόρων στην εξωγενή και ενδογενή ανάπτυξη της Περιφέρειας.

Παράλληλα, λόγω της ανάπτυξης επιπλέον μεταλλευτικής δραστηριότητας αναμένεται να ενισχυθεί η θέση και ο ρόλος της Περιφέρειας στον διεθνή, κοινοτικό και εθνικό χώρο ενισχύοντας την εξωτερική ανταγωνιστικότητάς της.

Σε εθνικό επίπεδο αναμένονται θετικές επιδράσεις λόγω της συμβολής στην εθνική οικονομία από τις οικονομικές δραστηριότητες της εταιρίας, καθώς με την είσπραξη φόρων και την εισροή συναλλάγματος σε περίπτωση εξαγωγής του εξορυσσόμενου υλικού, θα διατηρήσει και θα ενισχύσει τη θέση της εταιρείας στον Ελληνικό μεταλλευτικό χώρο, αλλά και στην Ευρωπαϊκή και παγκόσμια βιομηχανία αλουμινούχων τσιμέντων, αλουμινίου, τσιμέντων Portland, ορυκτοβάμβακα, καθώς και στην χαλυβουργία κ.α.

Περιβαλλοντικά οφέλη: Η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου αφορά την υπόγεια εξόρυξη από ήδη υφιστάμενες στοές. Το γεγονός αυτό συμβάλλει στη διατήρηση του περιβάλλοντα χώρου ενώ σε συνδυασμό με το πρόγραμμα παρακολούθησης και αποκατάστασης του περιβάλλοντος δεν αναμένεται υποβάθμιση του φυσικού τοπίου της περιοχής. Όσον αφορά τις επιφανειακές εγκαταστάσεις, χωροθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η επίδραση και η κατάληψή τους στο φυσικό περιβάλλον, δίχως ωστόσο να περιορίζεται η ανάπτυξη των μεταλλείων.

Σημειώνεται επίσης ότι, εντός της περιοχής επέμβασης του υπό μελέτη έργου δεν εντοπίζεται καμία περιοχή του δικτύου Natura 2000. Συνεπώς δεν τίθεται ζήτημα υποβάθμισης περιοχών με ειδικό οικολογικό ενδιαφέρον.

Τέλος, να σημειωθεί ότι το αλουμίνιο, βασικό ορυκτό του μεταλλεύματος βωξίτη, λόγω της δυνατότητας ανακύκλωσής του, συμβάλλει σημαντικά στην προσπάθεια εξοικονόμησης των πόρων και προστασίας του περιβάλλοντος.

Κοινωνικά οφέλη: Σημαντικό πυλώνα ανάπτυξης και υλοποίησης του υπό μελέτη έργου αποτελεί το ανθρώπινο δυναμικό. Κατά τη διάρκεια ζωής του υπό μελέτη έργου αναμένεται η δημιουργία νέων, άμεσων και έμμεσων, θέσεων εργασίας, ενώ παράλληλα θα προωθηθεί η αειφόρος τοπική ανάπτυξη. Ακόμη, αναμένεται να σημειωθεί περαιτέρω ανάπτυξη του τομέα της μεταλλευτικής βιομηχανίας, ειδικότερα του αλουμινίου, και κατ' επέκταση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας, προσφέροντας πολλαπλά οικονομικά και κοινωνικά οφέλη. Χαρακτηριστικά, προβλέπεται η συγκράτηση του τοπικού πληθυσμού και η προσέλκυση νέου, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη συναφών, και όχι μόνο δραστηριοτήτων, όπως το εμπόριο, οι μεταφορές και οι βιομηχανικές δραστηριότητες.

2.6 Εναλλακτικές λύσεις

2.6.1 Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις του έργου

2.6.1.1 Μηδενική λύση

Η μηδενική λύση αφορά στη μη εκτέλεση των προβλεπόμενων εργασιών του εξεταζόμενου έργου της εταιρείας «IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.». Στην περίπτωση αυτή δεν προβλέπεται η έναρξη των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις προπαρασκευαστικές εργασίες και την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα (ΤΡΟΥΠΑ 5,6 και ΤΡΟΥΠΑ Α4), εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού χώρου HANSA, του Δήμου Δελφών της Π.Ε. Φωκίδας.

Διαπιστώνεται ότι στην περίπτωση της μηδενικής λύσης αναμένεται:

- Μη εναρμόνιση με το αναθεωρημένο Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ) (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/2018) σύμφωνα με το άρθρο 4 του οποίου προβλέπεται, η μεταποίηση που συνδέεται με τους πόρους της Περιφέρειας να αποτελέσει καθοριστικό ρόλο στη νέα δυναμική της.
- Μη ενίσχυση της «έξυπνης» εξειδίκευσης και της διασύνδεσης με την «πράσινη οικονομία» μέσω της επανάχρησης και της αξιοποίησης των Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΟΠΥ), όπως προβλέπεται στο άρθρο 4 του αναθεωρημένου Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.
- Μη αξιοποίηση του εθνικού ορυκτού πλούτου.
- Παρεμπόδιση της ανάπτυξης μεταλλευτικής δραστηριότητας και της βιώσιμης ανάκτησης του ορυκτού πλούτου της περιοχής.
- Μη ανάπτυξη της στρατηγικής θέσης της Περιφέρειας στον τομέα της μεταλλευτικής δραστηριότητας.
- Παρεμπόδιση της δημιουργίας άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας που θα προκύψουν κατά τη λειτουργία του έργου.
- Ενδεχόμενη διαρροή του πληθυσμού προς τα μεγάλα αστικά κέντρα.
- Επιβάρυνση της τοπικής και εθνικής οικονομίας.

2.6.1.2 Λύση υλοποίησης προτεινόμενου έργου

Ο γενικός σχεδιασμός της υλοποίησης του έργου συνοψίζεται στα εξής:

- την υπόγεια εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 508.688,86 tn
- τη διάνοιξη 1.895 m κύριων στοών προσπέλασης και 247 m που θα αφορούν σε στοές προσπέλασης των επιπέδων των φακών και σε εγκάρσια φόρτωσης για την πρόσβαση στους 7 φακούς του μεταλλείου,

- τη χρήση της υφιστάμενης υπόγειας στοάς Σ1745 (Σ4) των μεταλλείων «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2» μήκους περί τα 455 m.
- τη χρήση των «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 – ΧΩΡΟΣ Α1» και «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 –ΧΩΡΟΣ Α2», οι οποίοι προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν ως χώροι επιφανειακών καταλήψεων και μεταφόρτωσης του μεταλλεύματος κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου.
- τη χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου Χώρου Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», ως χώρο προσωρινής μεταφόρτωσης μεταλλεύματος, ως είσοδο-έξοδο στα υπόγεια έργα και έξοδο του κυκλώματος αερισμού.

Σημειώνεται ότι στους χώρους μεταφόρτωσης του εξορυσσόμενου υλικού δεν θα πραγματοποιείται επεξεργασία ή εμπλουτισμός του μεταλλεύματος. Το εξορυσσόμενο μετάλλευμα θα φορτώνεται και θα μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις της Ιτέας οι οποίες περιλαμβάνουν εγκαταστάσεις ζύγισης-δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης - κοσκίνισης, εργοστάσιο εμπλουτισμού και υπαίθριες αποθήκες προϊόντων κατεργασίας.

Όλα τα παραπάνω ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα, την εξωστρέφεια και την επέκταση σε νέες αγορές για ένα οικονομικά βιώσιμο περιβάλλον, τόσο της εταιρείας όσο και του κοινωνικού συνόλου της Περιφέρειας γενικότερα. Η υλοποίηση των προβλεπόμενων εργασιών του υπό μελέτη έργου συμβάλλει στην ορθή επιχειρηματική ανάπτυξη, στην αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου της περιοχής με όσο το δυνατόν μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και στην ενίσχυση της στρατηγικής θέσης της Περιφέρειας στα πλαίσια της «έξυπνης εξειδίκευσης» και της διασύνδεσής της με την «πράσινη οικονομία», σύμφωνα με όσα προβλέπονται από το αναθεωρημένο ΠΧΠ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.

2.6.1.3 Αξιολόγηση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων

Η αξιολόγηση μεταξύ της μηδενικής λύσης και της λύσης υλοποίησης του προτεινόμενου έργου έγινε για τα κύρια περιβαλλοντικά μέσα και παρουσιάζεται στον **Πίνακα 2.6.1.3-1** που ακολουθεί.

Σημειώνεται ότι χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθοι τρεις συγκριτικοί χαρακτηρισμοί, οι οποίοι αποτελούν και κριτήρια αξιολόγησης:

- Ευμενέστερη: Όταν η μία λύση είναι ευμενέστερη της άλλης
- Ισοδύναμη: Όταν η μία λύση είναι ισοδύναμη της άλλης
- Δυσμενέστερη: Όταν η μία λύση είναι δυσμενέστερη της άλλης

Πίνακας 2.6.1.3- 1: Αξιολόγηση της μηδενικής λύσης και της λύσης υλοποίησης του προτεινόμενου έργου

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτική Αξιολόγηση Λύσεων	
	Μηδενική Λύση	Προτεινόμενο έργο
Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Υδατικοί Πόροι	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Οικοσυστήματα	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Κοινωνικό περιβάλλον	Δυσμενέστερη	Ευμενέστερη
Οικονομικό περιβάλλον	Δυσμενέστερη	Ευμενέστερη
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη

Η λύση υλοποίησης του προτεινόμενου έργου υπερισχύει της μηδενικής λύσης στο Κοινωνικό και Οικονομικό Περιβάλλον. Η μεταλλευτική δραστηριότητα ενισχύει σε σημαντικό βαθμό τις οικονομικές δραστηριότητες, τόσο τοπικά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και στο σύνολο της Π.Ε. Φωκίδας, όσο και σε εθνικό επίπεδο. Η ενίσχυση της οικονομικής δραστηριότητας συνεπάγεται αύξηση των δημοσίων εσόδων από φόρους και εισφορές κοινωνικής ασφάλισης. Επιπλέον, το προτεινόμενο έργο συμβάλλει στη δημιουργία άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας και τη δημιουργία εισοδήματος για τους εργαζομένους. Αξιοσημείωτη είναι επίσης, η συμβολή του έργου στη συγκράτηση του τοπικού πληθυσμού, στην ενίσχυση του ρόλου και της θέσης της Περιφέρειας στη μεταλλευτική βιομηχανία και στη διεύρυνση των επαφών της (εμπορικών, επενδυτικών, τουριστικών κλπ.) με το σύνολο της χώρας.

Αναφορικά με το Ιστορικό – Πολιτιστικό περιβάλλον, οι δύο εναλλακτικές λύσεις χαρακτηρίζονται ως ισοδύναμες αφού δεν αναμένεται να επηρεάσουν το συγκεκριμένο περιβαλλοντικό τομέα.

Η μηδενική λύση, όπως είναι προφανές, δε θα επηρεάσει τους υπόλοιπους εξεταζόμενους τομείς. Όμως, λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό του έργου, το όφελος που θα προκύψει από την υλοποίηση του έργου καθώς και ότι θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για να περιοριστούν οι όποιες επιδράσεις στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης, προτείνεται η υλοποίηση του έργου.

2.6.2 Εναλλακτικές λύσεις μεθόδου εκμετάλλευσης

2.6.2.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης

Οι μέθοδοι εκμετάλλευσης των βωξιτικών κοιτασμάτων που εξετάστηκαν είναι οι εξής:

- Υπόγεια εκμετάλλευση με τη μέθοδο των «θαλάμων και στύλων» (rooms and pillars method) - Προτεινόμενη λύση

- Συνδυαστική εφαρμογή επιφανειακής και υπόγειας εκμετάλλευσης με τη μέθοδο των «θαλάμων και στύλων» - Εναλλακτική λύση 1

Όσον αφορά την «**Προτεινόμενη λύση**», στη γενική εφαρμογή της μεθόδου «**θαλάμων και στύλων**», το πέτρωμα εξορύσσεται μέσω ενός συστήματος παράλληλων στοών που οι άξονές τους ισαπέχουν. Στη συνέχεια ορύσσονται νέες στοές κάθετα ή με κάποια κλίση ως προς τις πρώτες. Με αυτό τον τρόπο δημιουργούνται στύλοι πετρώματος που στηρίζουν την οροφή. Η ευστάθεια δηλαδή των θαλάμων επιτυγχάνεται χάρη στους στύλους και συγκεκριμένα χάρη στην εκμετάλλευση της φέρουσας ικανότητας αυτών.

Η «**επιφανειακή εκμετάλλευση**» των κοιτασμάτων βωξίτη γίνεται με τη μέθοδο των ορθών βαθμίδων ανοικτού τύπου. Όπως και σε κάθε τύπο επιφανειακής εκμετάλλευσης γίνεται πρώτα η αποκάλυψη του κοιτάσματος και εν συνεχεία η εκμετάλλευση του μεταλλεύματος. Οι εργασίες και η απόσπαση του στείρου υλικού καθώς και του βωξιτικού κοιτάσματος γίνονται με χρήση εκρηκτικών υλών όπου οι μηχανικές ιδιότητες του πετρώματος το απαιτούν.

2.6.2.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης

Στον **Πίνακα 2.6.2.2- 1** παρουσιάζεται συνοπτικά η αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων της μεθόδου εκμετάλλευσης όσον αφορά τις περιβαλλοντικές παραμέτρους που εξετάστηκαν.

Πίνακας 2.6.2.2- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτική Αξιολόγηση Λύσεων	
	Υπόγεια μέθοδος εκμετάλλευσης «θαλάμων και στύλων» (Προτεινόμενη λύση)	Συνδυαστική εφαρμογή επιφανειακής και υπόγειας εκμετάλλευσης (Εναλλακτική λύση 1)
Μορφολογία - Έδαφος	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Υδατικοί Πόροι	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Οικοσυστήματα	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Κοινωνικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Οικονομικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη

Συμπερασματικά, λοιπόν, η «**προτεινόμενη λύση**» υπερτερεί έναντι της «**εναλλακτικής λύσης 1**», σε 3 παραμέτρους ενώ είναι ισοδύναμες όσον αφορά τις υπόλοιπες παραμέτρους.

2.6.3 Εναλλακτικές λύσεις τρόπου προσπέλασης

2.6.3.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης

Οι εναλλακτικές λύσεις σχετικά με την πρόσβαση στα υπό μελέτη κοιτάσματα, εξετάστηκαν με γνώμονα την ελαχιστοποίηση της επέμβασης και όχλησης στο περιβάλλον καθώς και την κατά το δυνατόν μικρότερη παραγωγή και διαχείριση στείρων υλικών.

Οι τρόποι προσπέλασης των φακών που εξετάστηκαν είναι οι εξής:

- Προσπέλαση στο κοίτασμα μέσω δύο στοών (υπόγεια και επιφανειακή)- Προτεινόμενη λύση
- Προσπέλαση στο κοίτασμα μέσω δύο στοών (επιφανειακές)- Εναλλακτική λύση 1

Η «**προτεινόμενη λύση**» αφορά την προσέγγιση των φακών μέσω δύο στοών, εκ των οποίων η μια θα εκκινήσει από υφιστάμενα υπόγεια έργα ενώ η άλλη από σημείο εντός επιφανειακής εκσκαφής μετά από μερική πλήρωση παλαιότερου έγκοιλου. Τα παραγόμενα στείρα υλικά θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για την πλήρωση του εγκοίλου ενώ θα είναι λιγότερα από οποιαδήποτε άλλη εξεταζόμενη λύση δεδομένου ότι η διάνοιξη της υπόγειας στοάς Σ2 θα ξεκινήσει από τα ήδη υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2». Επιπλέον, με την λύση αυτή βελτιστοποιείται η επικοινωνία όλων των φακών με την ύπαρξη 2^{ης} εξόδου ενώ ταυτόχρονα ολοκληρώνεται ο κεντρικός βρόγχος αερισμού όλου του μεταλλείου. Συνολικά, κατά την «**προτεινόμενη λύση**» θα απαιτηθεί επιφανειακή κατάληψη ίση με 61.103,69 m².

Η «**εναλλακτική λύση 1**» αφορά την προσέγγιση των φακών με στοές οι οποίες εκκινούν αμφότερες από την επιφάνεια (Χώρος Β1-Τρούπα 5,6 και Χώρος Γ1 – Τρούπα 5,6) σε σημεία όπου εξασφαλίζουν την ταχύτερη και πιο οικονομική πρόσβαση στο κοίτασμα. Τα έργα είναι ανεξάρτητα από την παλαιά επιφανειακή εκσκαφή του μεταλλείου Τρούπα 5,6 και από τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2». Επίσης, για την πρόσβαση στα σημεία εκκίνησης των στοών Σ1 και Σ2 θα γίνει διάνοιξη 400 m περίπου νέας οδοποιίας ενώ θα απαιτηθούν και περιοχές πλησίον των στομών για την απόθεση των στείρων υλικών που θα προκύπτουν από τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών Σ1 και Σ2 (Χώρος Β2-Τρούπα 5,6 και Χώρος Γ2 – Τρούπα 5,6). Σημειώνεται ότι για την πρόσβαση στους εν λόγω χώρους για την απόθεση των στείρων υλικών θα απαιτηθεί επιπλέον η διάνοιξη 170 m περίπου νέας οδοποιίας. Συνολικά, λοιπόν, κατά την «**εναλλακτική λύση 1**» για τους νέους χώρους προσέγγισης των φακών αλλά και απόθεσης των στείρων θα απαιτηθεί επιφανειακή κατάληψη ίση με 138.000 m² ενώ παράλληλα θα απαιτηθεί και διάνοιξη νέας οδοποιίας 570 m.

2.6.3.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης

Στον Πίνακα 2.6.3.2- 1 παρουσιάζεται συνοπτικά η αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων του τρόπου προσπέλασης όσον αφορά τις περιβαλλοντικές παραμέτρους που εξετάστηκαν.

Πίνακας 2.6.3.2- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών τρόπου προσπέλασης

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτική Αξιολόγηση Λύσεων	
	Προτεινόμενη λύση	Εναλλακτική λύση 1
Μορφολογία - Έδαφος	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Υδατικοί Πόροι	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Οικοσυστήματα	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Κοινωνικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Οικονομικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη

Συμπερασματικά, λοιπόν, η «**προτεινόμενη λύση**» υπερτερεί έναντι της «**εναλλακτικής λύσης 1**», σε 3 παραμέτρους ενώ είναι ισοδύναμες όσον αφορά τις υπόλοιπες παραμέτρους.

2.6.4 Εναλλακτικές λύσεις χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων

2.6.4.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων

Για την απόθεση των παραγόμενων στείρων της εξόρυξης των βωξιτικών κοιτασμάτων εξετάστηκαν οι εξής χώροι:

- Ο «ΧΩΡΟΣ Α1 - ΤΡΟΥΠΑ 5,6» - Προτεινόμενη λύση
- Ο «ΧΩΡΟΣ Ζ - ΤΡΟΥΠΑ 5,6» - Εναλλακτική λύση 1

Η «**προτεινόμενη λύση**» βρίσκεται εντός του χώρου των επιφανειακών εγκαταστάσεων (Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6) του υπό μελέτη έργου και σε μικρή απόσταση (<650 m) από το στόμιο της στοάς Σ1745 (Σ4).

Η «**εναλλακτική λύση 1**» βρίσκεται πλησίον της στοάς Σ1745 (Σ4) του υπόγειου μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-τμήμα 2», σε απόσταση περίπου 150 m, και 700 m περίπου από την είσοδο της στοάς Σ1 (Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6).

2.6.4.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων

Στον Πίνακα 2.6.4.2- 1 παρουσιάζεται συνοπτικά η αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων των χώρων απόθεσης των παραγόμενων στείρων που θα προκύψουν κατά τις εργασίες όρυξης των στοών προσπέλασης.

Πίνακας 2.6.4.2- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτική Αξιολόγηση Λύσεων	
	Προτεινόμενη λύση	Εναλλακτική λύση 1
Μορφολογία - Έδαφος	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Υδατικοί Πόροι	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Οικοσυστήματα	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Κοινωνικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Οικονομικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη

Συμπερασματικά, λοιπόν, η «**προτεινόμενη λύση**» υπερτερεί έναντι της «**εναλλακτικής λύσης 1**», σε 3 παραμέτρους ενώ είναι ισοδύναμες όσον αφορά τις υπόλοιπες παραμέτρους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3-4
3.1 Βασικά στοιχεία του έργου	3-4
3.1.1 Μέγεθος και τεχνολογίες έργου	3-4
3.1.2 Δυναμικότητα και συνολική ισχύς εξοπλισμού	3-15
3.1.3 Αριθμός απασχολούμενων.....	3-16
3.1.4 Είδος και ποσότητες παραγόμενων προϊόντων.....	3-16
3.2 Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου	3-18
3.2.1 Φάση κατασκευής - προσπέλασης.....	3-18
3.2.2 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης.....	3-24
3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων	3-32
3.3.1 Ισοζύγιο μάζας μεταλλευτικών εγκαταστάσεων.....	3-32
3.3.2 Εισροές και ισοζύγιο υδάτων	3-32
3.3.3 Εισροές πρώτων και βοηθητικών υλών	3-33
3.3.4 Εισροές ενέργειας	3-33
3.3.5 Κατανάλωση νερού	3-34

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1.1- 1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου	3-8
Πίνακας 3.1.2- 1: Χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός	3-16
Πίνακας 3.1.4- 1: Εκτιμώμενη ποσότητα εκμεταλλεύσιμου βωξίτη στην περιοχή του υπό μελέτη έργου	3-17
Πίνακας 3.1.4- 2: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείρων.....	3-17
Πίνακας 3.2.1- 1: Γενικό Χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης κατασκευής του υπό μελέτη έργου	3-18
Πίνακας 3.2.1.3- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	3-21
Πίνακας 3.2.1.4- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	3-23
Πίνακας 3.2.2- 1: Γενικό χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου	3-24
Πίνακας 3.2.2.3- 1: : Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά τη φάση λειτουργίας.....	3-26
Πίνακας 3.2.2.4- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	3-28
Πίνακας 3.2.2.5- 1: Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές της ταχύτητας δόνησης των σωματιδίων του εδάφους σε συνάρτηση με τη συχνότητα για διάφορα είδη κατασκευών	3-30
Πίνακας 3.3.1- 1: Ισοζύγιο μάζας βωξίτη και εξορυκτικών αποβλήτων	3-32
Πίνακας 3.3.3- 1: Ποσότητες υλικών κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	3-33
Πίνακας 3.3.3- 2: Καταναλώσεις υλικών κατά τη φάση λειτουργίας	3-33

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 3.1.1- 1: Περιοχή επέμβασης υπό μελέτη έργου	3-6
Σχήμα 3.1.1- 2: Χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο	3-7
Σχήμα 3.1.1- 3: Τρισδιάστατη απεικόνιση των φακών εκμετάλλευσης	3-9
Σχήμα 3.1.1- 4: Τυπική διατομή στοάς προσπέλασης	3-10
Σχήμα 3.1.1- 5: Κύκλωμα αερισμού στην περιοχή του υπό μελέτη έργου	3-12
Σχήμα 3.3.5- 1: Υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση	3-34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 Βασικά στοιχεία του έργου

3.1.1 Μέγεθος και τεχνολογίες έργου

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην υπόγεια εκμετάλλευση συμπλέγματος φακών, συνολικού εκμεταλλεύσιμου όγκου 158.965 m³ ήτοι 508.688,86 tn βωξίτη, καθώς και των συνοδών τους έργων που υπάγονται διοικητικά στις Τοπικές Κοινότητες (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς, του Δήμου Δελφών της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας.

Για την υπόγεια εκμετάλλευση θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», στοά Σ1745 (Σ4), μέσω της οποίας θα ξεκινήσει η διάνοιξη της νέας στοάς Σ2 ενώ παράλληλα η διάνοιξη της νέας στοάς Σ1 θα ξεκινήσει από την υπάρχουσα παλαιά επιφανειακή εκσκαφή του μεταλλείου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6».

Οι επιφανειακοί χώροι επέμβασης «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α1 και ΧΩΡΟΣ Α2» που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, βρίσκονται εντός του επιφανειακού χώρου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α», ο οποίος αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. 176598/4446/22-12-03 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ – ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, η ισχύς της οποίας έληξε στις 31-12-2015 (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη το με αρ. πρωτ. οικ.176732/2-12-2014 έγγραφο του Γεν. Δ/ντη Περιβαλλοντικής Πολιτικής Υ.Π.Ε.Κ.Α για *‘Αλλαγή επωνυμίας φορέα υλοποίησης σε αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων’* από «S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.» σε *‘ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΙ ΒΩΞΙΤΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ’*, και σύμφωνα με το με αρ. πρωτ. 146/14-07-14 υποβληθέν αίτημα της *‘Ευρωπαϊκοί Βωξίτες ΑΕ’* για παράταση ισχύος της αρ. πρωτ. 164818/2323/31-08-2010 Κ.Υ.Α. ΕΠΟ μέχρι συμπλήρωσης δεκαετίας, εκδόθηκε απόφαση (αρ. πρωτ. οικ. 151700, ΑΔΑ: 75Γ0465ΦΘΗ-ΒΛ4) για την παράταση ισχύος των περιβαλλοντικών όρων της με αρ. πρωτ. 164818/2323/31-8-2010 Κ.Υ.Α. Υ.Π.Ε.Κ.Α. – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ μέχρι τις 31 Αυγούστου 2020 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2, παρ. 8γ του Ν. 4014/2011 (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

Η ισχύς της παραπάνω απόφασης, έπειτα και από τη δημοσίευση του Ν. 4685/2020, «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις», λήγει στις 31 Αυγούστου 2025, λαμβάνοντας υπόψη ότι όλες οι ΑΕΠΟ δεκαετούς διάρκειας, που ίσχυαν κατά τη δημοσίευση του Ν. 4685/2020, έχουν πλέον δεκαπενταετή διάρκεια, δηλαδή ισχύουν μέχρι να συμπληρωθούν 15 έτη από την

ημερομηνία της έκδοσής τους. Η αύξηση της χρονικής διάρκειας της ισχύος τους επέρχεται αυτοδικαίως από τον νόμο και δεν απαιτείται η έκδοση καμιάς διαπιστωτικής ή άλλης πράξης από τη Διοίκηση.

Σημειώνεται ότι εντός του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, δε διενεργήθηκαν οι εργασίες αποκατάστασης που είχαν προγραμματιστεί με βάση τις προαναφερόμενες ΚΥΑ της περιβαλλοντικής αδειοδότησής του, καθώς σύμφωνα με τις υπ' αρ. πρωτ. 818 π.ε/20- 05- 2001 και υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006 Αποφάσεις της Διεύθυνσης Δασών του Ν. Φωκίδας «Εφαρμογή της παραγρ.4, εδαφ.3 του άρθρ.57, του Ν.998/79, για εκτάσεις μεταλλευτικής δραστηριότητας υπό καθεστώς αποκατάστασης», ο εν λόγω χώρος ανήκει σε δασική έκταση όπου και διαπιστώθηκε το αδύνατο της αποκατάστασής του (βλέπε **Παράρτημα Ι**)..

Ωστόσο, κατ' εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 57, παρ. 4 εδαφ. 3 του Ν.998/79 «Περί προστασίας των Δασών και των Δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας» και λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερόμενες αποφάσεις, αντί των προβλεπόμενων εργασιών αποκατάστασης του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, ο φορέας του έργου ανέλαβε τη διενέργεια αναδασωτέων εργασιών – εργασιών αποκατάστασης σε δασικές εκτάσεις συνολικού εμβαδού:

- 367,286 στρ. στις θέσεις που ορίζονται στον Πίνακα ΙΙ υπ' αρ. πρωτ. 818/20-05-2001 και
- 160,895 στρ., στη θέση «Κορομηλιές» του Ν. Φωκίδας σύμφωνα με την υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006

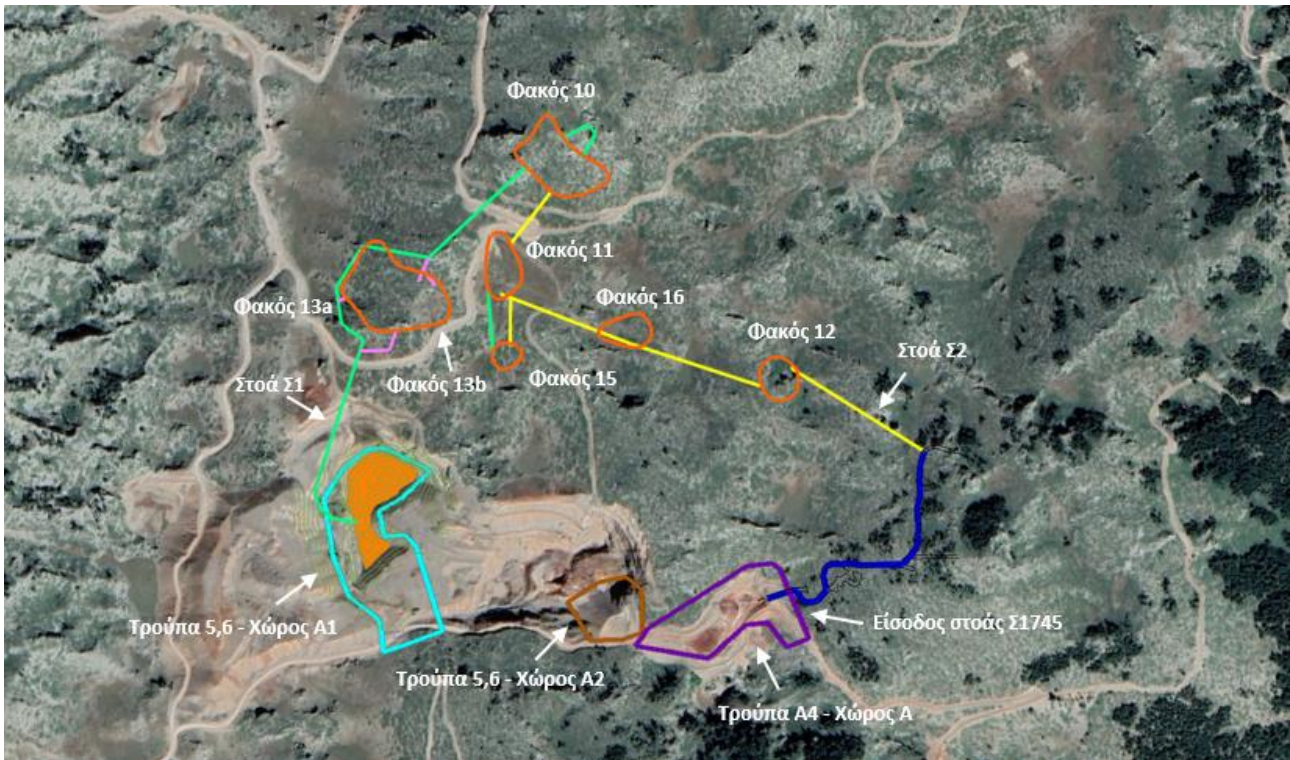
Συνεπώς, ο Χώρος Α – Τρούπα 5,6 δεν ανήκει πλέον στην κυριότητα της εταιρείας 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.' (νυν IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

Αναφορικά με τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», έχουν αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. πρωτ. οικ: 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος βωξίτη «ΟΔΟΣ 3Α-4 (Τμήμα 2)» σε τρεις διακεκριμένους χώρους συνολικής έκτασης 31.838,088 τμ στις θέσεις «Τρούπα Α4», «Νέος χώρος» και «Τρούπα 5,6» Δήμου Δελφών, Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας από την 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.'» (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

Κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, για την προσπέλαση των φακών εκμετάλλευσης, θα διανοιχθούν στοές προσπέλασης εντός ασβεστόλιθου συνολικού μήκους 2.142 m.

Από τις εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού, θα παραχθεί ποσότητα στείρων υλικών η οποία θα χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο χώρο «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α1» χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

Στο **Σχήμα 3.1.1- 1** ακολούθως, απεικονίζεται η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου.



Σχήμα 3.1.1- 1: Περιοχή επέμβασης υπό μελέτη έργου

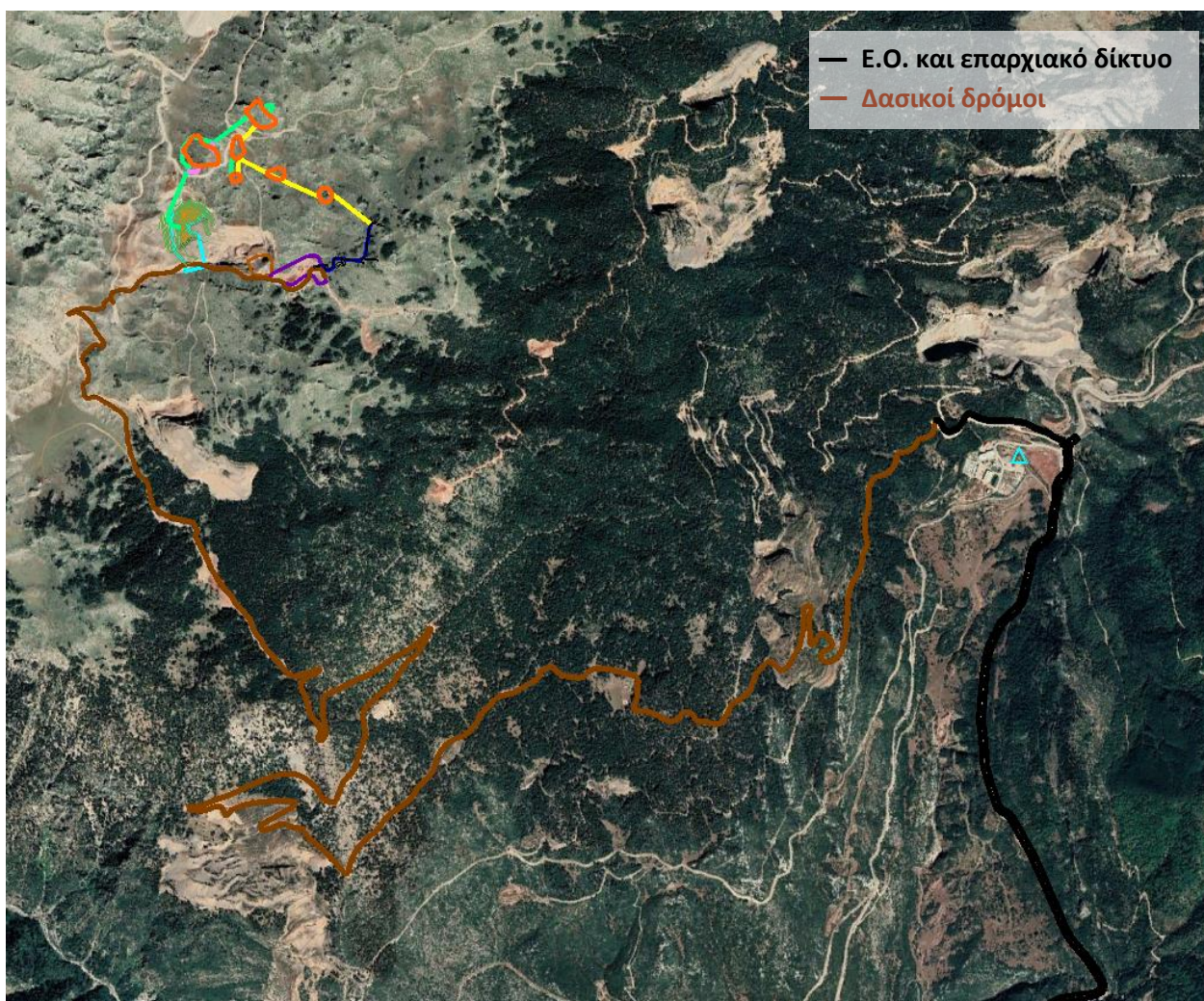
Πιο αναλυτικά το υπό μελέτη έργο περιλαμβάνει τα εξής:

- την υπόγεια εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 508.688,86 tn
- τη διάνοιξη 1.895 m κύριων στοών προσπέλασης και 247 m που θα αφορούν σε στοές προσπέλασης των επιπέδων των φακών και σε εγκάρσια φόρτωσης για την πρόσβαση στους 7 φακούς του μεταλλείου,
- τη χρήση της υφιστάμενης υπόγειας στοάς Σ1745 (Σ4) των μεταλλείων «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2» μήκους περί τα 455 m.
- τη χρήση των «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 – ΧΩΡΟΣ Α1» και «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 –ΧΩΡΟΣ Α2», οι οποίοι προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν ως χώροι επιφανειακών καταλήψεων και μεταφόρτωσης του μεταλλεύματος κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου.
- τη χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου Χώρου Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», ως χώρο προσωρινής μεταφόρτωσης μεταλλεύματος, ως είσοδο-έξοδο στα υπόγεια έργα και έξοδο του κυκλώματος αερισμού.

Σημειώνεται ότι στο χώρο εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού δε θα πραγματοποιείται επεξεργασία ή εμπλουτισμός του μεταλλεύματος. Το μέταλλευμα θα εξορύσσεται, θα φορτώνεται και θα μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις της Ιτέας, οι οποίες περιλαμβάνουν εγκαταστάσεις ζύγισης - δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης - κοσκίνησης, εργοστάσιο εμπλουτισμού και υπαίθριες αποθήκες προϊόντων κατεργασίας.

Πλέον των έργων εξόρυξης, πλησίον της περιοχής επέμβασης του έργου λειτουργούν και οι «Εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας - Άμφισσας» του φορέα του έργου σύμφωνα με την υπ. αρ. οικ. 164818/2323/31-08-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ. Πρόκειται για τα συνοδά έργα και τις βοηθητικές εγκαταστάσεις των έργων εκμετάλλευσης βωξίτη όπου λειτουργούν οι κεντρικές διοικητικές υπηρεσίες, τα συνεργεία μεγάλων συντηρήσεων και επισκευών, οι αποθήκες υλικών - ανταλλακτικών και οι λοιπές υπηρεσίες υποστήριξης. Κατά τη διάρκεια της φάσης ανάπτυξης και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιηθεί χρήση των παραπάνω υποστηρικτικών εγκαταστάσεων.

Όσον αφορά την οδοποιία, κατά την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου θα γίνει χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης (**Σχήμα 3.1.1- 2**). Πιο συγκεκριμένα, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου, συναντάται η Ε.Ο. Άμφισσας-Μπράλου, η οποία θα χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου σε μήκος 35,2 km περίπου μεταξύ των Χώρων Α1, Α2 και Α και των εγκαταστάσεων της Ιτέας. Επιπλέον, θα γίνει χρήση των δασικών δρόμων της περιοχής σε μήκος 13,9 km περίπου



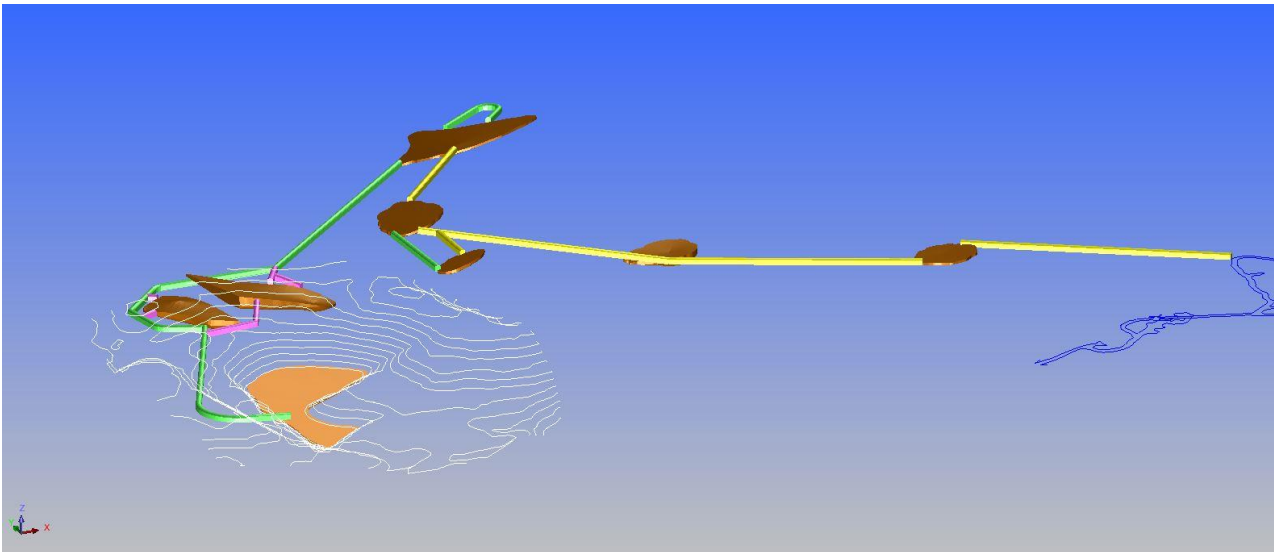
Σχήμα 3.1.1- 2: Χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο

Τα κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου συνοψίζονται στον **Πίνακα 3.1.1- 1** που ακολουθεί.

Πίνακας 3.1.1- 1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου

Χαρακτηριστικά έργου	
Νέα Έργα	
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 10	93.059,2 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 10	60.488,48 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 11	43.190,72 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 11	28.073,97 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 12	29.118,24 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 12	18.926,86 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 13a	141.745,6 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 13a	92.134,64 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 13b	140.833,28 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 13b	91.541,63 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 15	14.312,76 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 15	9.303,29 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 16	46.429,76 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 16	30.179,34 tn
Συνολική εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακών	508,688.86 tn
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακών	330.647,76 tn
Μήκος νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς	1.895 m
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό	247 m
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής	2.142 m
Συνολικός όγκος παραγόμενων στείρων υλικών (in situ) από την διάνοιξη των νέων στοών	53.550 m³
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης Σ1745 (Σ4)	455 m
Τρούπα A4 - Χώρος A	19.879,24 m ²
Επιφανειακοί χώροι επέμβασης	
Τρούπα 5,6 Χώρος A1	32.761,85 m ²
Τρούπα 5,6 Χώρος A2	8.462,6 m ²
Συνολική κατάληψη χρησιμοποιούμενων χώρων	61.103,69m²

Στο **Σχήμα 3.1.1- 3** παρουσιάζεται το τρισδιάστατο μοντέλο των φακών και των έργων προσπέλασης του υπό μελέτη έργου.



Σχήμα 3.1.1- 3: Τρισδιάστατη απεικόνιση των φακών εκμετάλλευσης

Συνοπτική Μεταλλευτική Δραστηριότητα

Στο υπό μελέτη έργο, θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη ενός στομίου στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 εντός της παλαιάς επιφανειακής εκμετάλλευσης του Χώρου Α - Τρούπα 5,6. Η δεύτερη πρόσβαση θα γίνει από ήδη υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2» εντός του Χώρου Α - Τρούπα Α4. Δεν θα γίνουν νέα έργα προπαρασκευής για την εκμετάλλευση παρά μόνο οι υπόγειες προσπελάσεις προς τους φακούς και το στόμιο της στοάς Σ1.

Μετά την όρυξη των στοών προσπέλασης θα ακολουθήσει η περιχάραξη των κοιτασμάτων. Οι κλίσεις των στοών που θα ορυχθούν δεν θα ξεπερνάνε το $\pm 15\%$ ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη και αποδοτική κίνηση του μηχανολογικού εξοπλισμού και να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη απόληψη των κοιτασμάτων.

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 είναι τύπου αψίδας με εμβαδόν περίπου $20 - 25 \text{ m}^2$. Οι εργασίες όρυξης των στοών προσπέλασης είναι περίπου ίδιες με αυτές της όρυξης στοών στο βωξίτη.

Για τη διάνοιξη τυπικής αψιδωτής στοάς, διατομής 25 m^2 , απαιτούνται 45 διατρήματα, εκ των οποίων 5 προεσκαφής (Bousson), 24 κύριας εξόρυξης και 16 περιμετρικής διαμόρφωσης.

Το μήκος των διατρημάτων κυμαίνεται μεταξύ 2,20 m και 4,0 m, η δε διάμετρός τους από 38 mm – 48 mm.

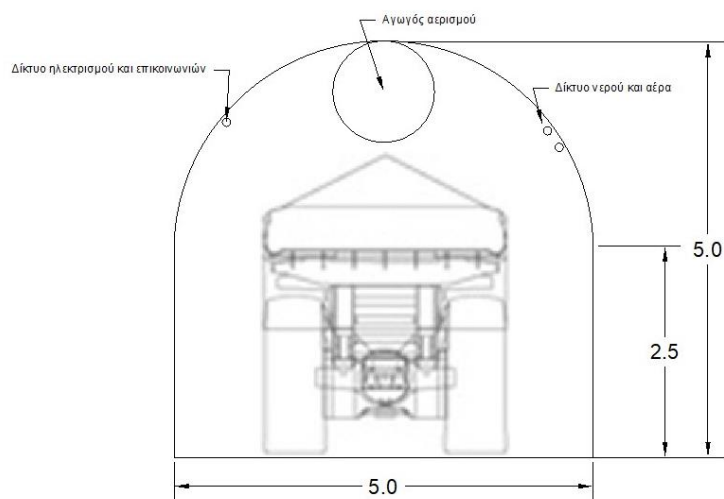
Η προχώρηση ανέρχεται περίπου στο 0,85 του μήκους διάτρησης.

Η γόμωση των διατρημάτων διενεργείται χειρονακτικώς αλλά και πνευματικά.

Κύριο υλικό γόμωσης είναι το AN-FO, η ζελατινοδυναμίτιδα και το εκρηκτικό γαλάκτωμα.

Η πυροδότηση γίνεται μέσω ηλεκτρικού κυκλώματος και καψυλλίων h_s και m_s ή με μη ηλεκτρικά καψύλλια NONEL.

Την προσπέλαση της υπόγειας εκμετάλλευσης διαδέχεται η περιχάραξη του κοιτάσματος η οποία γίνεται με την όρυξη στοών μέσα στα κοιτάσματα ακολουθώντας τη μεταλλοφορία. Οι στοές αυτές έχουν ως οροφή την επαφή του βωξίτη με τους υπερκείμενους ασβεστόλιθους και αποτελούν την αφετηρία όρυξης των έργων ανάπτυξης της εκμετάλλευσης. Οι στοές προσπέλασης που θα διανοιχθούν θα έχουν πεταλοειδή διατομή και επιφάνεια μετώπου 20-25 m², όπως παρουσιάζεται στο **Σχήμα 3.1.1- 4** που ακολουθεί.



Σχήμα 3.1.1- 4: Τυπική διατομή στοάς προσπέλασης

Ο μέγιστος αριθμός διατρημάτων που ενεργοποιούνται ανά χρόνο καθυστέρησης είναι, σύμφωνα με το σχέδιο διάτρησης, 5. Με ειδική κατανάλωση περίπου 5 kg εκρηκτικών ανά διάτρημα προκύπτουν: 5×5=25kg εκρηκτικών.

Η διάνοιξη των νέων στοών εντός του ασβεστόλιθου θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση εκρηκτικών υλών. Σημειώνεται ότι η ειδική κατανάλωση για τους ασβεστόλιθους είναι 3.000 gr/m³, ενώ για τον βωξίτη 800 gr/tn.

Οι εργασίες διάνοιξης των νέων στοών προσπέλασης στον ασβεστόλιθο διαδέχονται η μια την άλλη και μπορούν να διακριθούν σε τρεις κυρίως φάσεις:

- Εξόρυξη: διάτρηση, γόμωση και πυροδότηση εκρηκτικών υλών
- Αποκομιδή στείρων υλικών

- Υποστήριξη: Αφορούν εργασίες διασφάλισης του μετώπου που πρέπει να προηγηθούν του νέου κύκλου εξόρυξης. Σε κάθε περίπτωση γίνεται έλεγχος και στη συνέχεια αποφασίζονται πρόσθετες φάσεις υποστήριξης εφόσον απαιτείται.

Οι εργασίες προσπέλασης θεωρείται ότι έχουν ολοκληρωθεί όταν κατασκευαστεί και η δεύτερη έξοδος από τα υπόγεια μεταλλεία που χρησιμοποιείται και ως εναλλακτικός τρόπος διαφυγής του προσωπικού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Όπως έχει αναφερθεί, η εκμετάλλευση των υπό μελέτη φακών θα πραγματοποιηθεί με υπόγεια εξόρυξη. Οι υπόγειες εκμεταλλεύσεις της μελέτης γίνονται με τη μέθοδο των «θαλάμων και στύλων».

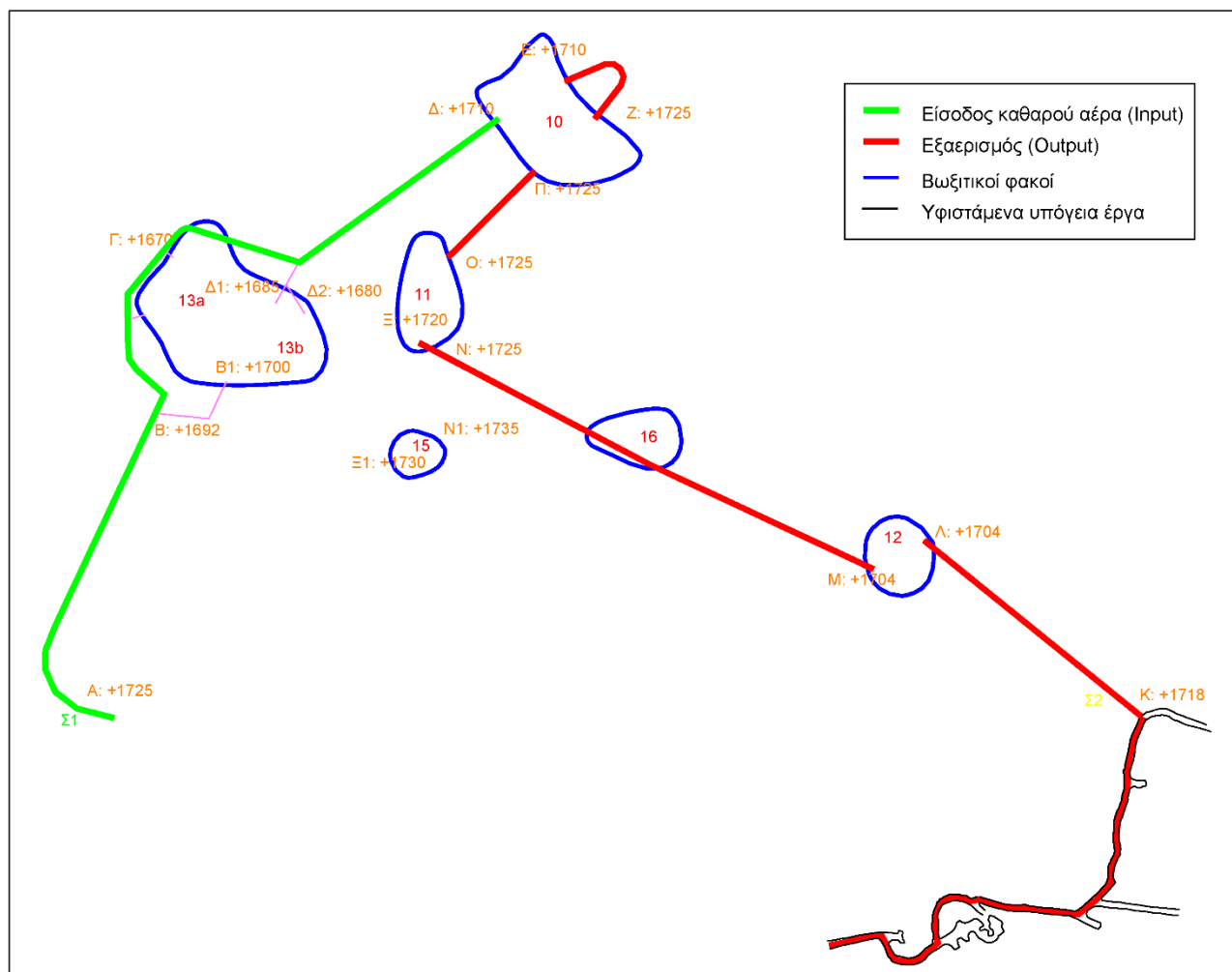
Οι επιμέρους εργασίες που λαμβάνουν χώρα για την εξόρυξη περιλαμβάνουν:

- Όρυξη διατρημάτων: Εφαρμόζεται υγρή διάτρηση με ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο και σε ελάχιστες περιπτώσεις και λόγω ειδικών συνθηκών (π.χ. περίπτωση κεκλιμένων θαλάμων) με ελαφρές διατρητικές αερόσφυρες.
- Γόμωση διατρημάτων: Διενεργείται χειρωνακτικώς αλλά και πνευματικά. Κύριο υλικό γόμωσης είναι το AN-FO ή τα εκρηκτικά γαλακτώματα και εν μέρει η ζελατινοδυναμίτιδα. Η έναυση των εκρηκτικών υλών γίνεται με ηλεκτρικά ή μη ηλεκτρικά καψύλλια (nonel) και η πυροδότηση είναι ηλεκτρική.
- Η ειδική κατανάλωση για τους ασβεστόλιθους είναι 3.000 gr/m³, ενώ για τον βωξίτη 800 gr/ton.
- Εξαερισμό μετώπου: Σε κάθε μέτωπο εργασίας υπάρχει επαρκές κύκλωμα αερισμού ώστε το μέτωπο να διατηρείται καθαρό για τις επακόλουθες εργασίες ξεσκάρωματος και αποκομιδής των προϊόντων (βλέπε **Σχήμα 3.1.1- 5**).
- Ξεσκάρωμα: Πραγματοποιείται με μηχανήματα τύπου Getmann ή χειρωνακτικά με μεταλλικές ράβδους (σούβλες).
- Αποκομιδή και μεταφορά του εξορυχθέντος υλικού: Διεξάγεται μέσω ντιζελοκίνητων ελαστικοφόρων φορτωτών υπογείων χωρητικότητας 3-8 γδ³ και αυτοκινήτων κεντρικής μεταφοράς δυναμικότητας 20-45 tn. Η δυνατότητα αποκομιδής επηρεάζεται από την κλίση και την κατάσταση του δαπέδου της στοάς μεταφοράς. Ακολούθως, τα προϊόντα εκσκαφής μεταφέρονται στις επιφανειακές εγκαταστάσεις φόρτωσης μέσω των κύριων στοών προσπέλασης.

Από τις επιφανειακές εγκαταστάσεις φόρτωσης, το μέταλλευμα θα μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας με 17 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα. Τα στείρα υλικά που θα παραχθούν είναι ασβεστολιθικής σύστασης και θα χρησιμοποιούνται άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

Παράλληλα με την εγκατάσταση των εργοταξιακών χώρων κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιηθεί και η εγκατάσταση κατάλληλου κυκλώματος αερισμού κατά μήκος των στοών. Ο αερισμός των υπογείων έργων διενεργείται με χρήση ανεμιστήρων κατάλληλης δυναμικότητας, τοποθετημένων στα στόμια των στοών προσπέλασης.

Το δίκτυο αερισμού που θα χρησιμοποιηθεί για την υπόγεια εκμετάλλευση του υπό μελέτη συμπλέγματος βωξιτικών φακών παρουσιάζεται στο παρακάτω **Σχήμα 3.1.1- 5**.



Σχήμα 3.1.1- 5: Κύκλωμα αερισμού στην περιοχή του υπό μελέτη έργου

Συνοπτική παρουσίαση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων

Στο **Χώρο Α1 – Τρούπα 5,6** θα χωροθετηθούν οι παρακάτω κύριες, βοηθητικές και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου.

- Κτίρια προσωπικού – Αποθήκες
- Συνεργεία επισκευής και συντήρησης μηχανημάτων
- Υπέργειες δεξαμενές καυσίμων με ανασταλτική λεκάνη

- Φορητή σιδηροκατασκευή με ανασταλτικές λεκάνες για την τοποθέτηση των δοχείων των λιπαντικών
- Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος

Όλες οι παραπάνω εγκαταστάσεις αφορούν λυόμενες κατασκευές, οι οποίες μετά το πέρας της φάσης ανάπτυξης του Έργου θα απομακρυνθούν.

Επιπλέον, τόσο ο **Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6** όσο και ο **Χώρος Α2 – Τρούπα 5,6** προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν ως χώροι προσωρινής απόθεσης βωξίτη. Πιο συγκεκριμένα, εντός του Χώρου Α1 - Τρούπα 5,6 προβλέπεται να γίνεται απόθεση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από τη στοά Σ1 ενώ εντός του Χώρου Α2 – Τρούπα 5,6 θα πραγματοποιείται απόθεση μεταλλεύματος από τη στοά Σ2.

Πέραν των παραπάνω εργοταξιακών χώρων πλησίον της περιοχής του υπό μελέτη έργου λειτουργούν και οι εγκαταστάσεις του φορέα του έργου στην θέση «Εγκαταστάσεις 51^{ου} ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας» σύμφωνα με την ΑΕΠΟ Αρ. πρωτ. οικ. 44843/1231 (30/07/2013) (ΑΔΑ: ΒΛΩΨ0-ΥΘΙ). Πρόκειται για κεντρικές εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης Βωξίτη στην Π.Ε. Φωκίδας όπου λειτουργούν οι κεντρικές διοικητικές υπηρεσίες, τα συνεργεία μεγάλων συντηρήσεων & επισκευών, οι αποθήκες υλικών - ανταλλακτικών και οι λοιπές υπηρεσίες υποστήριξης. Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής και ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιείται και η χρήση των εγκαταστάσεων του 51^{ου} ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας .

Οι υφιστάμενες αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις του **51^{ου} χλμ. Ε.Ο. Λαμίας - Άμφισσας** του φορέα του έργου περιλαμβάνουν τις κάτωθι επιμέρους εγκαταστάσεις:

1. Υποσταθμός ηλεκτρικής ενέργειας 800 KVA και σταθμός πεπιεσμένου αέρα
2. Εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος
3. Νέο Συνεργείο Επισκευής Μηχανημάτων (Τόλ Βαρέων Οχημάτων)
4. Συνεργείο Μικρών Αυτοκινήτων
5. Κεντρικό Συνεργείο 51^{ου} χλμ. - Αποθήκες Υλικών – Ανταλλακτικών
6. Πλυντήριο Οχημάτων – Μηχανημάτων
7. Ξυλουργείο – Πριονοκορδέλα
8. Αποθήκη Καυσίμων & Λιπαντικών 51^{ου} χλμ
9. Εγκατάσταση Βιολογικού Καθαρισμού & Οικίσκος
10. Εγκατάσταση Καθαρισμού Απόνερων Συνεργείων
11. Κτίριο Εκπαίδευσης & Διοίκησης

12. Μεταλλευτικό Μουσείο και κτίριο ελέγχου επισκεπτών
13. Κτίρια Παρουσίας Προσωπικού Παραγωγής - Αποθήκες Παραγωγής
14. Παλαιά Γραφεία
15. Υδατοδεξαμενές ύδρευσης - πυρόσβεσης των εγκαταστάσεων 51^{ου} χλμ
16. Δίκτυο νερού χρήσης εγκαταστάσεων 51^{ου} χλμ
17. Εκκλησία Αγίας Βαρβάρας
18. Φυλάκιο εισόδου στις εγκαταστάσεις 51^{ου} χλμ
19. Κτίριο ελέγχου της Μεταφοράς Μεταλλεύματος
20. Αποθήκη Υλικών Αποκατάστασης Τοπίου
21. Υπόγεια Αποθήκη Εκρηκτικών 51^{ου} χλμ

Σημειώνεται ότι για το υπό μελέτη έργο θα δημιουργηθούν χώροι στάθμευσης τόσο για τα ελαφριά οχήματα όσο και για τα μηχανήματα του έργου, εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6. Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι χώροι στάθμευσης των εγκαταστάσεων του 51ου χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας.

Τέλος, όσον αφορά την παύση λειτουργίας – αποκατάσταση του υπό μελέτη έργου, οι δραστηριότητες κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χρησιμοποιούμενων επιφανειακών χώρων θα πραγματοποιηθούν μετά την απόληψη των υπό μελέτη κοιτασμάτων.

Η διαδικασία της αποκατάστασης σε γενικές γραμμές συνοψίζεται στα ακόλουθα:

1. Ανάπλαση και διαμόρφωση των επιφανειών προς αποκατάσταση.
2. Χωματοκαλύψεις με φυτική γη, ιδιαίτερα όπου το υλικό είναι χονδρομερές.
3. Σπορές φυτών με μηχανικά μέσα (υδροσπορά), ή χειρωνακτικά.
4. Φυτεύσεις θάμνων και δένδρων.
5. Περιφράξεις των αποκατεστημένων εκτάσεων για προστασία της βλάστησης από βόσκηση.
6. Συντήρηση των φυτών μέσω άρδευσης και παροχής λιπασμάτων.
7. Διαχείριση και παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης τοπίου σε συντονισμό με τις παραγωγικές διαδικασίες.

Κατά τη φάση της τελικής διαμόρφωσης των χώρων κατάληψης των επιφανειακών εγκαταστάσεων του υπό μελέτη έργου δύναται να εκτελεστούν και εργασίες ειδικής φύσης, όπως είναι διαμορφώσεις και αναπλάσεις των νέων ή/και των παλαιών γεωσχηματισμών, με σκοπό τη δημιουργία των συνθηκών που απαιτούνται για την επιτυχή αποκατάσταση του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τους επιδιωκόμενους σκοπούς. Έτσι, κατά το στάδιο των χωματουργικών εργασιών για τη διαμόρφωση του τελικού προς

αποκατάσταση αναγλύφου της περιοχής των εκσκαφών, δύναται να περιληφθούν και οι ακόλουθες επεμβάσεις:

- «Σπάσιμο» των γεωσχηματισμών όπου αυτοί έχουν κανονικά γεωμετρικά σχήματα, για την καλύτερη προσαρμογή τους στο περιβάλλον. Βαθμίδες ύψους 12-15 μέτρων με πλάτος δρόμου 5-8 μέτρων και κλίση πρανών 30° - 35°.
- Δημιουργία ακανόνιστων μικρών γεωσχηματισμών στις επίπεδες επιφάνειες, για τους ίδιους λόγους.
- Μείωση των κλίσεων των δρόμων, όπου αυτές είναι πολύ ισχυρές μέχρι 12%.
- Σταθεροποίηση των ασταθών επιφανειών, με τις κατάλληλες εργασίες διαμόρφωσης.

Εξασφάλιση προσπέλασης προς όλες τις προς αποκατάσταση επιφάνειες, με κατάλληλη διάνοιξη βαθμίδων-δρόμων, εάν είναι δυνατόν με μηχανικά μέσα.

Αναφορικά με τον **Χώρο Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2»**, η αποκατάστασή του θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη ΜΠΕ της υπ. αρ. πρωτ. οικ. 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής

Όσον αφορά την αποκατάσταση των **επιφανειακών Χώρων Α1 και Α2 - Τρούπα 5,6**, θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης του έργου «Υπόγεια εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα, εντός του Δ.Μ. χώρου HANSA, εντός των διοικητικών ορίων των Τ.Κ. Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών Π.Ε. Φωκίδας» (βλέπε **Παράρτημα II**).

Αναλυτικά στοιχεία σχετικά με την εκτίμηση του χρόνου παύσης λειτουργίας, την καθαίρεση όλων των βοηθητικών εγκαταστάσεων και την αποκατάσταση των χώρων κατάληψης του έργου παρατίθενται στην **Παράγραφο 6.9 του Κεφαλαίου 6** της παρούσας.

3.1.2 Δυναμικότητα και συνολική ισχύς εξοπλισμού

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί στις επιμέρους εργασίες του υπό μελέτη έργου δίνεται συγκεντρωτικά στον **Πίνακα 3.1.2- 1**.

Πίνακας 3.1.2- 1: Χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός

Περιγραφή εξοπλισμού	Ιπποδύναμη	Αριθμός μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	174	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	253	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	82	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	88	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	82	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	55	1
Φορητό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	277	1
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	220	1
Μεγάλο Ανατρεπόμενο Φορητό τύπου Mercedes-Benz Actros	379	1

3.1.3 Αριθμός απασχολούμενων

Τόσο κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης όσο και κατά τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης θα απασχολούνται 24 άτομα.

3.1.4 Είδος και ποσότητες παραγόμενων προϊόντων

Η ποιότητα του μεταλλεύματος που θα εξορυχθεί στην περιοχή, στη φυσική του κατάσταση, εκτιμάται με βάση τις χημικές αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν σε δείγματα γεωτρήσεων και θεωρείται πολύ καλή. Γενικά, οι τιμές των βασικότερων στοιχείων έχουν τις κάτωθι διακυμάνσεις:

- Οξείδιο του αργιλίου (Al_2O_3) = 57 - 62 %
- Οξείδιο του ασβεστίου (CaO) = 0,5 - 1,2 %
- Διοξείδιο του πυριτίου (SiO_2) = 1,5 - 2,8 %
- Οξείδιο του σιδήρου (III) (Fe_2O_3) = 20 - 24 %

Το ειδικό βάρος του μεταλλεύματος εκτιμάται ίσο με $3,2 \text{ tn/m}^3$ με τάση μείωσής του στις περιπτώσεις όπου η ποιότητα του μεταλλεύματος παρουσιάζει μεγάλη περιεκτικότητα σε Al_2O_3 .

Ο υπολογισμός του αποθέματος γίνεται με στατιστικές μεθόδους ή με τη χρήση ειδικών προγραμμάτων (Leapfrog/surpac). Στις περιπτώσεις που η γεωλογική εικόνα είναι περίπλοκη επιλέγεται ο υπολογισμός με γεωμετρικές μεθόδους οι οποίες έχουν αποδειχθεί ακριβέστερες.

Η συνολική ποσότητα βωξίτη που θα προκύψει για εκμετάλλευση από το σύμπλεγμα φακών της υπό μελέτη περιοχής εκτιμάται σε 508.688,86 tn, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στον **Πίνακα 3.1.4- 1** που ακολουθεί.

Πίνακας 3.1.4- 1: Εκτιμώμενη ποσότητα εκμεταλλεύσιμου βωξίτη στην περιοχή του υπό μελέτη έργου

Περιοχή Εκμετάλλευσης	Εκτιμώμενος όγκος εκμεταλλεύσιμου βωξίτη (m ³)	Εκτιμώμενη ποσότητα εκμεταλλεύσιμου βωξίτη (tn)
Φακός 10	29.081	93.059,2
Φακός 11	13.497,1	43.190,72
Φακός 12	9.099,45	29.118,24
Φακός 13a	44.295,5	141.745,6
Φακός 13b	44.010,4	140.833,28
Φακός 15	4.472,2	14.312,76
Φακός 16	14.509,3	46.429,76
Σύνολο	158.965,27	508.688,86

Όσον αφορά τα στείρα υλικά που θα παραχθούν κατά τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών του υπό μελέτη έργου είναι ασβεστολιθικής σύστασης και θα χρησιμοποιούνται άμεσα ως υλικό πλήρωσης του παλιού επιφανειακού εγκοίλου εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6 χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

Για τον υπολογισμό της ποσότητας των διαθέσιμων υλικών προς λιθογόμωση, εφαρμόζεται συντελεστής 1,42 επί των επιτόπου (in situ) στείρων υλικών που θα εξορυχθούν. Ο συντελεστής αυτός προκύπτει από την εκτίμηση της μετατροπής «in situ» υλικών σε υλικά τοποθετημένης ξηρής λιθογόμωσης. Πιο συγκεκριμένα:

$$2,7 \text{ tn/m}^3 \text{ (in situ) σε } 1,9 \text{ tn/m}^3 \text{ (ξηρή λιθογόμωση)} \rightarrow 2,7 \text{ tn/m}^3 / 1,9 \text{ tn/m}^3 = 1,42.$$

Συνεπώς από την εκτιμώμενη παραγωγή των 53.550m³ (in situ) στείρων υλικών, δύναται να καλυφθεί χώρος 76.041 m³.

Στον **Πίνακα 3.1.4- 2** που ακολουθεί δίνεται η εκτιμώμενη παραγωγή μεταλλευτικών προϊόντων και αποβλήτων μέχρι την εξάντληση των βεβαιωμένων μεταλλευτικών αποθεμάτων βωξίτη στις υπό μελέτη θέσεις του συμπλέγματος των φακών.

Πίνακας 3.1.4- 2: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείρων

Περιγραφή	Έτος						
	1	2	3	4	5	6	7
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	925	940	277				
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (tn)	-	-	60.000	70.000	80.000	80.000	40.648
Παραγωγή στείρων (m ³)	32.838	33.370	9.834				
Όγκος στείρων υλικών που θα μεταφερθεί για πλήρωση εγκοίλου επιφανειακού χώρου (m ³)	32.838	33.370	9.834				
Ισοζύγιο στην απόθεση (m³)	32.838	66.208	76.041				

3.2 Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου

3.2.1 Φάση κατασκευής - προσπέλασης

Στον **Πίνακα 3.2.1- 1** παρουσιάζονται οι κατασκευαστικές εργασίες του υπό μελέτη Έργου (η διάνοιξη των στοών προσπέλασης, η εγκατάσταση των εργοταξιακών χώρων και του συστήματος αερισμού) και ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης τους.

Πίνακας 3.2.1- 1: Γενικό Χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης κατασκευής του υπό μελέτη έργου

Εργασίες	Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης (έτη)
Εγκατάσταση Εργοταξιακών Χώρων (Χώρος Α1, Τρούπα 5,6) και συστήματος αερισμού	1
Προσπελαστικά έργα και έργα περιχάραξης κοιτάσματος	3

Σημειώνεται ότι για τις προτεινόμενες εργασίες δε θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις.

3.2.1.1 Διαχείριση και εκροές υγρών αποβλήτων

Για τη διάθεση υγρών αποβλήτων ισχύει η υπ. αρ. Ε1β/221/1965 (Β' 138) Υγειονομική Διάταξη (Υ.Δ.) περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως έχει τροποποιηθεί με τις υπ. αρ. Γ1/17831/07-12-1971 (Β' 986), Γ4/1305/02- 8-1974 (ΕΚ Β' 801) και Δ.ΥΓ2/Γ.Π. οικ. 133551/30- 9-2008 Υ.Δ. Ισχύει επίσης ο Ν. 4042/2012 «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».

Αστικού τύπου απόβλητα

Για τη συλλογή των υγρών αστικών λυμάτων που θα παραχθούν από το προσωπικό που θα εργάζεται στην κατασκευή των έργων θα ληφθεί ειδική μέριμνα (π.χ. χημικές τουαλέτες ή στεγανή δεξαμενή).

Θεωρώντας εργοτάξιο με μέγιστο αριθμό εργαζομένων περίπου 24 ατόμων, εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με: 100 L/ άτομο/ ημέρα x 24 άτομα = 2.400 L/ ημέρα ή 2,4 m³/ημέρα.

Υγρά απόβλητα κατασκευής

Κατά την κατασκευή των υπό μελέτη έργων, προβλέπεται να παραχθούν τα συνήθη υγρά απόβλητα που παράγονται σε έργα κατασκευής. Επιπλέον, αρκετά στοιχεία των προς κατασκευή έργων είναι προκατασκευασμένα, π.χ. Isobox, και δεν κατασκευάζονται στην περιοχή του έργου.

Οι ποσότητες των λιπαντικών που προέρχονται από τις προληπτικές και συστηματικές συντηρήσεις του επισκευαζόμενου κινητού εξοπλισμού, θα συλλέγονται σε βαρέλια και θα μεταφέρονται σε ειδικό χώρο στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας και θα συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

Τα νερά από τις πλύσεις του προς επισκευή μηχανολογικού εξοπλισμού, θα συλλέγονται σε ειδικά φρεάτια με σχάρες και από εκεί θα οδηγούνται στην Εγκατάσταση Καθαρισμού Απόνερων προς καθίζηση και διαχωρισμό.

Στους εργοταξιακούς χώρους θα είναι διαθέσιμα υλικά συλλογής διαρροών, και όλα τα έλαια και λιπαντικά θα συλλέγονται σε δοχεία και θα απομακρύνονται από αδειοδοτημένους φορείς σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

3.2.1.2 Εκροές και διαχείριση στερεών αποβλήτων

3.2.1.2.1 Αστικά απόβλητα

Οι ποσότητες των αστικού τύπου απορριμμάτων που θα παραχθούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου μπορεί να γίνει με βάση τις παρακάτω παραδοχές:

- η μέση τιμή απορριμμάτων στον εργασιακό χώρο είναι 0,4 kg/ ημέρα/ βάρδια / εργοτάξιο άτομο,
- ο εκτιμώμενος μέσος αριθμός εργαζομένων/ ημέρα / βάρδια / εργοτάξιο ανέρχεται στους 12,
- οι ημερήσιες βάρδιες ανέρχονται σε 2

Με βάση τα παραπάνω, η συνολική παραγωγή απορριμμάτων εκτιμάται σε 19,2 kg/ ημέρα. Το ειδικό βάρος των αστικών απορριμμάτων κυμαίνεται από 180 μέχρι 415 kg/m³, με τυπική τιμή τα 300 kg/m³ περίπου¹. Επομένως, η παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων αντιστοιχεί σε ελάχιστο όγκο περίπου 0,064 m³/ημέρα. Απαιτείται, επομένως, η εγκατάσταση ενός τουλάχιστον πλαστικού κάδου χωρητικότητας 0,5 m³ στον κάθε εργοταξιακό χώρο. Τα απορρίμματα αυτά θα διατίθενται περιοδικά στον πλησιέστερο χώρο εναπόθεσης απορριμμάτων, με μέριμνα του φορέα του έργου. Σημειώνεται ότι τα στερεά αυτά απορρίμματα δε θα πρέπει να περιλαμβάνουν απόβλητα ή υλικά που είναι τοξικά ή επικίνδυνα (π.χ. άδεια δοχεία πετρελαιοειδών κ.ά.), η διάθεση των οποίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως.

Σε κάθε περίπτωση, μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής, οποιαδήποτε εναπομείναντα υλικά στο εργοτάξιο θα απομακρυνθούν και θα απορριφθούν σε ειδικά προβλεπόμενους χώρους.

¹ Tchobanoglous, Thiesen, Vigil, 1993.

3.2.1.2.2 Απόβλητα εργοταξίου

Άχρηστα μεταλλικά τμήματα και ανταλλακτικά θα συγκεντρώνονται σε ειδικούς κάδους και θα μεταφέρονται σε ειδικό χώρο στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας και θα συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

Ιλύς από τις ράμπες: Πρόκειται για την λάσπη που συγκεντρώνεται στον πυθμένα των ραμπών και προέρχεται από τους δευτερογενείς καθαρισμούς του εξοπλισμού με νερό. Η ιλύς αυτή περιέχει μικρά ποσοστά ελαιωδών συστατικών, θα συλλέγεται σε βαρέλια τα οποία θα αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ. Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας και θα συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

3.2.1.3 Εκπομπές αέριων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου

Στη φάση κατασκευής οι ατμοσφαιρικοί ρύποι θα προέρχονται ως επί το πλείστον από:

- Τις εργασίες προετοιμασίας των χώρων που θα χωροθετηθούν οι υποστηρικτικές δραστηριότητες του μεταλλείου.
- Προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών.
- Καυσαέρια μηχανημάτων. Εκλύονται κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και στην περίπτωση των υπογείων εκμεταλλεύσεων απάγονται στην ατμόσφαιρα από το εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού.
- Καυσαέρια φορτηγών οχημάτων.
- Σκόνη που παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά των στείρων.

Με βάση τους συντελεστές εκπομπής για τις πηγές, καθώς και τα λεπτομερή στοιχεία δραστηριότητας για τις διάφορες εργασίες που λαμβάνουν χώρα στη φάση κατασκευής, προκύπτουν οι συνολικές εκπομπές αέριων ρύπων του **Πίνακα 3.2.1.3- 1**.

Σημειώνεται ότι για τον υπολογισμό των εκπεμπόμενων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης του υπό μελέτη έργου λήφθηκαν υπόψη οι εργασίες του 2^{ου} έτους ως το δυσμενέστερο σενάριο (worst case) καθώς σημειώνεται τόσο η μεγαλύτερη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών όσο και η μεγαλύτερη παραγόμενη ποσότητα στείρων υλικών.

Πίνακας 3.2.1.3- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο εκπομπής	kg/y							
		CO	NO _x	VOC	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Κινητός εξοπλισμός επιφάνειας	Χώρος Α1 - Τρούπα 5,6	805,80	2.555,61	369,75	0,10	292,23	171.949,05	9,63	66,37
Απόθεση στείρων						7,45			
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	Χώρος Α - Τρούπα Α4	3.150,68	9.992,44	1.445,72	0,40	1.142,62	672.320,79	37,65	259,49
Χρήση Εκρηκτικών			11,26			68,96	12.666,74	56,30	
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	251,33	1.239,06	47,50	37,40	31,79	126.095,97	7,06	48,67
Σύνολο		4.207,81	13.798,37	1.862,97	37,90	1.543,05	983.032,54	110,64	374,53

3.2.1.4 Εκπομπές Θορύβου

Περιορισμένης κλίμακας επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής είναι δυνατόν να προκληθούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου λόγω:

- των ανατινάξεων στην περιοχή των εργοταξίων
- της λειτουργίας των ανεμιστήρων εξαερισμού
- της κίνησης φορτηγών οχημάτων και μηχανημάτων

Σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως η κίνηση των φορτηγών και των μηχανημάτων. Η λειτουργία των ανεμιστήρων που χρησιμοποιούνται για τον αερισμό των υπογείων εκμεταλλεύσεων προκαλεί θόρυβο, ο οποίος περιορίζεται με ειδικούς σιγαστήρες. Στην περίπτωση όμως των συγκεκριμένων εκμεταλλεύσεων που απέχουν από τον πλησιέστερο οικισμό απόσταση περί τα 4,18 km (οικισμός Καλασκοπής) δεν αναμένεται να δημιουργηθεί κανένα πρόβλημα. Επίσης, θόρυβος παράγεται από την πυροδότηση των εκρηκτικών, ούτε στην περίπτωση αυτή όμως δημιουργούνται προβλήματα, διότι οι κατοικημένες περιοχές βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση.

Στον **Πίνακα 3.2.1.4- 1** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις της στάθμης θορύβου από κινητές και σταθερές πηγές για την φάση κατασκευής.

Τονίζεται ότι οι παρακάτω παραδοχές αποτελούν το δυσμενέστερο σενάριο παράλληλης λειτουργίας του συνόλου του κινητού και σταθερού εξοπλισμού υπολογισμένου για 2 βάρδιες των 8 ωρών έκαστη. Στην πραγματικότητα και όπως παρουσιάζεται και στον πίνακα που ακολουθεί οι ώρες λειτουργίας του κινητού εξοπλισμού επί των επιφανειακών βοηθητικών χώρων θα είναι περιορισμένες και σε καμία περίπτωση δεν αναμένεται η ταυτόχρονη ύπαρξη του συνόλου του εξοπλισμού επί της επιφάνειας. Συνεπώς, για τη διάρκεια δραστηριότητας του εξοπλισμού κατά τη φάση κατασκευής, έχει γίνει μια εκτίμηση του χρόνου λειτουργίας των επιμέρους μηχανημάτων επί του συνόλου των ωρών λειτουργίας (16 ώρες) για τις 2 βάρδιες λαμβάνοντας υπόψη και το ποσοστό χρήσης που θεωρήθηκε για κάθε ένα μηχάνημα.

Πίνακας 3.2.1.4- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση κατασκευής – προσπέλασης

Μηχανήματα (Κινητά)	L _{WA} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	106	5	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	10	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	5	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	10	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	3	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	10	1
Φορητό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	11	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού υπογείων	87,07 dB		
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	109	10	1
Μεγάλο ανατρεπόμενο Φορητό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	11	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας	68,19 dB		
Μηχανήματα (Σταθερά)	L _{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ Σ1	90	16	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού και σταθερού εξοπλισμού επιφάνειας	90,03 dB		

3.2.1.5 Εκπομπές δονήσεων

Στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου θα παραχθούν δονήσεις, οι οποίες θεωρητικά θα μπορούσαν να γίνουν αισθητές στην περίπτωση κτηρίων που γειτνιάζουν άμεσα με την περιοχή κατασκευής των έργων. Παρ' όλα αυτά, λαμβάνοντας υπόψη τις αποστάσεις των κυρίως έργων από τις κοντινότερες κατοικίες εκτιμάται ότι οι εκπομπές δονήσεων θα είναι περιορισμένες σε μέγεθος ενώ θα είναι και χρονικά περιορισμένες, σε σημείο που να μην οδηγούν σε ουσιαστικές οχλήσεις.

3.2.1.6 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Η υλοποίηση των υπό μελέτη κατασκευαστικών έργων δεν σχετίζεται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

3.2.2 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Η φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου περιλαμβάνει το σύνολο των επιμέρους εργασιών που σχετίζονται με την απόληψη του μεταλλεύματος. Σημειώνεται ότι μέρος των εργασιών της φάσης κατασκευής – προσπέλασης (διάνοιξη στοών προσπέλασης, περιχάραξη κοιτάσματος) υλοποιούνται ταυτόχρονα με τις εργασίες της φάση λειτουργίας του έργου. Ως εκ τούτου, μέρος των εκπομπών της φάσης κατασκευής – προσπέλασης θα συνυπολογιστούν στις εκπομπές της φάσης λειτουργίας.

Στον **Πίνακα 3.2.2- 1** παρουσιάζεται το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα των εργασιών της φάσης λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 3.2.2- 1: Γενικό χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου

ΕΡΓΑΣΙΕΣ		Προγραμματισμός εργασιών (έτη)						
		1	2	3	4	5	6	7
Υπόγεια εκμετάλλευση	Προσπέλαση							
	Παραγωγή							

3.2.2.1 Διαχείριση και εκροές υγρών αποβλήτων

Κατά τη φάση ανάπτυξης, δεδομένου ότι δεν υπάρχουν νερά στα υπόγεια μεταλλεία, αναμένονται μόνο τα αστικά λύματα από το προσωπικό των εγκαταστάσεων.

Αστικού τύπου απόβλητα

Για τη συλλογή των υγρών αστικών λυμάτων που θα παραχθούν από το προσωπικό που θα εργάζεται στην ανάπτυξη των έργων θα ληφθεί ειδική μέριμνα (π.χ. χημικές τουαλέτες ή στεγανή δεξαμενή).

Θεωρώντας εργοτάξιο με μέγιστο αριθμό εργαζομένων περίπου 24 ατόμων, εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με: $100 \text{ L/ άτομο/ ημέρα} \times 24 \text{ άτομα} = 2.400 \text{ L/ ημέρα}$ ή $2,4 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$.

3.2.2.2 Εκροές και διαχείριση στερεών αποβλήτων

Κατά τη διάρκεια της φάσης ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου αναμένονται να προκύψουν στείρα υλικά από τη διάνοιξη των στοών διαμέσου του ασβεστολιθικού στρώματος.

Συγκεκριμένα, κατά τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης και προσβολής των υπό μελέτη κοιτασμάτων στα στρώματα του ασβεστόλιθου θα προκύψουν στείρα υλικά συνολικού όγκου 53.550 m^3 συμπαγούς πετρώματος ήτοι 91.035 m^3 χαλαρού συμπυκνωμένου πετρώματος.

Τα στείρα υλικά που θα παραχθούν είναι ασβεστολιθικής σύστασης και θα χρησιμοποιούνται άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

3.2.2.3 Εκπομπές αέριων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου

Οι τυχόν επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον του υπό μελέτη έργου σχετίζονται κυρίως με τη διάνοιξη των νέων στοών (κύριες και δευτερεύουσες) για την πρόσβαση στις περιοχές των υπό μελέτη φακών, με τις εργασίες για την απόληψη των κοιτασμάτων, με την επιφανειακή μεταφορά των στείρων υλικών καθώς και με τη μεταφόρτωση του μεταλλεύματος σε φορτηγά οχήματα.

Για το υπό μελέτη Έργο οι πιέσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον θα οφείλονται σε:

- Προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών.
- Καυσαέρια μηχανημάτων. Εκλύονται κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και στην περίπτωση των υπογείων εκμεταλλεύσεων απάγονται στην ατμόσφαιρα από το εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού.
- Καυσαέρια φορτηγών οχημάτων.
- Σκόνη που παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά των στείρων και την μεταφόρτωση του μεταλλεύματος.

Με βάση τους συντελεστές εκπομπής για τις πηγές, καθώς και τα λεπτομερή στοιχεία δραστηριότητας για τις διάφορες εργασίες που λαμβάνουν χώρα στη φάση λειτουργίας, προκύπτουν οι συνολικές εκπομπές αέριων ρύπων του **Πίνακα 3.2.2.3- 1**.

Σημειώνεται πως οι υπολογισμοί πραγματοποιηθήκαν λαμβάνοντας υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Πιο συγκεκριμένα για το υπό μελέτη έργο λήφθηκε υπόψη το 3^ο έτος στο οποίο σημειώνεται συνολικά η μεγαλύτερη διακίνηση μαζών (μεταλλεύματος και στείρων υλικών).

Πίνακας 3.2.2.3- 1: : Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά τη φάση λειτουργίας

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NO _x	VOC	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Κινητός εξοπλισμός επιφάνειας	Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6	644,64	2.044,49	295,80	0,08	233,78	137.559,24	7,70	53,09
Απόθεση Στείρων						2,20			
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	Χώρος Α – Τρούπα Α4	2.594,68	8.229,06	1.190,60	0,33	940,98	553.675,94	31,01	213,70
Χρήση Εκρηκτικών			1,10			67,36	12.372,64	54,99	
Απόθεση Μεταλλεύματος	Χώρος Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6					7,18			
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	228,48	1.126,42	43,18	34,00	28,90	126.095,97	7,06	48,67
Σύνολο		3.467,80	11.401,07	1.529,58	34,41	1.280,40	829.703,80	100,76	315,46

3.2.2.4 Εκπομπές Θορύβου

Περιορισμένης κλίμακας επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής είναι δυνατόν να προκληθούν κατά τη φάση ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου λόγω:

- των ανατινάξεων στην περιοχή των εργοταξίων.
- της λειτουργίας των ανεμιστήρων εξαερισμού.
- της κίνησης φορτηγών οχημάτων και μηχανημάτων.

Σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως η κίνηση των φορτηγών και των μηχανημάτων. Η λειτουργία των ανεμιστήρων που χρησιμοποιούνται για τον αερισμό των υπογείων εκμεταλλεύσεων προκαλεί θόρυβο, ο οποίος περιορίζεται με ειδικούς σιγαστήρες. Στην περίπτωση όμως των συγκεκριμένων εκμεταλλεύσεων που απέχουν από τον πλησιέστερο οικισμό απόσταση περί τα 4,18 km (οικισμός Καλασκοπής) δεν αναμένεται να δημιουργηθεί κανένα πρόβλημα. Επίσης, θόρυβος παράγεται από την πυροδότηση των εκρηκτικών, ούτε στην περίπτωση αυτή όμως δημιουργούνται προβλήματα, διότι οι κατοικημένες περιοχές βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση.

Στον **Πίνακα 3.2.2.4- 1** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις της στάθμης θορύβου από κινητές και σταθερές πηγές για τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης.

Τονίζεται ότι οι παρακάτω παραδοχές αποτελούν το δυσμενέστερο σενάριο παράλληλης λειτουργίας του συνόλου του κινητού και σταθερού εξοπλισμού υπολογισμένου για 2 βάρδιες των 8 ωρών έκαστη. Στην πραγματικότητα και όπως παρουσιάζεται και στον πίνακα που ακολουθεί οι ώρες λειτουργίας του κινητού εξοπλισμού επί των επιφανειακών βοηθητικών χώρων θα είναι περιορισμένες και σε καμία περίπτωση δεν αναμένεται η ταυτόχρονη ύπαρξη του συνόλου του εξοπλισμού επί της επιφάνειας. Συνεπώς, για τη διάρκεια δραστηριότητας του εξοπλισμού κατά τη φάση κατασκευής, έχει γίνει μια εκτίμηση του χρόνου λειτουργίας των επιμέρους μηχανημάτων επί του συνόλου των ωρών λειτουργίας για τις 2 βάρδιες (16 ώρες) λαμβάνοντας υπόψη και το ποσοστό χρήσης που θεωρήθηκε για κάθε ένα μηχάνημα.

Πίνακας 3.2.2.4- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Μηχάνημα (Κινητά)	L _{WA} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	106	4	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	8	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	4	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	8	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	3	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	8	1
Φορητό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	10	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού υπογείων	86,06 dB		
Φορτωτής επιφάνειας τύπου CAT 966	109	8	1
Μεγάλο ανατρεπόμενο Φορητό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	10	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας	67,46 dB		
Μηχάνημα (Σταθερά)	L _{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ Σ1	90	16	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού και σταθερού εξοπλισμού επιφάνειας	90,02 dB		

3.2.2.5 Εκπομπές δονήσεων

Στη φάση ανάπτυξης του έργου, δύναται να προκληθούν δονήσεις. Τα κτίρια διεγείρονται από δονήσεις και κραδασμούς:

- Μέσω του εδάφους: Οι δονήσεις διαδίδονται μέσω του εδάφους και διεγείρουν το κτίριο μέσω της θεμελίωσης του.

- Μέσω του αέρα: Ήχοι (χαμηλών κυρίως συχνοτήτων) που διαδίδονται μέσω του αέρα, εισέρχονται από τα ανοίγματα (παράθυρα, πόρτες) στα κτίρια και διεγείρουν τα δομικά τους μέρη.

Και οι δύο παραπάνω τρόποι διάδοσης των δονήσεων συμμετέχουν λιγότερο ή περισσότερο σε κάθε περίπτωση διέγερσης κτιρίου από δονήσεις. Η σχετική συμμετοχή κάθε τρόπου εξαρτάται τόσο από την κατασκευή του κτιρίου, και από την δυνατότητα διάδοσης από το ένα ή το άλλο μέσο, όσο και από τη φύση της πηγής των δονήσεων.

Τα εργοταξιακά μηχανήματα μεταδίδουν στο έδαφος δονήσεις. Οι δονήσεις αυτές μπορεί να είναι τυχαίες και ισχυρές ή να έχουν μία πιο συνεχή και περιοδική μορφή ανάλογα με το είδος του μηχανήματος. Μεταδίδονται μέσω της βάσεως και υποβάσεως στο έδαφος με την μορφή κυμάτων όπως τα σεισμικά (εγκάρσια, διαμήκη και Rayleigh).

Ο θόρυβος των μηχανών εσωτερικής καύσεως και κυρίως της εξάτμισής τους χαρακτηρίζεται από αρκετά υψηλά επίπεδα στην περιοχή μεταξύ 50 και 100 Hz του ακουστικού φάσματος. Σαν θόρυβος αυτές οι συχνότητες δεν είναι ενοχλητικές για το αυτί (σε αντίθεση με την περιοχή μεταξύ 500 και 1000 Hz του φάσματος) και η μέθοδος μέτρησης θορύβου σε dB(A) μειώνει με κατάλληλο φιλτράρισμα τη συνεισφορά τους στη συνολική στάθμη θορύβου. Ο θόρυβος όμως αυτός διαδιδόμενος δια του αέρα μπορεί πρώτον να θέσει σε ταλάντωση την επιφάνεια του οδοστρώματος, δεύτερον να προκαλέσει δυσάρεστο συντονισμό μερών του ανθρώπινου σώματος (π.χ. ο θώρακας ενός ανθρώπου συντονίζεται από ακουστικά κύματα συχνότητας 50 Hz) και τρίτον να προκαλέσει ταλάντωση λόγω συντονισμού σε συχνότητες κάτω από 200 Hz τμημάτων των κτιρίων ή άλλων αντικειμένων (υαλοπινάκων, κουφωμάτων, πατώματος, επίπλων), με συχνό αποτέλεσμα δευτερογενή θόρυβο (τρίξιμο, κροτάλισμα) από αυτά.

Στη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θα παραχθούν δονήσεις από την χρήση εκρηκτικών υλών κατά την υπόγεια εξόρυξη. 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. Για τις εκμεταλλεύσεις των υπό μελέτη φακών δεν αναμένονται προβλήματα, διότι στις νέες υπόγειες εκμεταλλεύσεις δεν χρησιμοποιούνται μεγάλες ποσότητες εκρηκτικών υλών άλλωστε οι αποστάσεις από οικισμούς είναι μεγάλες.

Σε κάθε περίπτωση, το επίπεδο των δονήσεων στο πλησιέστερο προς το μέτωπο εργασιών κτίριο, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το ήμισυ των ορίων που καθορίζονται στον πίνακα της παρ. 1.β του άρθρου 88 του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Υ.Α. Δ7/Α/ οικ.12050/2223/2011, ΦΕΚ 1227 Β΄ 2011), όπως αναφέρεται στην Κ.Υ.Α. αρ. οικ. 170613 (ΦΕΚ 2505 Β΄ 2013) «Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις για έργα και δραστηριότητες της κατηγορίας Β της 1ης ομάδας «Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών» του Παραρτήματος Ι της υπουργικής απόφασης 1958/2012 (Β΄ 21), όπως εκάστοτε ισχύει.».

Πίνακας 3.2.2.5- 1: Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές της ταχύτητας δόνησης των σωματιδίων του εδάφους σε συνάρτηση με τη συχνότητα για διάφορα είδη κατασκευών²

Είδος Κατασκευής	Ταχύτητα δονήσεως (mm/s)			
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	<10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	>100 Hz
1. Κτίρια γραφείων και Εργοστάσια	20	20 - 40	40 - 50	50
2. Συνήθεις κατασκευές οικιών	5	5 - 15	15 - 20	20
3. Κατασκευές που λόγω της ιδιαίτερης ευαισθησίας τους στις δονήσεις δεν εντάσσονται στις κατηγορίες 1 και 2 (π.χ. διατηρητέα)	3	3 - 8	8 - 10	10

Για το υπολογισμό των δονήσεων στο έδαφος χρησιμοποιήθηκε ο παρακάτω γενικός τύπος υπολογισμού της μέγιστης ταχύτητας δόνησης.

$$V = H \left(\frac{D}{W^2} \right)^{-\beta}$$

όπου:

V = μέγιστη ταχύτητα σωματιδίου PPV (mm/sec)

D = απόσταση σημείου ανατίναξης από σημείο μέτρησης της δόνησης (m)

W = μέγιστη ποσότητα εκρηκτικών στον ίδιο χρόνο πυροδότησης (Kg)

H = συντελεστής εξαρτώμενος από τις γεωλογικές συνθήκες και τον σχεδιασμό της ανατίναξης – Μια συνήθης τιμή είναι 1000

β = συντελεστής απόσβεσης του σεισμικού κύματος, εξαρτώμενος από τις γεωλογικές συνθήκες – Μια συνήθης τιμή είναι -1,55

Για τον υπολογισμό των αναμενόμενων επιπέδων δόνησης στην περιοχή του οικισμού της Καλασκοπής που είναι και ο κοντινότερος στο έργο οικισμός γίνονται οι εξής παραδοχές:

² Πηγή: ΦΕΚ 1227 Β΄ 2011.

- Η πλησιέστερα ευρισκόμενη κοινότητα προς το υπό μελέτη Έργο είναι ο οικισμός της Καλασκοπής, η ελάχιστη απ' ευθείας απόσταση από το όριο του υπό μελέτη Έργου μέχρι τις πρώτες κατοικίες της κοινότητας είναι περίπου 4.180 μέτρα.
- Καθορίζοντας ότι κάθε διάτρημα της ανατίναξης θα πυροδοτείται σε ξεχωριστό χρόνο, η μέγιστη ποσότητα εκρηκτικών η οποία εκρήγνυται ταυτόχρονα είναι για την δυσμενή περίπτωση των ισχυρών ανατινάξεων 25 κιλά εκρηκτικής ύλης.
- Για τον υπολογισμό των μέγιστων αναμενόμενων δονήσεων από βιβλιογραφικά δεδομένα λαμβάνονται οι τιμές για τους συντελεστές $H = 1000$ και $\beta = 1,55$, οι οποίοι αναφέρονται γενικά για υγιείς γεωλογικούς σχηματισμούς με ευνοϊκά χαρακτηριστικά για την μετάδοση του σεισμικού κύματος με χαμηλή απόσβεση, γεγονός το οποίο θεωρείται συντηρητικό για την συγκεκριμένη περίπτωση.

Εισάγοντας τις παραπάνω τιμές στην προαναφερόμενη σχέση

$$V = 1000 \left(\frac{4180}{\sqrt{25}} \right)^{-1,55} = 0,03 \text{ mm/sec}$$

προκύπτει η τιμή των **0,03 mm/sec** σαν η μέγιστη στατιστικά αναμενόμενη ταχύτητα εδαφικής δόνησης με σημείο ελέγχου τις πρώτες κατοικίες του οικισμού της Καλασκοπής προς το υπό μελέτη Έργο.

3.2.2.6 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Το έργο δε σχετίζεται με αξιοσημείωτες εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά τη φάση λειτουργίας.

3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων

3.3.1 Ισοζύγιο μάζας μεταλλευτικών εγκαταστάσεων

Στον Πίνακα 3.3.1- 1 παρουσιάζεται το ισοζύγιο μάζας των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων (βωξίτη και εξορυκτικών αποβλήτων).

Πίνακας 3.3.1- 1: Ισοζύγιο μάζας βωξίτη και εξορυκτικών αποβλήτων

Περιγραφή	Έτος						
	1	2	3	4	5	6	7
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	925	940	277				
Παραγωγή απόληψιμου μεταλλεύματος (tn)	-	-	60.000	70.000	80.000	80.000	40.648
Παραγωγή στείρων (m ³)	32.838	33.370	9.834				
Όγκος στείρων υλικών που θα μεταφερθεί για πλήρωση έγκοιλου επιφανειακού χώρου (m ³)	32.838	33.370	9.834				
Ισοζύγιο στην απόθεση (m³)	32.838	66.208	76.041				

Από τα στοιχεία του παραπάνω Πίνακα προκύπτει ότι κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου θα εξορυχθεί συνολική ποσότητα μεταλλεύματος (για όλα τα έτη λειτουργίας) ίση με 330.648 tn. Η ποσότητα των παραγόμενων στείρων αποβλήτων εκτιμάται ίση με 76.041 m³, όπου και θα μεταφερθεί και θα χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης – πλήρωσης για το επιφανειακό έγκοιλο στο χώρο Α1 - Τρούπα 5,6.

Σημειώνεται ότι το 2^ο έτος λειτουργίας του έργου, σύμφωνα με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα θεωρείται το δυσμενέστερο σενάριο (worst case) καθ' όλη τη διάρκεια του έργου αφού σημειώνεται τόσο η μεγαλύτερη απόληψη μεταλλεύματος βωξίτη όσο και η μεγαλύτερη παραγόμενη ποσότητα στείρων υλικών κατά τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών. Το γεγονός αυτό εξηγεί και τις μεγαλύτερες εκπομπές αέριων ρύπων και θορύβου που υπολογίστηκαν κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου συγκριτικά με αυτές που υπολογίστηκαν κατά τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης.

3.3.2 Εισροές και ισοζύγιο υδάτων

Από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών, όπως και σε παρόμοιες εκμεταλλεύσεις στην ευρύτερη περιοχή. Ως εκ τούτου δεν απαιτείται διαχείριση νερών μεταλλείου για την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου.

3.3.3 Εισροές πρώτων και βοηθητικών υλών

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής – προσπέλασης (1^ο – 2^ο έτος) του υπό μελέτη έργου τα αναγκαία υλικά κατασκευής παρατίθενται στον **Πίνακα 3.3.3- 1**

Πίνακας 3.3.3- 1: Ποσότητες υλικών κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης

Υλικά	Κατανάλωση	Μονάδα Μέτρησης
Συνολική κατανάλωση Εκρηκτικών γαλακτωμάτων σε συνδυασμό με AN-FO για την φάση κατασκευής	160.650	Kg
Αγκύρια	1.000	τμχ
Μεταλλικά πλαίσια HEB	100	τμχ
Πλέγμα υποστήριξης	3.000	m ²
Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα υποστήριξης	330	m ³
Εύκαμπτοι σωλήνες κυκλωματος αερισμού	2.000	m

Άλλα υλικά που αναμένεται να απαιτηθούν παρατίθενται παρακάτω:

- Στοιχεία στεγάστρων
- Στοιχεία μεταλλικών κατασκευών, όπως κοιλοδοκοί κ.ά.
- Προκατασκευασμένοι οικίσκοι (isobox)
- Στοιχεία περίφραξης, όπως πάσσαλοι και πλέγματα περίφραξης
- Σωλήνες PVC, HDPE κ.ά.

Στον **Πίνακα 3.3.3- 2** παρατίθενται οι εκτιμώμενες ποσότητες των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση λειτουργίας του έργου (3^ο – 7^ο έτος λειτουργίας).

Πίνακας 3.3.3- 2: Καταναλώσεις υλικών κατά τη φάση λειτουργίας

Υλικά	Κατανάλωση	Μονάδα Μέτρησης
Συνολική κατανάλωση Εκρηκτικών γαλακτωμάτων σε συνδυασμό με AN-FO για την φάση κατασκευής	264.518,2	Kg
Αγκύρια	18.003	τμχ

Η προμήθεια των παραπάνω υλικών θα πραγματοποιηθεί από το δίκτυο των υπεργολάβων του φορέα του έργου που θα πρέπει να είναι νομίμως αδειοδοτημένοι για το εκάστοτε υλικό.

3.3.4 Εισροές ενέργειας

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίζεται περίπου σε 2,2 KW/tn βωξίτη και 145,75 KW/m για τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης.

Στη φάση ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου θα απαιτηθεί ποσότητα υγρών καυσίμων για τα οχήματα μεταφοράς του προσωπικού στο εργοτάξιο, αλλά και τη λειτουργία των βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων των υπόγειων εργασιών. Από ιστορικά στοιχεία που συλλέγονται διαχρονικά από τον φορέα

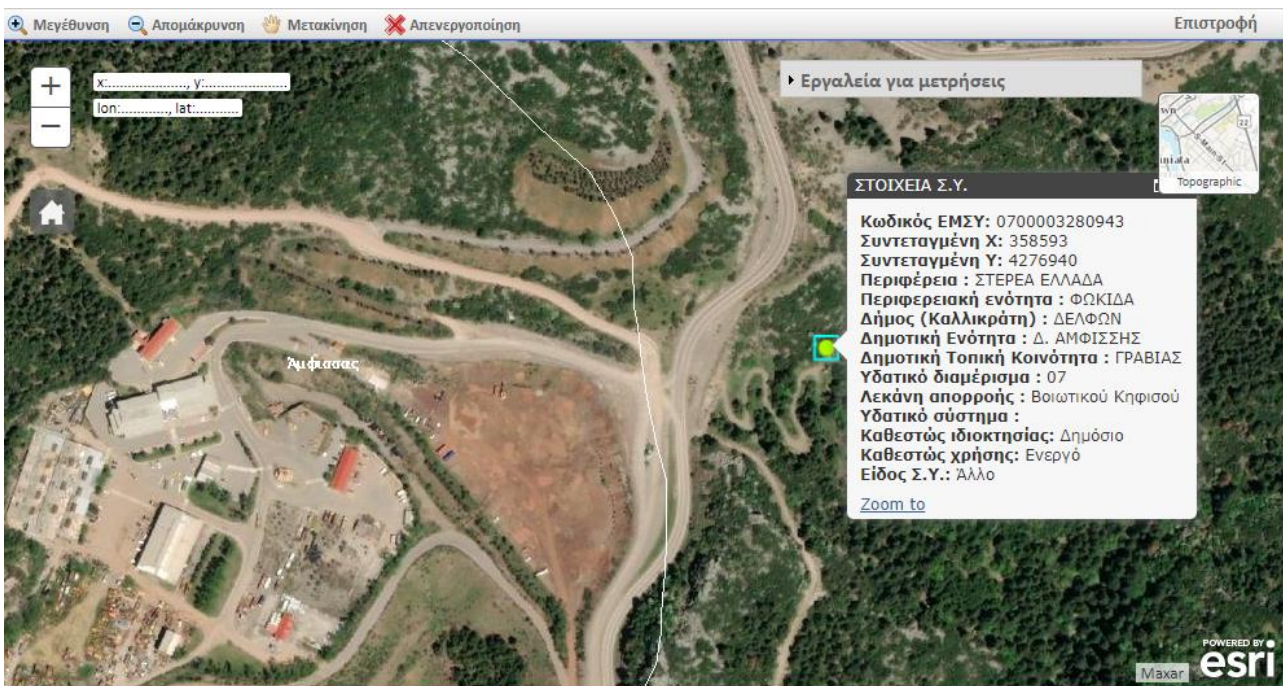
του Έργου εκτιμάται ότι η μέση κατανάλωση καυσίμου για την προσπέλαση και εξόρυξη βωξίτη σε αντίστοιχα με αυτά κοιτάσματα του υπό μελέτη Έργου ανέρχεται στα περίπου 0,58 lt/tn και 38,5lt/m διάνοιξης προσπελαστικήςστοάς.

3.3.5 Κατανάλωση νερού

Οι ανάγκες του υπό μελέτη Έργου σε νερό αφορούν στην κάλυψη των λειτουργικών απαιτήσεων των εκμεταλλεύσεων (λειτουργία του διατρητικού εξοπλισμού στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις και τη διαβροχή χωμάτων εργοταξιακών δρόμων κατά τη μεταφορά του βωξίτη για την καταστολή της σκόνης με χρήση κατάλληλου βυτιοφόρου οχήματος) και στην κάλυψη των αναγκών σε ότι αφορά την υγιεινή και καθαριότητα του προσωπικού.

Κατά τη φάση προσπέλασης και περιχάραξης των βωξιτικών κοιτασμάτων οι ανάγκες σε νερό αφορούν κυρίως την καθαριότητα (οχημάτων και εγκαταστάσεων) αλλά και την εξυπηρέτηση των αναγκών των εργαζομένων. Η ποσότητα του νερού που απαιτείται υπολογίζεται σε 0,02m³/tn παραγόμενου βωξίτη και περίπου 1,5m³/m για τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης.

Οι παραπάνω ποσότητες είναι ιδιαίτερα περιορισμένες και θα καλύπτονται με καθημερινή μεταφορά από βυτιοφόρα οχήματα, σε κατάλληλες πλαστικές δεξαμενές εντός των εργοταξιακών χώρων. Η απόληψη του ύδατος θα γίνεται από υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση που βρίσκεται στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας με κωδικό ΕΜΣΥ: 07000003280943 (Σχήμα 3.3.5- 1).



Σχήμα 3.3.5- 1: Υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	4-3
4.1	Στόχος και σκοπιμότητα	4-3
4.1.1	Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του έργου	4-3
4.1.2	Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη	4-3
4.1.3	Οφέλη σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο	4-6
4.2	Ιστορική εξέλιξη του έργου	4-7
4.3	Οικονομικά στοιχεία του έργου	4-9
4.4	Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα	4-10

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 4.1.2.2- 1: Περιοχές Natura 2000 εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου	4-5
Σχήμα 4.4-1: Χωροταξική οργάνωσης Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018) και περιοχή του έργου.....	4-10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.1 Στόχος και σκοπιμότητα

4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του έργου

Η παρούσα μελέτη αφορά στην εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων που προκύπτουν από τις προπαρασκευαστικές εργασίες και τη λειτουργία των μεταλλείων υπόγειας εξόρυξης κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα, εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού (Δ.Μ.) Χώρου Hansa, εντός των διοικητικών ορίων των Τ.Κ. Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών της Π.Ε. Φωκίδας.

Το έργο, σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, αποτελεί μια σημαντική δραστηριότητα καθώς ενισχύει τα οικονομικά χαρακτηριστικά και το αναπτυξιακό πρότυπο της περιοχής μέσω της αξιοποίησης των κοιτασμάτων της.

Βασικό στόχο του έργου αποτελεί η ανάπτυξη της περιοχής με κοινωνικά και περιβαλλοντικά υπεύθυνο τρόπο και προς αμοιβαίο όφελος τόσο του φορέα όσο και του κοινωνικού συνόλου. Το σύνολο των εργασιών ενισχύουν την εξωγενή και ενδογενή ανάπτυξη της Περιφέρειας μέσω της εκμετάλλευσης των στρατηγικών πλεονεκτημάτων της σε τομείς όπως οι ορυκτές πρώτες ύλες. Σημειώνεται ότι η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας χαρακτηρίζεται από πλούσιους φυσικούς πόρους, γεωμορφολογική ποικιλία (στεριανή και θαλάσσια) που εξασφαλίζει μεγάλης αξίας φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον.

4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη

4.1.2.1 Αναπτυξιακά οφέλη

Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου ενισχύει την προώθηση της αποδοτικής και ολοκληρωμένης χωρικά χρήσης των πόρων και την αυστηρή διατήρηση της γεωργικής γης, λαμβάνοντας υπόψη το ειδικό βάρος της γεωργίας και της χρήσης των ορυκτών, ενεργειακών/υδάτινων/φυσικών και πολιτιστικών πόρων στην εξωγενή και ενδογενή ανάπτυξη της Περιφέρειας.

Παράλληλα, λόγω της ανάπτυξης επιπλέον μεταλλευτικής δραστηριότητας αναμένεται να ενισχυθεί η θέση και ο ρόλος της Περιφέρειας στον διεθνή, κοινοτικό και εθνικό χώρο ενισχύοντας την εξωτερική ανταγωνιστικότητάς της.

Σε εθνικό επίπεδο αναμένονται θετικές επιδράσεις λόγω της συμβολής στην εθνική οικονομία από τις οικονομικές δραστηριότητες της εταιρίας, καθώς με την είσπραξη φόρων και την εισροή συναλλάγματος σε περίπτωση εξαγωγής του εξορυσσόμενου υλικού, θα διατηρήσει και θα ενισχύσει τη θέση της εταιρείας

στον Ελληνικό μεταλλευτικό χώρο, αλλά και στην Ευρωπαϊκή και παγκόσμια βιομηχανία αλουμινούχων τσιμέντων, αλουμινίου, τσιμέντων Portland, ορυκτοβάμβακα, καθώς και στην χαλυβουργία κ.α.

Η εξόρυξη του βωξίτη οδηγεί σε ετήσιες εξαγωγές αξίας περίπου 20 εκατ. €, ενώ οι αντίστοιχες ετήσιες εξαγωγές της αλουμίνας ανέρχονται στα 100 εκατ. €¹, καταδεικνύοντας τα οικονομικά οφέλη από την εξόρυξη του βωξίτη, τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο. Το 2021, σύμφωνα με την ΕΛ.ΣΤΑΤ., οι εξαγωγές του ελληνικού κλάδου αλουμινίου αποτέλεσαν το 5,4% περίπου των συνολικών εξαγωγών της χώρας, ενώ η εμπορική παρουσία του είναι εμφανής σε πάνω από 50 χώρες. Σε όρους ΑΕΠ, το 2,3% του εγχώριου ΑΕΠ στηρίζεται, άμεσα ή έμμεσα, στον κλάδο του αλουμινίου.

Τέλος, σημειώνεται ότι η διατήρηση της εξορυκτικής δραστηριότητας σε ορυκτούς πόρους όπως είναι ο βωξίτης στην Π.Ε Φωκίδας, η οποία έχει τεθεί ως χωροταξική κατεύθυνση από το Γενικό Χωροταξικό Πλαίσιο, θα συμβάλει στο βιώσιμο εφοδιασμό με πρώτες ύλες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

4.1.2.2 Περιβαλλοντικά οφέλη

Η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου αφορά την υπόγεια εξόρυξη. Το γεγονός αυτό συμβάλλει στη διατήρηση του περιβάλλοντα χώρου ενώ σε συνδυασμό με το πρόγραμμα παρακολούθησης και αποκατάστασης του περιβάλλοντος δεν αναμένεται υποβάθμιση του φυσικού τοπίου της περιοχής. Όσον αφορά τις επιφανειακές εγκαταστάσεις, χωροθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η επίδραση και η κατάληψή τους στο φυσικό περιβάλλον, δίχως ωστόσο να περιορίζεται η ανάπτυξη των μεταλλείων.

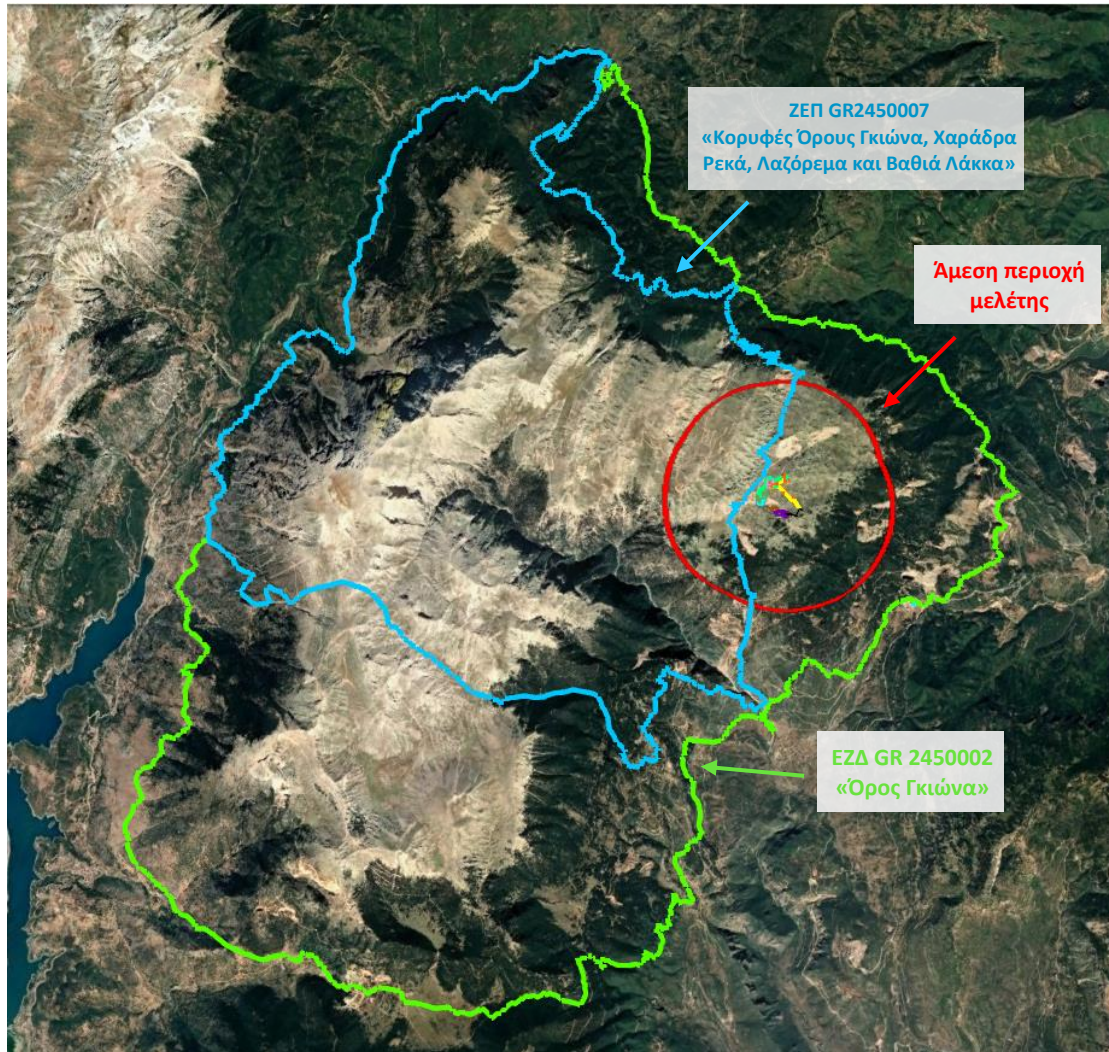
Επιπλέον, το αλουμίνιο, βασικό ορυκτό του μεταλλεύματος βωξίτη, λόγω της δυνατότητας ανακύκλωσής του, συμβάλλει σημαντικά στην προσπάθεια εξοικονόμησης των πόρων και προστασίας του περιβάλλοντος. Σε όποια μορφή και αν βρίσκεται, μετά τη χρήση των προϊόντων, συλλέγεται και επαναχυτεύεται, απαιτώντας μόνο το 5% της ενέργειας που χρειάστηκε για την πρωτογενή παραγωγή του. Επιπρόσθετα, διατηρεί ακέραιη την αγοραστική του αξία γεγονός που αποτελεί ένα ισχυρό κίνητρο ανακύκλωσης².

Τέλος, σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο εμπίπτει σε περιοχές του δικτύου Natura 2000 (βλέπε **Σχήμα 4.1.2.2- 1**). Πιο συγκεκριμένα, η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου βρίσκεται εντός των ορίων της Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (ΕΖΔ) GR 2450002 «Όρος Γκιώνα» ενώ στο σύνολο της άμεσης περιοχής μελέτης συναντάται και η Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) GR2450007 «Κορυφές Όρους Γκιώνα, Χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα». Για το λόγο αυτό, στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) που αφορά τις προτεινόμενες εργασίες υπόγειας εκμετάλλευσης βωξίτη, εκπονήθηκε

¹ Σύνδεσμος Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων, Πωλήσεις 2019

² Ελληνική Ένωση Αλουμινίου, <http://www.aluminium.org.gr/>

Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΜΕΟΑ) των περιοχών που έχουν συμπεριληφθεί στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000 και σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο. Τα αποτελέσματα της ΜΕΟΑ παρατίθενται στο **Παράρτημα II** της παρούσας μελέτης.



Σχήμα 4.1.2.2- 1: Περιοχές Natura 2000 εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου

4.1.2.3 Κοινωνικά οφέλη

Σημαντικό πυλώνα ανάπτυξης και υλοποίησης του υπό μελέτη έργου αποτελεί το ανθρώπινο δυναμικό. Κατά τη διάρκεια ζωής του υπό μελέτη έργου αναμένεται η δημιουργία νέων, άμεσων και έμμεσων, θέσεων εργασίας, ενώ παράλληλα θα προωθηθεί η αειφόρος τοπική ανάπτυξη. Εκτιμάται ότι για την πραγματοποίηση μέγιστου ύψους παραγωγής 80.000 tn/έτος, και καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης του έργου, θα δημιουργηθούν 24 άμεσες θέσεις εργασίας ενώ επιπλέον θα απαιτηθεί η απασχόληση μηχανικών μεταλλείων και εργοδηγών για την επίβλεψη της υπόγειας εκμετάλλευσης. Ακόμη, αναμένεται να σημειωθεί περαιτέρω ανάπτυξη του τομέα της μεταλλευτικής βιομηχανίας, ειδικότερα του αλουμινίου, και κατ' επέκταση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας, προσφέροντας πολλαπλά οικονομικά και κοινωνικά οφέλη.

Χαρακτηριστικά, προβλέπεται η συγκράτηση του τοπικού πληθυσμού και η προσέλκυση νέου, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη συναφών, και όχι μόνο δραστηριοτήτων, όπως το εμπόριο, οι μεταφορές και οι βιομηχανικές δραστηριότητες.

4.1.3 Οφέλη σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Όπως αναφέρθηκε και στην **Παράγραφο 4.1.2** του παρόντος Κεφαλαίου, τα οφέλη σε τοπικό αλλά και περιφερειακό και εθνικό επίπεδο αναμένεται να είναι σημαντικά. Ιδίως για την τοπική κοινωνία, αναμένεται αύξηση των εισοδημάτων με κατ' αλληλουχία αύξηση των εσόδων άλλων δραστηριοτήτων, όπως το εμπόριο και ο τουρισμός.

Ακόμη, η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου θα ενισχύσει την τοπική ανάπτυξη μέσω της προσέλκυσης πληθυσμού στους οικισμούς της περιοχής, με ταυτόχρονη ενίσχυση της οικονομικής ανάπτυξης, τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο. Οι οικονομικές δραστηριότητες του φορέα του υπό μελέτη έργου θα συμβάλλουν στην εθνική οικονομία μέσω της είσπραξης των φόρων και της εισροής συναλλάγματος από τις ενδεχόμενες εξαγωγές του υλικού.

Παράλληλα, η εκμετάλλευση των βωξιτικών κοιτασμάτων συμβάλλει στην αξιοποίηση των ορυκτών πρώτων υλών της περιοχής στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης και στη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού εξόρυξης. Κατ' αυτό τον τρόπο, ενισχύεται η θέση της Περιφέρειας σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο και αυξάνεται η ανταγωνιστικότητά της στον εξορυκτικό και μεταλλευτικό τομέα. Ο βωξίτης αποτελεί το μοναδικό μέταλλευμα που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη παραγωγής αλουμίνας και αλουμινίου και έχει ιδιαίτερη σημασία για τη χώρα μας. Επιπλέον, χρησιμοποιείται στην τσιμεντοβιομηχανία, στην παραγωγή χυτοσιδήρου ως συλλίπασμα και ως συστατικό του πετροβάμβακα και των λειαντικών υλικών. Τέλος, λαμβάνοντας υπόψη ότι η Ελλάδα αποτελεί μια από τις σημαντικότερες βωξιτοπαραγωγές χώρες, όχι μόνο στην Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά και παγκοσμίως, μέσω της υλοποίησης των προβλεπόμενων εργασιών θα συνεχίσει να συμβάλλει στο βιώσιμο εφοδιασμό άλλων χωρών σε ορυκτές πρώτες ύλες³.

³ Ελληνική Ένωση Αλουμινίου, <http://www.aluminium.org.gr/>

4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου

Η έντονη μεταλλευτική και μεταλλουργική δραστηριότητα στην ευρύτερη περιοχή της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, και ειδικότερα στην Π.Ε. Φωκίδας, αποδεικνύεται από το πλήθος των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων που σημειώνονται στην περιοχή. Το όρος Γκιώνα είναι πλούσιο σε κοιτάσματα βωξίτη και ο Δήμος Δελφών διαθέτει τα μεγαλύτερα κοιτάσματα βωξίτη της χώρας⁴.

Η εξορυκτική δραστηριότητα στην περιοχή αρχίζει κατά το 1924, όπου και ξεκίνησαν οι πρώτες μεταλλευτικές έρευνες στην περιοχή Οίτης - Γκιώνας - Παρνασσού. Οι έρευνες αυτές έφεραν στο φως τα πρώτα κοιτάσματα «πτωχού σιδηρομεταλλεύματος», ενώ το 1927 τα κοιτάσματα αυτά αναγνωρίστηκαν επίσημα ως βωξίτης.

Το 1933-1934 ιδρύθηκε η Α.Ε.Μ. "Βωξίται Παρνασσού" για την εκμετάλλευση του βωξίτη και το 1935 έλαβε χώρα το πρώτο συμβόλαιο συνεργασίας της εταιρείας με την γαλλική Lafarge το οποίο προέβλεπε την πώληση του ελληνικού βωξίτη για την παραγωγή αλουμινούχων τσιμέντων.

Από το 1936 ξεκίνησαν να υπογράφονται συμβόλαια συνεργασίας για την πώληση του ελληνικού βωξίτη σε βρετανικές, σκανδιναβικές και ελβετικές επιχειρήσεις.

Ωστόσο, το 1941, κατά την περίοδο της γερμανικής κατοχής, η Α.Ε.Μ. "Βωξίται Παρνασσού" εξαναγκάστηκε σε πώληση των μεταλλείων της στη γερμανική Hansa Leichtmetall Aktien Gesellschaft. Το 1950, με τη λήξη της γερμανικής κατοχής, η εταιρεία απαίτησε την ανάκτηση των μεταλλείων της, τα οποία βρέθηκαν στην κατοχή του Ελληνικού Κράτους ως «λεία πολέμου». Μετά από 2 χρόνια, το ελληνικό δημόσιο εκμίσθωσε στην εταιρεία, κατόπιν συμβιβασμού, τα πρώην δικά της μεταλλεία, γεγονός που σήμανε την επαναλειτουργία της μετά τη λήξη του πολέμου.

Το 1963, υπογράφηκε συμβόλαιο 30ετούς διάρκειας για προμήθεια βωξίτη στο νέο εργοστάσιο της "Αλουμίνιον" της Ελλάδος (Pechiney) από τη "Βωξίται Παρνασσού". Η μετατόπιση του κέντρου βάρους των βωξιτικών αποθεμάτων από τον Παρνασσό στη Γκιώνα το 1967 σήμαναν τη μεταφορά του επιχειρηματικού κέντρου της εταιρείας από τα Τοπόλια στο 51^ο χλμ. Ε.Ο. Λαμίας - Άμφισσας, όπου βρίσκονται μέχρι και σήμερα⁵.

Το 1996 η Α.Ε.Μ. απορροφήθηκε από την Α.Ε.Ε. "ΑΡΓΥΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΑΡΥΤΙΝΗΣ", εταιρεία η οποία ιδρύθηκε στη Μήλο, το 1934, από τους ιδρυτές της Α.Ε.Μ. "Βωξίται Παρνασσού". Το 2003, η Α.Ε.Ε. "ΑΡΓΥΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΑΡΥΤΙΝΗΣ" μετονομάστηκε σε "S&B Βιομηχανικά Ορυκτά" Α.Ε.

⁴ Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια, Δήμος Δελφών, Φεβρουάριος 2015

⁵ Vagonetto, Μεταλλευτικό Πάρκο Φωκίδας, http://www.vagonetto.gr/?page_id=18&lang=el

Στη συνέχεια, το 2015, η KERNEOS A.E. και η ΕΛΜΙΝ A.E. εξαγόρασαν την "Ευρωπαϊκοί Βωξίτες A.E." (η KERNEOS κατείχε, ήδη από το 2012, το πλειοψηφικό μερίδιο (53%) της ΕΛΜΙΝ). Ακολούθως το 2016, οι εταιρείες ΕΛΜΙΝ και Ευρωπαϊκοί Βωξίτες συγχωνεύθηκαν δι' απορρόφησης από την ΕΛΜΙΝ ΒΩΞΙΤΕΣ A.E. Με την υπ' αρ. πρωτ. ΔΜΕΒΟ/Γ/Φ16.7,16.13/182050/3490/02-11-2017 Υπουργική Απόφαση ΠΕΝ, εγκρίθηκε η μεταβίβαση των μισθωτικών δικαιωμάτων επί των Δημόσιων Μεταλλείων HANSA και ΟΤΑΒΙ προς την "ΕΛΜΙΝ ΒΩΞΙΤΕΣ A.E" (αρχική επωνυμία).

Στα μέσα του 2017, η KERNEOS εξαγοράστηκε από τον πολυεθνικό όμιλο IMERYS. Η μετονομασία της εταιρείας σε "IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ A.E" (διακριτικός τίτλος IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ A.E) έγινε το 2020.

Το υπό μελέτη έργο προβλέπεται να υλοποιηθεί μέσω των επιφανειακών χώρων επέμβασης «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 ΧΩΡΟΣ Α1 και ΧΩΡΟΣ Α2» (εντός του παλαιού εξοφλημένου επιφανειακού μεταλλείου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 – ΧΩΡΟΣ Α») και μέσω των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2».

Οι επιφανειακοί χώροι επέμβασης «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α1 και ΧΩΡΟΣ Α2» που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν, βρίσκονται εντός του επιφανειακού χώρου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α», ο οποίος αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. 176598/4446/22-12-03 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ – ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, η ισχύς της οποίας έληξε στις 31-12-2015. Ωστόσο, έπειτα από αίτημα της εταιρείας για παράταση ισχύος της αρ. πρωτ. 164818/2323/31-08-2010 Κ.Υ.Α. ΕΠΟ μέχρι συμπλήρωσης δεκαετίας, εκδόθηκε απόφαση για την παράταση ισχύος των περιβαλλοντικών όρων της με αρ. πρωτ. 164818/2323/31-08-2010 Κ.Υ.Α. Υ.Π.Ε.Κ.Α. – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ μέχρι τις 31 Αυγούστου 2020 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2, παρ. 8γ του Ν. 4014/2011.

Η δημοσίευση του Ν. 4685/2020, «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις.», παράτεινε την ισχύ της απόφασης 164818/2323/31-08-2010 Κ.Υ.Α. Υ.Π.Ε.Κ.Α. – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, λαμβάνοντας υπόψη ότι όλες οι ΑΕΠΟ δεκαετούς διάρκειας, που ίσχυαν κατά τη δημοσίευση του Ν. 4685/2020, έχουν πλέον δεκαπενταετή διάρκεια.

Σημειώνεται ότι εντός του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, δε διενεργήθηκαν οι εργασίες αποκατάστασης που είχαν προγραμματιστεί με βάση τις προαναφερόμενες ΚΥΑ της περιβαλλοντικής αδειοδότησής του, καθώς σύμφωνα με τις υπ' αρ. πρωτ. 818 π.ε/20-05-2001 και υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006 Αποφάσεις της Διεύθυνσης Δασών του Ν. Φωκίδας «Εφαρμογή της παραγρ.4, εδαφ.3 του άρθρ.57, του Ν.998/79, για εκτάσεις μεταλλευτικής δραστηριότητας υπό καθεστώς αποκατάστασης», ο εν λόγω χώρος ανήκει σε δασική έκταση όπου και διαπιστώθηκε το αδύνατο της αποκατάστασής του.

Έτσι, κατ' εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 57, παρ. 4 εδαφ. 3 του Ν.998/79 «Περί προστασίας των Δασών και των Δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας» και λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερόμενες αποφάσεις, αντί των προβλεπόμενων εργασιών αποκατάστασης του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, ο φορέας του έργου ανέλαβε τη διενέργεια αναδασωτέων εργασιών – εργασιών αποκατάστασης σε δασικές εκτάσεις συνολικού εμβαδού:

- 367,286 στρ. στις θέσεις που ορίζονται στον Πίνακα II υπ' αρ. πρωτ. 818/20-05-2001 και
- 160,895 στρ., στη θέση «Κορομηλιές» του Ν. Φωκίδας σύμφωνα με την υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006

Συνεπώς, ο Χώρος Α – Τρούπα 5,6 δεν ανήκει πλέον στην κυριότητα της εταιρείας 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.' (νυν IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

Τέλος, αναφορικά με τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», έχουν αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. πρωτ. οικ: 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος βωξίτη «ΟΔΟΣ 3Α-4 (Τμήμα 2)» σε τρεις διακεκριμένους χώρους συνολικής έκτασης 31.838,088 τμ στις θέσεις «Τρούπα Α4», «Νέος χώρος» και «Τρούπα 5,6» Δήμου Δελφών, Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας από την 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.'» (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

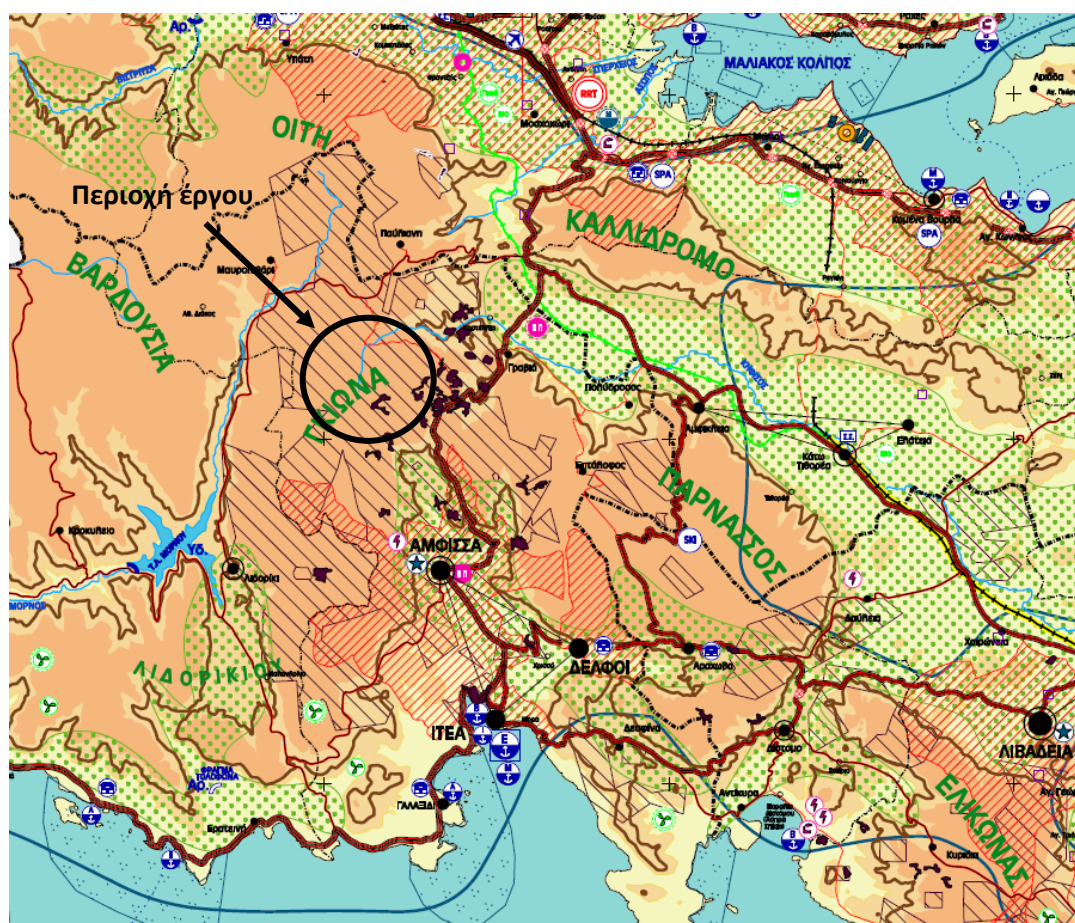
4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου

Για την εκτίμηση του κόστους επένδυσης του έργου λαμβάνονται υπόψη τα σημερινά στοιχεία που διατηρεί η εταιρεία και αφορούν σε ημερομίσθια, κόστος υλικών, πετρελαίου, εκρηκτικών, υλικών υποστήριξης, αναλώσιμων, συντήρηση μηχανημάτων, κατανάλωση ενέργειας κ.λπ.

Σύμφωνα με τα παραπάνω ο γενικός προϋπολογισμός της επένδυσης εκτιμάται περίπου σε 15.000.000€.

4.4 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης απαντώνται εν ενεργεία μεταλλευτικοί χώροι εξόρυξης βωξίτη της εταιρείας IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε., όπως φαίνεται και από την υπ' αρ. ΚΥΑ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/76104/1176/2018 (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018). Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον «Χάρτη Π.2α Χωροταξική οργάνωση της Περιφέρειας» του αναθεωρημένου Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου (ΠΧΠ) της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης υπάρχουν ανοικτά ορυχεία. Τέλος, σύμφωνα με τη Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ της Δ.Ε. Γραβιάς (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014), στην ευρύτερη περιοχή μελέτης απαντώνται εγκαταστάσεις επιφανειακής εξόρυξης βωξίτη.



Σχήμα 4.4-1: Χωροταξική οργάνωσης Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018) και περιοχή του έργου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ..... 5-4

5.1 Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής 5-4

5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων..... 5-4

5.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60)..... 5-4

5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις 5-6

5.1.4 Σημαντικές Περιοχές Προστασίας για τα Πουλιά 5-7

5.1.5 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά. 5-7

5.1.6 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος 5-8

5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου 5-9

5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις των ΓΠΧΣΑΑ, ΕΠΧΣΑΑ και ΠΠΧΣΑΑ 5-9

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς εγκεκριμένων σχεδίων..... 5-15

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, σχέδια διαχείρισης υδάτων κλπ.) 5-16

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων 5-20

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 5.1.1- 1: Εν ισχύ Γ.Π.Σ. στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.....	5-4
Πίνακας 5.2.3.3-1: ΥΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης και οι αντίστοιχοι περιβαλλοντικοί στόχοι ..	5-19

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 5.2.1.2- 1: Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Βιομηχανίας.....	5-13
Σχήμα 5.2.4- 1: Χωροταξική οργάνωσης Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018) και περιοχή του έργου.....	5-21

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1 Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής

5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Όπως έχει ήδη αναφερθεί και στην **Παράγραφο 1.3** της παρούσας μελέτης, το υπό μελέτη έργο διοικητικά εμπίπτει στις Τοπικές Κοινότητες (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Καλλικρατικού Δήμου Δελφών, ο οποίος εμπίπτει στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Φωκίδας της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν συναντώνται οικισμοί. Ωστόσο, εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης και σε κοντινή απόσταση από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου βρίσκονται οι οικισμοί της Καλοσκοπής και της Βίνιανης σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 4,18 km Β και 4,76 km ΝΔ των ορίων της περιοχής επέμβασης του υπό μελέτη έργου, αντίστοιχα.

Στον **Πίνακα 5.1.1- 1** που ακολουθεί παρουσιάζονται τα ολοκληρωμένα και εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (Γ.Π.Σ.) της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Δήμος Δελφών) που βρίσκονται σε ισχύ.

Πίνακας 5.1.1- 1: Εν ισχύ Γ.Π.Σ. στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Δήμος	Δημοτική Ενότητα / Οικισμός	Γ.Π.Σ. (ΦΕΚ)
Δελφών	Δ.Ε. Άμφισσας	490/ΑΑΠ/31-12-2013 Τροποποίηση: 87/ΑΑΠ/24-3-2014
	Δ.Ε. Δεσφίνας	483/ΑΑΠ/31-12-2013

Σημείωση: Τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα για το Δήμο Δελφών προέκυψαν κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας της μελετητικής ομάδας με την Πολεοδομία Δελφών (τηλ. 22653-50786).

Σημειώνεται ότι στη Δ.Ε. Γραβιάς έχει εκπονηθεί μελέτη Σχεδίου Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης (Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π) (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014).

5.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60)

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από πληθώρα βιοτόπων και ειδών καθώς και έντονη ποικιλομορφία του φυσικού περιβάλλοντος.

Ακολουθώντας, παρουσιάζονται οι προστατευόμενες περιοχές του φυσικού περιβάλλοντος, οι οποίες εμπίπτουν εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης καθώς και οι ελάχιστες αποστάσεις τους από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου.

Σημειώνεται ότι, η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου εμπίπτει εντός των ορίων της Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (ΕΖΔ) GR 2450002 «Όρος Γκιώνα» (βλέπε **Χάρτη 2, Κεφάλαιο 15**).

Εθνικοί Δρυμοί

- GR2440007 «Εθνικός Δρυμός Οίτης – Κοιλιάδα Ασωπού»: ~6,8 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Φακός 10).
- GR2450005 «Εθνικός Δρυμός Παρνασσού»: ~11,9 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Υπόγεια στοά Σ1745, «ΤΡΟΥΠΑ Α4 - ΧΩΡΟΣ Α»).

Ειδικές Ζώνες Διατήρησης - ΕΖΔ (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ όπως αυτή τροποποιήθηκε με την 2006/105/ΕΚ)

- ΕΖΔ GR2450002 «Όρος Γκιώνα»: Η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου εμπίπτει εντός των ορίων της ΕΖΔ.
- ΕΖΔ - πΤΚΣ GR2450005 «Νοτιοανατολικός Παρνασσός - Εθνικός Δρυμός Παρνασσού - Δάσος Τιθορέας, σπηλαιοβάραθρο Πολυδρόσου»: ~11,9 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Υπόγεια στοά Σ1745, «ΤΡΟΥΠΑ Α4 - ΧΩΡΟΣ Α»).
- ΕΖΔ GR2450001 «Όρη Βαρδούσια»: ~12, 9 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Στοά Σ1).
- ΕΖΔ - πΤΚΣ GR2450004 «Παραλιακή ζώνη από Ναύπακτο έως Ιτέα – περιοχή πηγών Χιλιάδου»: ~20,7 km από τον Χώρο Α - Τρούπα Α4.

Ζώνες Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ (Οδηγία 2009/147/ΕΚ)

- ΖΕΠ GR2450007 «Κορυφές Όρους Γκιώνα, Χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα»: ~100 m από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου και πιο συγκεκριμένα από τη στοά Σ1 και ~177 m από τον επιφανειακό Χώρο Α1 – Τρούπα 5,6.
- ΖΕΠ GR2410002 «Όρος Παρνασσός»: ~5,4 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Υπόγεια στοά Σ1745 της εκμετάλλευσης «ΤΡΟΥΠΑ Α4 - ΧΩΡΟΣ Α»).
- ΖΕΠ GR2450008 «Όρος Βαρδούσια»: ~10,4 km από την περιοχή επέμβασης του εξεταζόμενου έργου (Στοά Σ1 και Φακός 13α).
- ΖΕΠ GR2450009 «Ευρύτερη περιοχή Γαλαξιδίου»: ~15,6 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α, Τρούπα Α4).

Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

- K344 «Ρικάς - Γουρλομούτα - Γκιώνα (Προσηλίου)»: ~2 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου και πιο συγκεκριμένα από το Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6.
- K337 «Λευκαδιτίου (Συκέας)»: ~ 6,5 km από το Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6.
- K358 «Δασικό σύμπλεγμα ΝΑ Γκιώνας (Βουνιχώρας - Άμφισσας - Αγ. Ευθυμίας)»: ~10,6 km από την περιοχή επέμβασης του έργου (Χώρος Α2 - Τρούπα 5,6 και Χώρος Α, Τρούπα Α4).
- K376 «Άγιοι Πάντες (Δελφών-Δεσφίνας-Χρυσού)»: ~22,6 km από τον επιφανειακό Χώρο Α, Τρούπα Α4, του υπό μελέτη έργου.
- K388 «Ξηροτύρι – Παλαιοπούρναρα - Καρβέλας (Γαλαξιδίου-Πεντεορίων)»: ~25,7 km από τον επιφανειακό Χώρο Α, Τρούπα Α4.

Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς

- Το Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς «Αρχαιολογικός Χώρος των Δελφών» χωροθετείται στο νοτιοανατολικό άκρο της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης καλύπτεται από τις ακόλουθες κατηγορίες δασικών εκτάσεων, σύμφωνα με τους κυρωμένους δασικούς χάρτες:

- ΑΑ: Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης
Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης και τις αυτοψίες
- ΑΔ: Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης
Δάση και δασικές εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης και τις αυτοψίες
- ΔΑ: Δάση και δασικές εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης ή προϋφιστάμενα στοιχεία
Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης και τις αυτοψίες
- ΔΔ: Δάση και δασικές εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης ή προϋφιστάμενα στοιχεία /
Δάση και δασικές εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης και τις αυτοψίες
- ΠΑ: Τελεσίδικες πράξεις και αποφάσεις χαρακτηρισμού – Μη δασικές
- ΠΔ: Τελεσίδικες πράξεις και αποφάσεις χαρακτηρισμού –Δασικές

Από τις προαναφερόμενες δασικές εκτάσεις, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης συναντώνται οι: ΑΔ, ΔΑ και ΔΔ (βλέπε **Παράγραφο 8.5.3**).

Σημειώνεται ότι οι πράξεις χαρακτηρισμού των εκτάσεων της ευρύτερης περιοχής μελέτης βρίσκονται αναρτημένες στην ιστοσελίδα της Διεύθυνσης Προστασίας Δασών και Αγροπεριβάλλοντος του ΥΠΕΝ¹.

Σύμφωνα με την υπ' αρ. 11638/22-01-2021 (ΑΔΑ: ΩΛ56ΟΡ10-ΟΤΩ) ταυτάριθμη απόφαση, αναρτήθηκε στον ειδικό διαδικτυακό τόπο ανάρτησης δασικών χαρτών, ο Δασικός Χάρτης του συνόλου της περιοχής Π.Ε. Φωκίδας. Ο Δασικός Χάρτης για την περιοχή μελέτης του εξεταζόμενου έργου παρατίθεται στο **Κεφάλαιο 15** (βλέπε **Χάρτη 6**) της παρούσας μελέτης.

5.1.4 Σημαντικές Περιοχές Προστασίας για τα Πουλιά

Οι Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ), αποτελούν ένα διεθνές δίκτυο περιοχών που είναι ζωτικές για τη διατήρηση παγκοσμίως απειλούμενων ειδών, ενδημικών ειδών ή ειδών πουλιών που εξαρτώνται από τους συγκεκριμένους βιοτόπους για την επιβίωσή τους.

Οι Σημαντικές Περιοχές για Πουλιά που χωροθετούνται εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης είναι οι εξής:

- GR106 «Όρος Γκιώνα, χαράδρα Ρεκά Λαζόρεμα βαθιά Λάκκα»: ~170 m από την στοά Σ1 και ~250 m από τον επιφανειακό Χώρο Α1 – Τρούπα 5,6.
- GR107 «Νοτιοανατολικό τμήμα όρους Παρνασσού»: ~4,6 km από τη στοά Σ2.
- GR104 «Όρος Οίτη»: ~6,8 km από το Φακό 10.
- GR105 «Όρος Βαρδούσια»: ~10,6 km από την περιοχή επέμβασης του εξεταζόμενου έργου (Στοά Σ1 και Φακός 13a).
- GR108 «Γαλαξίδι»: ~24,8 km από τον επιφανειακό Χώρο Α - Τρούπα Α4

5.1.5 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.

Οι ανάγκες των κατοίκων του Δήμου Δελφών, μπορούν να εξυπηρετηθούν σε ένα μεγάλο βαθμό από τις υπάρχουσες κοινωνικές υποδομές².

- Στον τομέα της εκπαίδευσης στον Δήμο Δελφών λειτουργούν 7 κρατικοί παιδικοί σταθμοί, ιδιωτικοί παιδικοί σταθμοί, 13 νηπιαγωγεία, 15 δημοτικά σχολεία, 6 γυμνάσια, 4 γενικά λύκεια, 1 ΕΠΑ.Λ, 1 Ι.Ε.Κ. και 1 ειδικό δημοτικό σχολείο. Στην πόλη της Άμφισσας λειτουργεί επίσης Τ.Ε.Ι (Τμήμα Εμπορίας και Διαφήμισης) ως παράρτημα του Τ.Ε.Ι. Λαμίας και μία νοσηλευτική σχολή. Επιπλέον, στο Γαλαξίδι λειτουργεί μία επαγγελματική σχολή Τουριστικών Επαγγελματιών.

¹http://dp.ypeka.gr/?filter_4=&filter_55=&filter_41=&filter_14=%CE%91%CF%81%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%84%CE%AD%CE%BB%CE%B7&page_id=21

² Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια, Δήμος Δελφών, Φεβρουάριος 2015

- Στον τομέα της υγείας, οι ανάγκες των κατοίκων για ιατρική περίθαλψη καλύπτονται από τα Περιφερειακά – Αγροτικά Ιατρεία των Δελφών και του Γαλαξιδίου, το κρατικό νοσοκομείο Άμφισσας και τα κέντρα υγείας Ιτέας και Μαυρολιθαρίου.
- Στον αθλητικό τομέα, μεγάλος αριθμός αθλητικών εγκαταστάσεων (γήπεδα, κολυμβητήρια κ.λπ.) σημειώνεται στην περιοχή της Άμφισσας καθώς και στις Δ.Ε. Ιτέας, Γαλαξιδίου και Δεσφίνας.
- Στον πολιτιστικό τομέα, η Δ.Ε. Άμφισσας διαθέτει πνευματικό κέντρο, αρχαιολογικό και λαογραφικό μουσείο, δημοτική βιβλιοθήκη, δημοτικό ωδείο, εικαστικό εργαστήριο και πολιτιστικούς συλλόγους. Στη Δ.Ε. Δελφών βρίσκεται επίσης το Ευρωπαϊκό Πολιτιστικό Κέντρο Δελφών, το μουσείο Δελφικών Εορτών, το παράρτημα της Σχολής Καλών Τεχνών και πλήθος καταστημάτων και εργαστηρίων ειδών λαϊκής τέχνης.

5.1.6 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Στην ευρύτερη περιοχή του υπό μελέτη έργου έχει εντοπιστεί μεγάλος αριθμός θέσεων και μνημείων με ιστορική και αρχαιολογική σημασία, οι οποίοι έχουν κηρυχθεί ως αρχαιολογικοί χώροι και προστατευόμενα μνημεία αντίστοιχα με σχετικές υπουργικές αποφάσεις. Ο αρχαιολογικός χώρος των Δελφών αποτελεί έναν από τους κορυφαίους και σημαντικότερους αρχαιολογικούς χώρους της Ελλάδας ενώ έχει χαρακτηριστεί και ως μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO.

Η περιοχή της Άμφισσας διαθέτει επίσης πλήθος θέσεων αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Το Αρχαιολογικό Μουσείο Άμφισσας στεγάζει νομισματικές συλλογές και αρχαιολογικά ευρήματα από την περιοχή της Φωκίδας και της Ελλάδας γενικότερα με τα εκθέματά της να καλύπτουν μια μεγάλη ιστορική περίοδο, από την εποχή του Χαλκού μέχρι και την πρώιμη βυζαντινή.

Επιπλέον, στον Δήμο Δελφών συναντάται και το Μεταλλευτικό Πάρκο Φωκίδας – Vagonetto. Πρόκειται για ένα θεματικό πάρκο, μοναδικό στον ελληνικό χώρο το οποίο βρίσκεται στο 51^ο ΧΛΜ. της ΕΟ Λαμίας-Άμφισσας, μέσα στο χώρο των εγκαταστάσεων της IMERYΣ ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε. Στόχος του Μεταλλευτικού Πάρκου Φωκίδας είναι τόσο να παρουσιάσει τους χώρους λειτουργίας ενός μεταλλείου, αλλά να ενημερώσει, να ψυχαγωγήσει και να εκπαιδεύσει το κοινό πάνω στην ιστορία εκμετάλλευσης του βωξίτη τιμώντας και προβάλλοντας τη μεταλλευτική ιστορία της Φωκίδας³.

Σημειώνεται ότι στον Πίνακα 8.6.3- 1 της Παραγράφου 8.6.3 της παρούσας μελέτης (βλέπε **Κεφάλαιο 8**), παρατίθενται οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και τα μνημεία, τα οποία εμπίπτουν εντός των Δ.Ε. στις οποίες υπάγεται διοικητικά το υπό μελέτη έργο, καθώς και τα ΦΕΚ κήρυξης αυτών.

³ Μεταλλευτικό Πάρκο Φωκίδας, Vagonetto, http://www.vagonetto.gr/?page_id=16&lang=el

5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου

5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις των ΓΠΧΣΑΑ, ΕΠΧΣΑΑ και ΠΠΧΣΑΑ

5.2.1.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128/Α/2008)

Σύμφωνα με το «Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης» (ΦΕΚ 128/Α/2008) και πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με την ενότητα «Β. Βιομηχανία (εξόρυξη - μεταποίηση) Βασικοί στόχοι - επιδιώξεις» προβλέπεται:

«...Διατήρηση της εξορυκτικής δραστηριότητας στις υφιστάμενες περιοχές εκμετάλλευσης και διασφάλιση της δυνατότητας επέκτασης σε περιοχές, όπου εντοπίζονται νέα κοιτάσματα ή νέα ορυκτά, με τήρηση των όρων προστασίας του περιβάλλοντος και των προϋποθέσεων λειτουργίας των γειτονικών δραστηριοτήτων. Πρόκειται, κυρίως, για ορυκτούς πόρους που καλύπτουν εγχώριες ανάγκες ή απευθύνονται σε διεθνείς αγορές, όπως: ο λιγνίτης στη Δυτική Μακεδονία και την Πελοπόννησο, ο βωξίτης στη Φωκίδα, Βοιωτία και Φθιώτιδα, τα σιδηρονικελιούχα μεταλλεύματα στη Βοιωτία, Φθιώτιδα, Εύβοια, Δυτική και Κεντρική Μακεδονία, το αργό πετρέλαιο στο νομό Καβάλας, τα βιομηχανικά ορυκτά στη Δυτική και Κεντρική Μακεδονία, τα μεικτά θειούχα και ο λευκόλιθος στη Χαλκιδική, οι άστριοι και στη κεντρική Μακεδονία, ο χρυσός στην Κεντρική Μακεδονία, η ποζολάνη, ο περλίτης, ο μπετονίτης και γενικά τα βιομηχανικά ορυκτά στις Κυκλάδες και το νότιο Αιγαίο και ιδίως στη Μήλο, τη Νίσυρο και το Γυαλί, ο γύψος στην Κρήτη και τα μάρμαρα σε διάφορες θέσεις στον Ελλαδικό χώρο. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα μάρμαρα αποτελούν μία σημαντική κατηγορία ορυκτών πόρων με πολιτισμική και εμπορική σημασία που απαντώνται σε διάφορες θέσεις με ποικιλία μορφών και ιδιοτήτων. Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις εντοπίζονται στους νομούς Δράμας, Καβάλας, Ημαθίας, Ιωαννίνων, Αττικής, Κοζάνης, Βοιωτίας, Αργολίδος, Αρκαδίας και νήσων όπως η Χίος και η Νάξος....».

Συνεπώς η μεταλλευτική δραστηριότητα στην περιοχή είναι συμβατή με τις καθορισμένες χωροταξικές ρυθμίσεις και προτείνεται ως χωροταξική κατεύθυνση.

Επιπροσθέτως, ως προς τη χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των παραγωγικών τομέων και τη σχέση τους με το περιβάλλον αναφέρεται ότι:

- «Η χώρα είναι πλούσια σε μεταλλεύματα και ορυκτά. Οι σχετικές δραστηριότητες συναντώνται σχεδόν σε όλους τους νομούς της χώρας, ακόμη και στις νησιωτικές περιοχές, όπου απαντώνται διάφορα κοιτάσματα και ορυκτά και τα οποία, σε ορισμένες περιπτώσεις, αποκτούν ιδιαίτερη σημασία λόγω της συμβολής τους στην παραγωγική διαδικασία. Η χωρική διάσταση της εξορυκτικής και μεταλλευτικής δραστηριότητας συνδέεται με την ανάγκη αναγνώρισης των ορυκτών πόρων ως ισότιμων προς τους λοιπούς φυσικούς πόρους και με την εξασφάλιση της δυνατότητας αξιοποίησής

τους, κατά τρόπο συμβατό με την προστασία του περιβάλλοντος και την άσκηση τουριστικών ή άλλων δραστηριοτήτων».

- «Εκτιμάται ότι, με την προϋπόθεση τήρησης των απαιτούμενων περιβαλλοντικών όρων και μέτρων, η άσκηση μεταλλευτικών δραστηριοτήτων μπορεί να συμβάλλει στην τοπική ανάπτυξη περιοχών με περιορισμένες οικονομικές δραστηριότητες και στη συγκράτηση του πληθυσμού στην υπαίθρο χώρα».

5.2.1.2 Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, τα Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης αποτελούν σύνολα κειμένων ή και διαγραμμάτων με τα οποία εξειδικεύονται ή και συμπληρώνονται οι κατευθύνσεις του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης που αφορούν την ανάπτυξη και οργάνωση του εθνικού χώρου και ιδίως:

- τη χωρική διάρθρωση και δομή του οικιστικού δικτύου της Χώρας,
- τη χωρική διάρθρωση τομέων ή κλάδων παραγωγικών δραστηριοτήτων και γενικότερα τομέων ανάπτυξης εθνικής σημασίας,
- τη χωρική διάρθρωση δικτύων και υπηρεσιών τεχνικής και διοικητικής υποδομής,
- τη διαμόρφωση πολιτικής γης,
- την προστασία του πολιτιστικού και φυσικού τοπίου,
- τη χωρική ανάπτυξη και οργάνωση περιοχών του εθνικού χώρου που έχουν ιδιαίτερη σημασία από χωροταξική, περιβαλλοντική, αναπτυξιακή ή κοινωνική άποψη, όπως είναι ιδίως οι παράκτιες, οι νησιωτικές, οι ορεινές και προβληματικές περιοχές,
- την προώθηση σχεδίων, προγραμμάτων ή έργων χωρικής ανάπτυξης μείζονος σημασίας ή/και διακρατικής, διαπεριφερειακής εμβέλειας.

Τα Ειδικά Πλαίσια είναι τα εξής:

- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13-04-2009).
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 1138/Β/11-06-2009).
- Τροποποίηση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 3155/Β/12-12-2013).
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες (ΦΕΚ 2505/Β/04-11-2011).

- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 2464/Β/03-12-2008).
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης των Καταστημάτων Κράτησης (ΦΕΚ 1575/Β/28-11-2001).

Από τα ανωτέρω Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού, αυτό που σχετίζεται με την εξεταζόμενη δραστηριότητα είναι το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία, το οποίο αναλύεται στη συνέχεια.

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13-04-2009)

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13-04-2009)⁴ και πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την Ενότητα «3.2 Κατευθύνσεις για την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας», επισημαίνονται τα εξής:

Τονίζονται τα βασικά αναπτυξιακά χαρακτηριστικά και οι εθνικοί στόχοι (Παράρτημα Ι παρ. 3.2):

- «Έμφαση θα δοθεί στην προώθηση των Α.Π.Ε., στην εκμετάλλευση ορυκτών πόρων και στην προστασία του περιβάλλοντος».
- «Όσον αφορά ειδικότερα τη βιομηχανία, υπάρχουν θετικές προοπτικές, περαιτέρω ανάπτυξης της (οικονομίες συγκέντρωσης, ορυκτοί πόροι, εγγύτητα με την Αθήνα)».

«...Νομός Φωκίδος

Γενική προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για τη μεταποίηση: Χαμηλή προς μέση (1)

Κλαδικές προτεραιότητες: Δεν υπάρχει σαφής φυσιογνωμία, πλην της ειδίκευσης στον κλάδο 27 (παραγωγή βασικών μετάλλων) σε συνάρτηση της πολύ υψηλής παρουσίας στον κλάδο 13 (μεταλλούχα μεταλλεύματα) της εξόρυξης (βωξίτης). Το ειδικό αυτό χαρακτηριστικό άκαμπτα χωροθετημένης πρώτης ύλης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στον υποκείμενο σχεδιασμό.

Χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας: Δεν υπάρχουν ισχυρές συγκεντρώσεις της μεταποίησης στο Νομό. Σημειώνεται βέβαια η έντονη και εστιασμένη παρουσία εξόρυξης στο κεντρικό και ανατολικό τμήμα του

⁴ Σημειώνεται ότι σε εξέλιξη βρίσκεται η «Αξιολόγηση και Αναθεώρηση του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τη Βιομηχανία», η οποία έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020».

Νομού (με την οποία συνδέεται και ο βιομηχανικός πόλος των Άσπρων Σπιτιών στο Ν. Βοιωτίας). Πιθανή προοπτική η διαμόρφωση οργανωμένου υποδοχέα στη Γραβιά.

Οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας: Το ΒΙΟ.ΠΑ. στο Νομό, ιδρυθέν το 1998, αναμένεται να λειτουργήσει. Η στήριξη της ελκυστικότητάς του είναι αναγκαία.

Χρήσεις γης και σχέση με άλλες δραστηριότητες: Η γενικά χαμηλή ανάπτυξη της βιομηχανίας δεν δημιουργεί προβλήματα, αλλά το ζεύγος των κλάδων 13(27 δημιουργεί τοπικά δυνητικές ασυμβατότητες με την τουριστική ανάπτυξη, ιδιαίτερα στην ευρύτερη ζώνη των Δελφών. Είναι σκόπιμος ο λεπτομερής σχεδιασμός των χρήσεων γης στο ανατολικό τμήμα του Νομού.

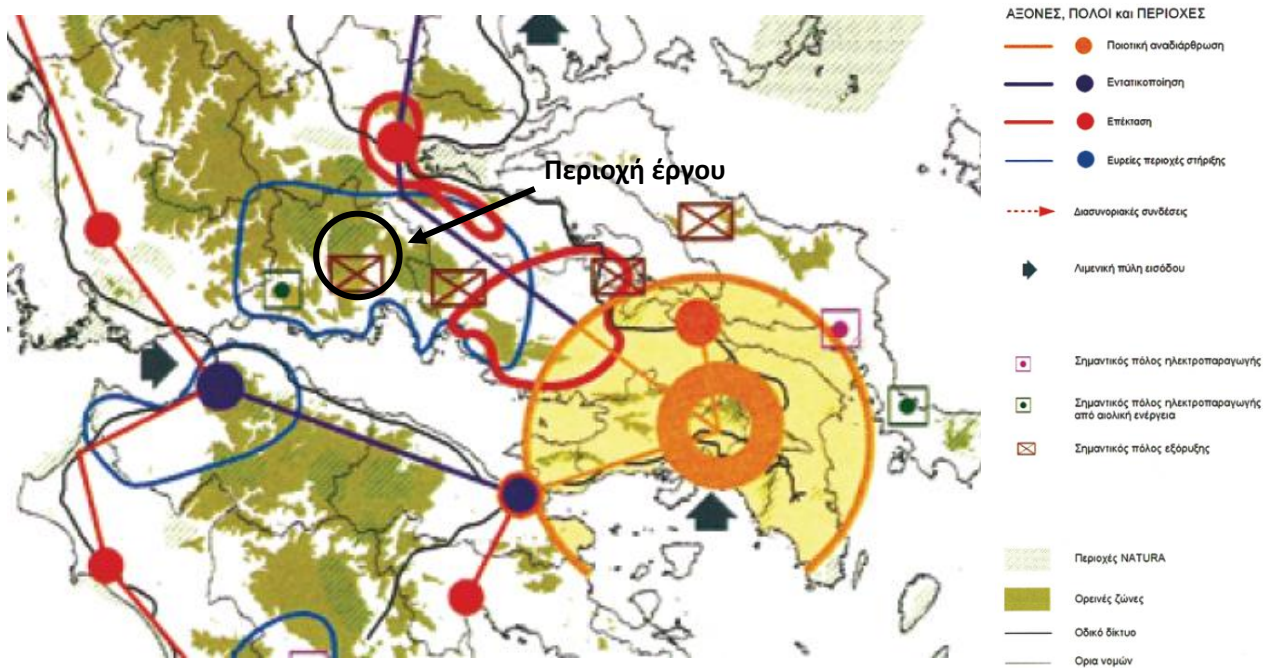
Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας: Γενικά, η μεταποίηση δεν προκαλεί ιδιαίτερες επιπτώσεις, αλλά η έντονη παρουσία της εξόρυξης έχει δημιουργήσει εντοπισμένες οπτικές αλλοιώσεις στο περιβάλλον, οι οποίες και αποκαθίστανται. Επιπλέον, η ύπαρξη κάποιων μονάδων Σεβέζο επιβάλλει ειδικά μέτρα (καλή προετοιμασία Σ.Α.Τ.Α.Μ.Ε.).

Πολιτική για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαμηλή παρουσία βιομηχανίας (ενδονομαρχιακές ανισότητες): Πολιτική τύπου 10.

Βιομηχανία και αγορά εργασίας: Πολιτική τύπου 3, αλλά με επαγρύπνηση λόγω της παρουσίας λίγων πολύ μεγάλων μονάδων που δημιουργεί ευαισθησία της αγοράς εργασίας σε μεμονωμένους αστάθμητους παράγοντες. Τυχόν προβλήματα σε αυτές θα απαιτήσουν ειδικά μέτρα....».

Επιπλέον, η περιοχή μελέτης του έργου εντάσσεται στις ευρείες περιοχές στήριξης, όπως φαίνεται στο **Σχήμα 5.2.1.2- 1**. Για τις περιοχές αυτές οι οποίες χωροθετούνται σε ορεινούς χώρους δίνονται οι εξής κατευθύνσεις σε εθνικό επίπεδο:

«...Στον ορεινό χώρο πρέπει να επιδιωχθεί η διατήρηση ενός ιστού βιομηχανικών μονάδων, ιδιαίτερα αυτών που αξιοποιούν τοπικούς πόρους, στο πλαίσιο μιας πολιτικής πολυαπασχόλησης. Η προσπάθεια αυτή επιβάλλει ένα πιο ευέλικτο σύστημα ρυθμίσεων για τις μονάδες, αλλά παράλληλα απαιτεί οριζόντια μέτρα για την αποφυγή αλλοίωσης του τοπίου, συγκρούσεων με άλλες χρήσεις όπως ο τουρισμός, αρνητικών επιπτώσεων στους παραδοσιακούς οικισμούς, και επιβάρυνσης του περιβάλλοντος. Πρέπει, επίσης, να προωθηθεί η χρήση νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών και να ενισχυθεί η αξιοποίηση παραδοσιακών κτισμάτων για τη λειτουργία βιομηχανικών μονάδων....».



Σχήμα 5.2.1.2- 1: Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Βιομηχανίας

Πηγή: Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13-4-2009)

Από τα προαναφερόμενα προκύπτει ότι το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις κατευθύνσεις που ορίζονται από το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία, λαμβάνοντας όλα τα απαραίτητα μέτρα για να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανές επιπτώσεις στην περιοχή.

5.2.1.3 Αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018)

Με την Υ.Α. υπ' αρ. Απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/76104/1176 (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018) εγκρίθηκε η Αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και η Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού.

Όσον αφορά την Αναπτυξιακή προοπτική και εξέλιξη της Περιφέρειας, στο Άρθρο 4 της ανωτέρω Υ.Α., προβλέπεται ότι:

«...Γενική κατεύθυνση για όλους τους παραγωγικούς τομείς είναι η προτεραιότητα στην «έξυπνη» εξειδίκευση και διασύνδεση με την «πράσινη οικονομία», την περιβαλλοντική βιομηχανία ιδίως στον τομέα της ανακύκλωσης, της επανάχρησης των πρώτων υλών της γεωργίας και των ΟΠΥ, αλλά και της διαχείρισης των υδάτινων πόρων, που αποτελούν εξειδίκευση της Περιφέρειας και αγαθό ανταλλαγής με την Περιφέρεια της Αττικής και τις ΑΠΕ...

Ειδικότερα, σε ό,τι αφορά στον:

Δευτερογενή τομέα:

- η μεταποίηση, ιδιαίτερα η δυναμική άμεσα συνδεδεμένη με τους πόρους της Περιφέρειας στην εξόρυξη-μεταλλουργία και οι επεκτάσεις της στην παραγωγή προϊόντων και στην επεξεργασία της φυτικής και ζωικής παραγωγής πρέπει να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη νέα δυναμική της Περιφέρειας: α) εκμεταλλεζόμενη την εμφάνιση νέων βιομηχανικών προηγμένων υλικών, της βιοτεχνολογίας και των βιοϋλικών σε συνδυασμό με τις δυνατότητες των ΟΠΥ και των φυτικών και θαλάσσιων πόρων της Περιφέρειας και β) προωθώντας τη παραγωγή διατροφικών προϊόντων ονομασίας προέλευσης και υψηλής ποιότητας με εξαγωγικό προσανατολισμό εντείνοντας έτσι τα ενδογενή χαρακτηριστικά της....».

Επιπλέον, στο Άρθρο 5 «Βασικοί πόλοι και άξονες ανάπτυξης» αναφέρεται ότι:

«Οι ενότητες του χώρου (αστικές, κοινωνικές, παραγωγικές, φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς) και οι πόλοι ανάπτυξης αναδεικνύουν τους παρακάτω άξονες ανάπτυξης:

1. Διεθνείς, εθνικοί, πρωτεύοντες άξονες ανάπτυξης

- ...
- Διαγώνιος άξονας Λαμία - Ιτέα, Άμφισσα - Αντίρριο - Πάτρα ως διεθνής θαλάσσια πύλη: αποτελεί τμήμα του διαγώνιου άξονα της χώρας, αναπτύσσεται κατά μήκος του οδικού τμήματος των ΔΕΔ-Μ, ενσωματώνει τα αστικά κέντρα της Λαμίας και της Άμφισσας-Ιτέας-Δελφών, τους πόλους εξόρυξης - επεξεργασίας - εξαγωγής βωξίτη και τους διεθνείς τουριστικούς πόλους Δελφών - χιονοδρομικό Παρνασσού και τις τουριστικές και αλιευτικές περιοχές των παραλίων της Φωκίδας. Ο άξονας αυτός συμπληρώνει τον Ανατολικό Χερσαίο Άξονα στις χερσαίες ροές προς Πάτρα».
- ...»

Σύμφωνα με το άρθρο 11 «Χωρική οργάνωση του παραγωγικού συστήματος», και πιο συγκεκριμένα το κεφάλαιο «Γ. Εξορυκτική βιομηχανική δραστηριότητα Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΟΠΥ)»:

«Οι στρατηγικές κατευθύνσεις για τη χωροθέτηση των παραγωγικών δραστηριοτήτων στον τομέα της εξόρυξης είναι:

- Διασφάλιση των εκάστοτε κατοχυρωμένων θεσμικά μεταλλευτικών χώρων για αποκλειστική εκμετάλλευση (μεταλλειοκτησία), σύμφωνα με το Άρθρο 67 του ισχύοντος Μεταλλευτικού Κώδικα και τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών, μέσω του χαρακτηρισμού τους ως αποκλειστικής μεταλλευτικής χρήσης στον υποκείμενο χωρικό σχεδιασμό. Οι χώροι αυτοί αποτυπώνονται ενδεικτικά στους Χάρτες του παρόντος ως Περιοχές Αποκλειστικής Μεταλλευτικής Δραστηριότητας.

- Ένταξη της δραστηριότητας στο πρότυπο χωρικής ανάπτυξης και διατήρηση και επέκταση των εγκαταστάσεων που τις εξυπηρετούν. Εξαίρεση αποτελούν οι εγκαταστάσεις μεταφοράς, αποθήκευσης και επεξεργασίας του βωξίτη στο θαλάσσιο και παράκτιο μέτωπο της Ιτέας άμεσα συνδεδεμένες με τον τουριστικό προορισμό της Ιτέας/Γαλαξιδίου και το Δελφικό Τοπίο. Για τις εγκαταστάσεις αυτές προτείνεται η διατήρησή τους *in situ*, και παράλληλα η αισθητική τους ένταξη στο τοπίο αλλά και η εκπόνηση επιχειρησιακού σχεδίου συνολικά του παράκτιου μετώπου της Ιτέας.
- Αποφυγή της προώθησης νέων χρήσεων ανταγωνιστικών της εξόρυξης στις περιοχές για μεταλλευτική έρευνα που χαρακτηρίζονται ως κύριας μεταλλευτικής δραστηριότητας, σύμφωνα με τον Μεταλλευτικό Κώδικα και τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών.
- Εξασφάλιση προσβασιμότητας και διασύνδεσης περιοχών εξόρυξης -βιομηχανίας, συνδεδεμένης μ' αυτή, και κινητικότητας εργασίας.
- Προώθηση κατά προτεραιότητα σχεδίων διαχείρισης και προγραμμάτων δράσης για τις προστατευόμενες περιοχές NATURA εντός των οποίων αναπτύσσονται δραστηριότητες εξόρυξης και ιδίως στις περιοχές εξόρυξης βωξίτη που καλύπτουν το σύμπλεγμα των ορεινών όγκων Οίτης - Γκιώνας - Βαρδουσίων και κεντρικής Εύβοιας.»

Από τα προαναφερόμενα προκύπτει ότι το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις κατευθύνσεις που ορίζονται στην Αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και στη Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού.

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς εγκεκριμένων σχεδίων

Τα εγκεκριμένα χωροταξικά και πολεοδομικά σχέδια που ισχύουν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στην **Παράγραφο 5.1.1** ανωτέρω.

Πρόσθετα των ήδη αναφερόμενων και σύμφωνα με το Π.Δ. 23-7-1985 (ΦΕΚ 417/Δ/03-09-1985) «Καθορισμός Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου κατώτατου ορίου κατάτμησης και λοιπών όρων και περιορισμών δόμησης στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προϋφισταμένων του 1923 ευρύτερη περιοχή Δελφών Νομού Φωκίδας και Νομού Βοιωτίας.» έχει θεσμοθετηθεί ως Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου (Ζ.Ο.Ε.) η εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προϋφισταμένων του 1923 ευρύτερη περιοχή Δελφών Ν. Φωκίδας και Ν. Βοιωτίας, που περικλείεται βόρεια από τα διοικητικά όρια του Δήμου Άμφισσας, το βάθος της κοιλάδας του Υλαΐθου, τη λεκάνη του χωριού Ελαιώνα, τα υψώματα και το οροπέδιο πάνω από τους Δελφούς και την κορυφογραμμή που οριοθετεί την κοιλάδα του Πλείστου, ανατολικά από τον αυχένα του Ζέμενου, νότια από τις νότιες κορυφογραμμές της λεκάνης του Πλείστου και των υψωμάτων της Ιτέας και δυτικά από τις κορυφογραμμές της λεκάνης του Υλαΐθου και τον όρμο της Ιτέας.

Στο αναφερόμενο Π.Δ., εντός της Ζ.Ο.Ε. καθορίζονται κατά περιοχές ειδικές χρήσεις γης, κατώτατο όριο κατάτμησης και όροι και περιορισμοί δόμησης με στόχο την προστασία της περιοχής του Δήμου Δελφών.

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, σχέδια διαχείρισης υδάτων κλπ.)

5.2.3.1 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)

Πρόσφατα, με την υπ' αρ. ΠΥΣ 39/31-08-2020 (ΦΕΚ 185/Α/29-09-2020) εγκρίθηκε το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ).

Ο νέος εθνικός σχεδιασμός, στο πλαίσιο της φιλόδοξης περιβαλλοντικής πολιτικής που ακολουθεί η χώρα, θέτει εμπροσθοβαρή στόχο μείωσης της υγειονομικής ταφής των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, που είναι η κατώτερη βαθμίδα διαχείρισης στην πυραμίδα ιεράρχησης των αποβλήτων, σε ποσοστό μικρότερο του 10% το έτος 2030, φέρνοντας τον συγκεκριμένο στόχο πέντε χρόνια νωρίτερα από τις ευρωπαϊκές κατευθύνσεις, οι οποίες προβλέπουν μέγιστο ποσοστό ταφής 10% το έτος 2035.

Η επίτευξη του ανωτέρω στόχου θα πραγματοποιηθεί με σειρά μέτρων πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, την εισαγωγή νέων και την ενίσχυση υφιστάμενων διακριτών ρευμάτων αποβλήτων, την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης, την ενίσχυση των ποσοστών ανακύκλωσης, την προώθηση της αγοράς δευτερογενών υλικών, την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των πολιτών, τη γρήγορη ανάπτυξη δικτύων συλλογής βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών, τη δημιουργία σύγχρονων εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων και βιοαποβλήτων (Μονάδων Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) και Μονάδων Επεξεργασίας Βιο-Αποβλήτων (ΜΕΒΑ)), τη σοβαρή αναβάθμιση των Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) και αύξηση του αριθμού τους και την ενεργειακή αξιοποίηση εναλλακτικών (δευτερογενών/απορριμματογενών) καυσίμων και των υπολειμμάτων της επεξεργασίας.

Το νέο ΕΣΔΑ δίνει μεγάλη σημασία στην ανακύκλωση και στη διαλογή στην πηγή. Ειδικότερα, προβλέπει την καθολική ξεχωριστή συλλογή βιοαποβλήτων για το σύνολο της χώρας στο τέλος του 2022, ένα χρόνο νωρίτερα από την Ευρωπαϊκή Οδηγία. Παράλληλα προβλέπει ένταση των προσπάθειών για ξεχωριστή συλλογή 4 ρευμάτων στην ανακύκλωση, καθώς και προτεραιότητα στη δημιουργία δικτύου ενίσχυσης της συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών.

Το νέο ΕΣΔΑ θέτει στόχους ανακύκλωσης, στο πλαίσιο των υποχρεώσεων που απορρέουν από τη νομοθεσία της Ε.Ε. και ειδικότερα από τις Οδηγίες περί αποβλήτων 2018/851 και 2018/852 (L 150), καθώς και την Οδηγία για τα Πλαστικά Μίας Χρήσης 2019/904 (ΕΕ, L 155). Οι στόχοι προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωση για τα αστικά απόβλητα της οδηγίας 2018/851 είναι πολύ φιλόδοξοι για τη χώρα, αφού απέχουν σημαντικά από τα ποσοστά που ισχύουν σήμερα, όμως η υιοθέτησή τους από το παρόν ΕΣΔΑ, εκτός της υποχρέωσης, αποτελεί και σημαντικό κίνητρο προκειμένου να δρομολογηθούν

δράσεις και επιμέρους ενέργειες προς τη συγκεκριμένη στόχευση, ώστε να καλυφθεί το «χάσμα» που χωρίζει τη χώρα μας από τα λοιπά κράτη μέλη της Ε.Ε.

Ο εθνικός σχεδιασμός στοχεύει στη μέγιστη αύξηση της ανάκτησης και αξιοποίησης των Βιομηχανικών Μη Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΒΜΕΑ) από τις μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων. Προκρίνει την υιοθέτηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας και της βιομηχανικής συμβίωσης για την αξιοποίηση των αποβλήτων αυτών ως δευτερογενών πρώτων υλών ή και εναλλακτικών καυσίμων.

Προτείνει δράσεις για την ορθή και ολοκληρωμένη διαχείριση των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων της χώρας, που αποτελούν τη μεγαλύτερη κατηγορία των αποβλήτων (περίπου 40%) και που η διαχείρισή τους έως σήμερα, πλην μεμονωμένων εξαιρέσεων, γίνεται με αδόκιμο τρόπο, όπως με καύση στον τόπο εφαρμογής, κατά την οποία εκπέμπονται σημαντικές ποσότητες αέριων ρύπων.

Περιλαμβάνει σχεδιασμό για τη συλλογή και ανάκτηση βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης και την αξιοποίησή τους στην παραγωγή δευτερογενών προϊόντων (όπως λίπασμα) ή/και εναλλακτικών καυσίμων.

Δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ανάληψη των ευθυνών που αναλογεί στους παραγωγούς στο πλαίσιο της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού. Έτσι προβλέπει ρητά την ανάληψη, μεταξύ άλλων, των ευθυνών συλλογής των αποβλήτων από τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης που λειτουργούν σήμερα και τη δημιουργία νέων συστημάτων διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού για απόβλητα όπως έπιπλα, στρώματα, απόβλητα θερμοκηπίων, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, απόβλητα συσκευασιών φυτοφαρμάκων γεωργίας κ.λπ.

Επιπλέον ο νέος εθνικός σχεδιασμός:

- Δίνει τη δυνατότητα και προτρέπει όλους τους δημόσιους φορείς της διαχείρισης αποβλήτων, για συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ). Αυτό αφορά όλα τα επίπεδα διαχείρισης των αποβλήτων (όπως συλλογή, διαλογή, επεξεργασία), εφόσον η συνεργασία αυτή επιτυγχάνει ικανοποιητικό λόγο ποιότητας-κόστους παροχής υπηρεσιών, προς όφελος των πολιτών και του περιβάλλοντος. Στα έργα που θα υλοποιηθούν εφεξής με ΣΔΙΤ, εφόσον επιλεγεί να τεθούν ελάχιστες εγγυημένες ποσότητες, αυτές θα πρέπει να συνάδουν με τους στόχους του ΕΣΔΑ και της ενωσιακής και εθνικής νομοθεσίας για την κυκλική οικονομία.
- Περιλαμβάνει αναλυτικό σχέδιο υλοποίησης των απαραίτητων υποδομών για το σύνολο της χώρας, ήτοι τις ΜΕΑ και τις ΜΕΒΑ.
- Προβλέπει συγκεκριμένο σχέδιο για την ανάπτυξη νέων, και την ενίσχυση υφιστάμενων δικτύων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων.

- Ακολουθεί τις καλές ευρωπαϊκές πρακτικές στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας, για την αξιοποίηση των δευτερογενών εναλλακτικών καυσίμων για την παραγωγή ενέργειας, συμβάλλοντας στη μείωση της ταφής των αποβλήτων.
- Λαμβάνει υπόψη τον τουρισμό και ειδικότερα την ένταση που αυτός επιφέρει στην παραγωγή αποβλήτων και την επαγόμενη διαχείρισή τους. Υπολογίζεται ότι περίπου το 3,3% των παραγόμενων ΑΣΑ (έτος αναφοράς 2018) είναι αποτέλεσμα των εξωτερικών τουριστικών ροών στη χώρα, ποσοστό που αναμένεται να φτάσει τα έτη 2025 και 2030, το 5,4% και το 7,5% του συνόλου των ΑΣΑ αντίστοιχα. Η χωρική και χρονική συγκέντρωση των αποβλήτων αυτών, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι η υπεύθυνη διαχείρισή τους αποτελεί στοιχείο που μπορεί να βελτιώσει το τουριστικό προϊόν της χώρας, είναι ο λόγος της ιδιαίτερης αναφοράς στη διαχείρισή τους, στο πλαίσιο του νέου ΕΣΔΑ.

Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τις προβλέψεις του ΕΣΔΑ.

5.2.3.2 Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας

Το αναθεωρημένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας εκπονήθηκε και εγκρίθηκε από το Περιφερειακό Συμβούλιο (ΑΔΑ: ΨΧΚΙ7ΛΗ-Χ46) και η κύρωση της απόφασης έγκρισής του δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 31/Β/16-01-2017.

Το ΠΕΣΔΑ Στερεάς Ελλάδας αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται στην Περιφέρεια, προσδιορίζει τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείρισή τους, σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων και του Εθνικού Σχεδίου για την Πρόληψη δημιουργίας Αποβλήτων και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα που προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση, δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση σε επίπεδο Περιφέρειας.

Στο αναθεωρημένο ΠΕΣΔΑ τέθηκαν οι νέοι ποσοτικοί στόχοι για τη διαχείριση των απορριμμάτων μέχρι το 2020 και προσδιορίστηκε ο απαιτούμενος αριθμός εγκαταστάσεων διαχείρισης στερεών αποβλήτων και δράσεων για την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της νέας Ευρωπαϊκής Οδηγίας και της Εθνικής Νομοθεσίας.

Το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τις προβλέψεις του ΠΕΣΔΑ Στερεάς Ελλάδας.

Σημειώνεται ότι τα ΠΕΣΔΑ καταρτίζονται σε κάθε Περιφέρεια και εξειδικεύουν την ολοκληρωμένη διαχείριση του συνόλου των αποβλήτων που παράγονται στη γεωγραφική τους ενότητα σύμφωνα με τους στόχους και τις προβλέψεις του ΕΣΔΑ. Το αμέσως επόμενο διάστημα αναμένεται η εκπόνηση του νέου ΠΕΣΔΑ Στερεάς Ελλάδας για την περίοδο 2020-2030 σύμφωνα με τα όσα προβλέπει η Εθνική Νομοθεσία και

το νέο ΕΣΔΑ (ΦΕΚ 185/Β/29-09-2020) δεκαετούς διάρκειας (2020-2030), στο οποίο ενσωματώθηκαν οι νέοι στόχοι που θέτουν οι Ευρωπαϊκές Οδηγίες για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων μέχρι το 2030.

5.2.3.3 Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας

Σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07) (ΦΕΚ 4673/Β/29-12-2017), το υπό μελέτη έργο βρίσκεται εντός του συγκεκριμένου ΥΔ και πιο συγκεκριμένα στις Λεκάνες Απορροής Βοιωτικού Κηφισού (ΕΛ0723) και Άμφισσας (ΕΛ0724).

Στον **Πίνακα 5.2.3.3- 1** παρουσιάζεται το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) που συναντάται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου, η αξιολόγησή του σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων καθώς και οι περιβαλλοντικοί στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν. Σημειώνεται ότι εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν καταγράφονται επιφανειακά υδατικά συστήματα.

Πίνακας 5.2.3.3-1: ΥΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης και οι αντίστοιχοι περιβαλλοντικοί στόχοι

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Χημική Κατάσταση	Ποσοτική Κατάσταση	Περιβαλλοντικός Στόχος
Γκιώνας	ΕΛ0700120	Καλή	Καλή	Μη υποβάθμιση

Το κατά πόσο επιτυγχάνονται οι ανωτέρω περιβαλλοντικοί στόχοι σχετικά με τα ΥΣ της περιοχής του έργου καθορίζει και τη συνολική συμβατότητα του έργου με το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων.

5.2.3.4 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας

Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας καταρτίστηκαν σύμφωνα με το άρθρο 6 της Οδηγίας-Πλαίσιο 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας για κάθε εξεταζόμενη περίοδο επαναφοράς. Πέραν των απαιτήσεων της Οδηγίας, αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε ενιαία (για όλα τα ΥΔ) μεθοδολογία Αξιολόγησης του Κινδύνου Πλημμύρας στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07) (ΦΕΚ 2682/Β/06-07-2018)⁵.

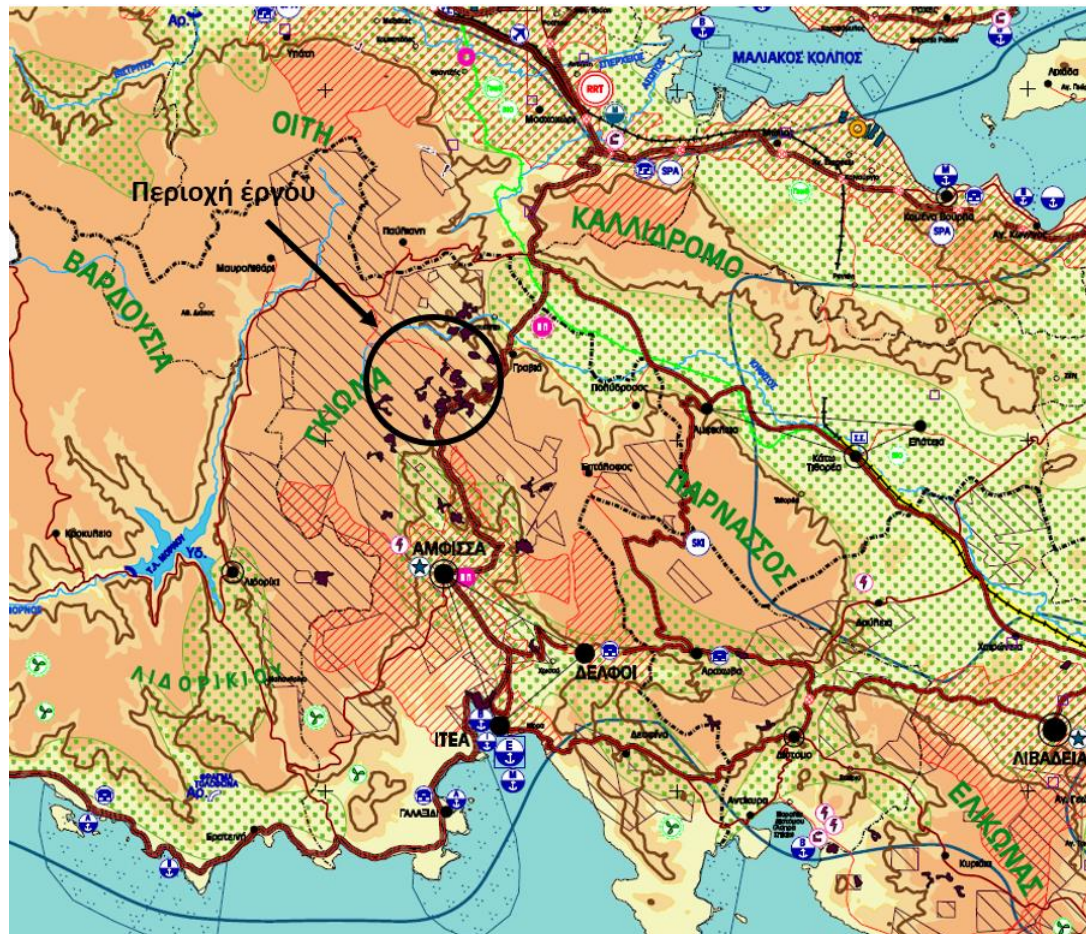
Η άμεση περιοχή μελέτης του έργου βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εκτός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Για το λόγο αυτό το έργο καθίσταται ασφαλές από πλημμυρικά φαινόμενα και εφόσον τηρούνται τα αντιπλημμυρικά μέτρα που οφείλει να ακολουθεί, δεν

⁵ <http://thyamis.itia.ntua.gr/egyffloods/sdkp/EL07/%CE%A6%CE%95%CE%9A%202682%2006072018.pdf>

προβλέπεται κίνδυνος πλημμύρας από φυσικά αίτια. Συνεπώς, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του έργου με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και το έργο θεωρείται επαρκές από αυτήν την άποψη.

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

Σύμφωνα με τον Χάρτη «Π.2α Χωροταξική οργάνωση της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας» (**Σχήμα 5.2.4- 1**) της υπ' αρ. Απόφασης ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/76104/1176 (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018) - Έγκριση Αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού, η άμεση περιοχή μελέτης χωροθετείται σχεδόν εξολοκλήρου εντός της περιοχής αποκλειστικής μεταλλευτικής δραστηριότητας.



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΦΥΣΙΚΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

	ΖΩΝΗ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ 0 - 400 μ		ΙΣΟΨΕΙΕΣ 600 μ
	ΖΩΝΗ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ 400 - 600 μ		ΚΥΡΙΑ ΠΟΤΑΜΙΑ
	ΖΩΝΗ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ > 600 μ		ΛΙΜΝΕΣ

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΔΡΕΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΕΝΟΤ.

	ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ / ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		ΕΔΡΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ
	ΟΡΙΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΚΩΝ ΔΗΜΩΝ		ΕΔΡΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΚΟΥ ΔΗΜΟΥ

ΟΙΚΙΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

	ΕΠΙΤΕΛΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ		ΕΝΔΕΧ. 3		ΕΝΔΕΧ. 5		ΕΝΔΕΧ. 6		ΕΝΔΕΧ. 7		ΑΛΛΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ με πληθ. > 50000		ΠΟΛΥΠΟΛΙΣ

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ			ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΣΗΜΑΔΑΣ (ΔΑΜ / ΚΕΝΤΡΙΚΟ & ΔΑΜ / ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΟ) ΒΟΗΘΟΣ & ΔΙΑΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΣΗΜΑΔΑΣ ΠΡΩΤΟΥ ΕΝΔΟΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΣΗΜΑΔΑΣ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΕΝΔΟΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΣΗΜΑΔΑΣ		ΟΔΙΚΟΣ - ΣΑΦΗΡΟΜΟΡΦΟΣ ΚΟΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΛΑΜΙΑΣ (RRT) ΔΑΜ / Ε
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ			ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΣΗΜΑΔΑΣ (ΔΑΜ / ΚΕΝΤΡΙΚΟ) (ΥΠΑΡΧΩΝ - ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΧΕΥΗ) ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΣΗΜΑΔΑΣ (ΔΑΜ / ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΟ) ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ - ΔΙΑΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΣΗΜΑΔΑΣ (ΥΠΑΡΧΩΝ - ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ)		
		ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ			
ΛΙΜΕΝΕΣ			ΔΑΜ / ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΟ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		ΛΙΜΑΝΙΑ ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ / ΒΟΡΕΟΜΕΤΑ
			ΛΙΜΑΝΙΑ ΧΥΛΗΝ ΦΟΡΤΙΟΥ		ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΛΙΜ. / ΜΑΡΙΝΕΣ
			ΛΙΜΑΝΙΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΑ / ΜΙΚΤΑ		ΙΧΘΥΟΣΕΛΙΑ
			ΕΛΙΚΑ ΛΙΜΑΝΙΑ (ΓΟΥΡΤΑ) / ΒΟΜΒΟΚΑΝΙΚΑ		ΚΡΟΥΑΖΙΕΡΑ
ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΕΣ			ΔΑΜ / ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΟ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ
					ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΑ

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Α' ΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ			ΚΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	Γ' ΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ			ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΜΕΤΑΦΟΡΩΝ / ΕΝΔΟΧΩ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΔΟΧΩΡΩΝ
			ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΝΟΥ				ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
			ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΑΝΕΠΙΣΤΟΙΧΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ				ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Β' ΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ			ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ Α1 - Α2				ΑΝΑΠΤΥΣΜΕΝΟΙ ΠΥΡΡΙΝΕΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
			ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ				

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

	ΠΛΑΥ		ΠΕΧΠ		ΕΠ. ΠΑΡΚΑ (ΒΙΤΕ -) ΥΠΑΡΧΩΝ / ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ
					ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΒΙΟΤΑ

Σχήμα 5.2.4- 1: Χωροταξική οργάνωσης Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018) και περιοχή του έργου

Τέλος, να σημειωθεί ότι σύμφωνα με το **Σχήμα 5.2.4-1**, εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης απαντώνται επιπλέον τα ακόλουθα:

- Λιμένες:
 - Τουριστικός λιμένας στην Ιτέα
 - Ιχθυόσκαλα στην Ιτέα
 - Ειδικός λιμένας (ορυκτά) / βιομηχανικός λιμένας στην Ιτέα
 - Λιμένας κρουαζιερόπλοιων στην Ιτέα
 - Τουριστικό Αγκυροβόλιο στο Γαλαξίδι
- Παραγωγικές Δραστηριότητες
 - Βιομηχανίες παραγωγής ενέργειας στην περιοχή της Άμφισσας
- Μηχανισμοί
 - Υφιστάμενο Επιχειρησιακό Πάρκο στην Άμφισσα
 - Προτεινόμενο Επιχειρησιακό Πάρκο στην ευρύτερη περιοχή της Γραβιάς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	6-6
6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου	6-6
6.1.1 Εισαγωγή	6-6
6.1.2 Περιγραφή κοιτασματολογικών στοιχείων.....	6-12
6.1.3 Περιγραφή της μεταλλευτικής δραστηριότητας.....	6-13
6.2 Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών/συνοδών εγκαταστάσεων του έργου	6-28
6.2.1 Εργοταξιακές εγκαταστάσεις στο Χώρο Α.....	6-28
6.2.2 Οι εγκαταστάσεις του 51 ^{ου} χλμ. Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας	6-30
6.2.3 Χώροι στάθμευσης	6-31
6.3 Τεχνική περιγραφή των κτιριακών έργων	6-32
6.4 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών	6-32
6.5 Τεχνική περιγραφή και σχετικό διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων	6-33
6.6 Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται	6-33
6.7 Φάση κατασκευής – προσπέλασης	6-34
6.7.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής.....	6-34
6.7.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου	6-34
6.7.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις	6-34
6.7.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής	6-35
6.7.5 Εκροές και διαχείριση υγρών αποβλήτων	6-35
6.7.6 Εκροές και διαχείριση στερεών αποβλήτων	6-36
6.7.7 Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.....	6-37
6.7.8 Εκπομπές ρύπων στον αέρα.....	6-37
6.7.9 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων	6-43
6.7.10 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολία.....	6-48
6.8 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	6-49
6.8.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών φάσης λειτουργίας - ανάπτυξης	6-49
6.8.2 Ισοζύγιο μάζας μεταλλευτικών εγκαταστάσεων.....	6-49
6.8.3 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού	6-50
6.8.4 Εκροές και διαχείριση υγρών αποβλήτων	6-52
6.8.5 Εκροές και διαχείριση στερεών αποβλήτων	6-52

6.8.6	Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.....	6-53
6.8.7	Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου	6-53
6.8.8	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων.....	6-59
6.8.9	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	6-63
6.9	Παύση λειτουργίας – αποκατάσταση	6-64
6.9.1	Εκτίμηση χρόνου παύσης λειτουργίας.....	6-66
6.9.2	Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιαγράμματα)	6-66
6.9.3	Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου	6-67
6.10	Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον	6-74

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 6.1.1- 1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου.....	6-11
Πίνακας 6.1.2- 1: Εκτιμώμενη ποσότητα εκμεταλλεύσιμου βωξίτη στην περιοχή του υπό μελέτη έργου	6-13
Πίνακας 6.1.3.1- 1: Μήκη υφιστάμενων και νέων στοών του υπό μελέτη έργου	6-17
Πίνακας 6.1.3.3- 1: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείρων	6-26
Πίνακας 6.5- 1: Χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός	6-33
Πίνακας 6.6- 1: Καταλήψεις επιφανειακών χώρων υπό μελέτη έργου	6-33
Πίνακας 6.7.1- 1: Γενικό Χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης κατασκευής του υπό μελέτη έργου	6-34
Πίνακας 6.7.4- 1: Ποσότητες υλικών κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	6-35
Πίνακας 6.7.8.1- 1: Στείρα Υλικά - Στοιχεία υπολογισμών των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών	6-38
Πίνακας 6.7.8.2- 1: Περιγραφή κινητού εξοπλισμού.....	6-39
Πίνακας 6.7.8.2- 2: Στοιχεία για τον υπολογισμό των εκπομπών εξαιτίας της λειτουργίας του κινητού εξοπλισμού	6-39
Πίνακας 6.7.8.3- 1: Συντελεστής μεγέθους σωματιδίων (k) σε σχέση με το εύρος του αεροδυναμικού μεγέθους σωματιδίων	6-41
Πίνακας 6.7.8.3- 2: Όρια για τις επικρατούσες συνθήκες της εξίσωσης.....	6-41
Πίνακας 6.7.8.3- 3: Τιμές παραμέτρων της εξίσωσης για τον υπολογισμό των εκπομπών σκόνης εξαιτίας της διαχείρισης στείρων.....	6-41
Πίνακας 6.7.8.3- 4: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	6-42
Πίνακας 6.7.9.1- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση κατασκευής - προσπέλασης.....	6-46
Πίνακας 6.7.9.2- 1: Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές της ταχύτητας δόνησης των σωματιδίων του εδάφους σε συνάρτηση με τη συχνότητα για διάφορα είδη κατασκευών	6-48
Πίνακας 6.8.1- 1: Γενικό χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου	6-49
Πίνακας 6.8.2- 1: Ισοζύγιο μάζας βωξίτη και εξορυκτικών αποβλήτων	6-50
Πίνακας 6.8.3.1- 1: Συνολικές καταναλώσεις υλικών κατά τη φάση λειτουργίας.....	6-50
Πίνακας 6.8.7.1- 1: Μετάλλευμα - Στοιχεία υπολογισμών των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών	6-54
Πίνακας 6.8.7.1- 2: Στείρα Υλικά - Στοιχεία υπολογισμών των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών	6-54
Πίνακας 6.8.7.2- 1: Περιγραφή κινητού εξοπλισμού.....	6-54
Πίνακας 6.8.7.2- 2: : Στοιχεία για τον υπολογισμό των εκπομπών εξαιτίας της λειτουργίας του κινητού εξοπλισμού	6-55
Πίνακας 6.8.7.3- 1: Συντελεστής μεγέθους σωματιδίων (k) σε σχέση με το εύρος του αεροδυναμικού μεγέθους σωματιδίων	6-56
Πίνακας 6.8.7.3- 2: Όρια για τις επικρατούσες συνθήκες της εξίσωσης.....	6-57
Πίνακας 6.8.7.3- 3: Τιμές παραμέτρων της εξίσωσης για τον υπολογισμό των εκπομπών σκόνης εξαιτίας της διαχείρισης στείρων και του μεταλλεύματος και σωρών αποθήκευσης.....	6-57
Πίνακας 6.8.7.3- 4: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης.....	6-58
Πίνακας 6.7.9.1- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση κατασκευής - προσπέλασης.....	6-46

Πίνακας 6.8.8.1- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	6-60
Πίνακας 6.8.8.2- 1: Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές της ταχύτητας δόνησης των σωματιδίων του εδάφους σε συνάρτηση με τη συχνότητα για διάφορα είδη κατασκευών	6-62
Πίνακας 6.9.1- 1: Γενικό χρονοδιάγραμμα εργασιών παύσης λειτουργίας του υπό μελέτη έργου	6-66
Πίνακας 6.9.3- 1: Είδη και ποσότητες φυτικών ειδών της αποκατάστασης	6-72

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 6.1.1- 1: Περιοχή επέμβασης υπό μελέτη έργου	6-8
Σχήμα 6.1.1- 2: Χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο	6-10
Σχήμα 6.1.1- 3: Τρισδιάστατη απεικόνιση των φακών εκμετάλλευσης	6-12
Σχήμα 6.1.3.1- 1: Τυπική διατομή στοάς προσπέλασης	6-14
Σχήμα 6.1.3.1- 2: Θέσεις νέων στοών προσπέλασης και περιχάραξης των κοιτασμάτων	6-17
Σχήμα 6.1.3.1- 3: Μέθοδος θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μικρού πάχους	6-18
Σχήμα 6.1.3.1- 4: Μέθοδος θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους	6-19
Σχήμα 6.1.3.1- 5: Μέθοδος θαλάμων και στύλων με λιθογόμωση σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους	6-20
Σχήμα 6.1.3.1- 6: Τυπική τομή φάσεων εργασίας της μεθόδου θαλάμων και στύλων με λιθογόμωση σε κοιτάσματα μεγάλου	6-21
Σχήμα 6.1.3.1- 9: Κύκλωμα αερισμού στην περιοχή του υπό μελέτη έργου	6-24
Σχήμα 6.1.3.4- 1: Έγκυκλο πλήρωσης εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6	6-27
Σχήμα 6.2.1.3- 1: Άποψη των τυπικών υπέργειων δεξαμενών καυσίμων	6-29
Σχήμα 6.8.3.3- 1: Υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση	6-52
Σχήμα 6.9- 1: Προγραμματισμός σχεδιασμού κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης περιοχών επέμβασης	6-65

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου

6.1.1 Εισαγωγή

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην υπόγεια εκμετάλλευση συμπλέγματος φακών συνολικού εκμεταλλεύσιμου όγκου 158.965 m³ ήτοι 508.688,86 tn βωξίτη καθώς και των συνοδών τους έργων που υπάγονται διοικητικά στις Τοπικές Κοινότητες (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς, του Δήμου Δελφών της Περιφερειακής Ενότητας (Π.Ε.) Φωκίδας.

Για την υπόγεια εκμετάλλευση θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», στοά Σ1745 (Σ4), μέσω της οποίας θα ξεκινήσει η διάνοιξη της νέας στοάς Σ2 ενώ παράλληλα η διάνοιξη της νέας στοάς Σ1 θα ξεκινήσει από την υπάρχουσα παλαιά επιφανειακή εκσκαφή του μεταλλείου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6».

Οι επιφανειακοί χώροι επέμβασης «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α1 και ΧΩΡΟΣ Α2» που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, βρίσκονται εντός του επιφανειακού χώρου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α», ο οποίος αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. 176598/4446/22-12-03 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ – ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, η ισχύς της οποίας έληξε στις 31-12-2015 (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη το με αρ. πρωτ. οικ.176732/2-12-2014 έγγραφο του Γεν. Δ/ντη Περιβαλλοντικής Πολιτικής Υ.Π.Ε.Κ.Α για *‘Αλλαγή επωνυμίας φορέα υλοποίησης σε αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων’* από «S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.» σε *‘ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΙ ΒΩΞΙΤΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ’*, και σύμφωνα με το με αρ. πρωτ. 146/14-07-14 υποβληθέν αίτημα της *‘Ευρωπαϊκοί Βωξίτες ΑΕ’* για παράταση ισχύος της αρ. πρωτ. 164818/2323/31-08-2010 Κ.Υ.Α. ΕΠΟ μέχρι συμπλήρωσης δεκαετίας, εκδόθηκε απόφαση (αρ. πρωτ. οικ. 151700, ΑΔΑ: 75Γ0465ΦΘΗ-ΒΛ4) για την παράταση ισχύος των περιβαλλοντικών όρων της με αρ. πρωτ. 164818/2323/31-8-2010 Κ.Υ.Α. Υ.Π.Ε.Κ.Α. – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ μέχρι τις 31 Αυγούστου 2020 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2, παρ. 8γ του Ν. 4014/2011 (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

Η ισχύς της παραπάνω απόφασης, έπειτα και από τη δημοσίευση του Ν. 4685/2020, «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις», λήγει στις 31 Αυγούστου 2025, λαμβάνοντας υπόψη ότι όλες οι ΑΕΠΟ δεκαετούς διάρκειας, που ίσχυαν κατά τη δημοσίευση του Ν.

4685/2020, έχουν πλέον δεκαπενταετή διάρκεια, δηλαδή ισχύουν μέχρι να συμπληρωθούν 15 έτη από την ημερομηνία της έκδοσής τους. Η αύξηση της χρονικής διάρκειας της ισχύος τους επέρχεται αυτοδικαίως από τον νόμο και δεν απαιτείται η έκδοση καμιάς διαπιστωτικής ή άλλης πράξης από τη Διοίκηση.

Σημειώνεται ότι εντός του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, δε διενεργήθηκαν οι εργασίες αποκατάστασης που είχαν προγραμματιστεί με βάση τις προαναφερόμενες ΚΥΑ της περιβαλλοντικής αδειοδότησής του, καθώς σύμφωνα με τις υπ' αρ. πρωτ. 818 π.ε/20- 05- 2001 και υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006 Αποφάσεις της Διεύθυνσης Δασών του Ν. Φωκίδας «Εφαρμογή της παραγρ.4, εδαφ.3 του άρθρ.57, του Ν.998/79, για εκτάσεις μεταλλευτικής δραστηριότητας υπό καθεστώς αποκατάστασης», ο εν λόγω χώρος ανήκει σε δασική έκταση όπου και διαπιστώθηκε το αδύνατο της αποκατάστασής του (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

Ωστόσο, κατ' εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 57, παρ. 4 εδαφ. 3 του Ν.998/79 «Περί προστασίας των Δασών και των Δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας» και λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερόμενες αποφάσεις, αντί των προβλεπόμενων εργασιών αποκατάστασης του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, ο φορέας του έργου ανέλαβε τη διενέργεια αναδασωτέων εργασιών – εργασιών αποκατάστασης σε δασικές εκτάσεις συνολικού εμβαδού:

- 367,286 στρ. στις θέσεις που ορίζονται στον Πίνακα ΙΙ υπ' αρ. πρωτ. 818/20-05-2001 και
- 160,895 στρ., στη θέση «Κορομηλιές» του Ν. Φωκίδας σύμφωνα με την υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006

Συνεπώς, ο Χώρος Α – Τρούπα 5,6 δεν ανήκει πλέον στην κυριότητα της εταιρείας 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.' (νυν IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

Αναφορικά με τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», έχουν αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. πρωτ. οικ: 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κлиматικής Αλλαγής «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος βωξίτη «ΟΔΟΣ 3Α-4 (Τμήμα 2)» σε τρεις διακεκριμένους χώρους συνολικής έκτασης 31.838,088 τμ στις θέσεις «Τρούπα Α4», «Νέος χώρος» και «Τρούπα 5,6» Δήμου Δελφών, Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας από την 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.'» (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

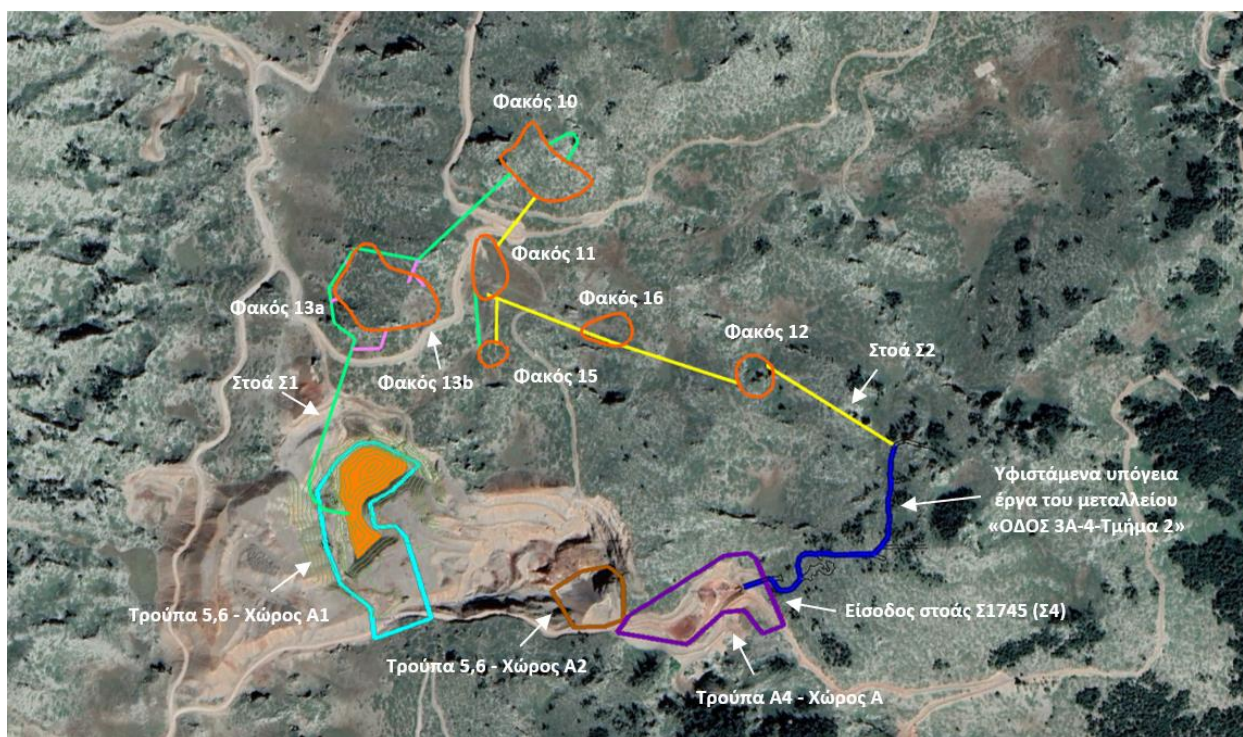
Κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, για την προσπέλαση των φακών εκμετάλλευσης, θα διανοιχθούν στοές προσπέλασης πεταλοειδούς διατομής και διαστάσεων 25 m² εντός ασβεστόλιθου συνολικού μήκους 2.142 m. Από τις εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού, θα παραχθεί ποσότητα στείρων υλικών η οποία θα χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο χώρο «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α1» χωρίς να υποστούν καμία

επεξεργασία. Συγκεκριμένα, θα προκύψει ποσότητα στείρων $2.142 \cdot 25 = 53.550 \text{ m}^3$ in situ ήτοι $53.550 \cdot 1,7 = 91.035 \text{ m}^3$ χαλαρού πετρώματος.

Για τον υπολογισμό των διαθέσιμων υλικών προς λιθογόμωση εφαρμόζεται συντελεστής 1,42 επί των επιτόπου (in situ) στείρων υλικών που θα εξορυχθούν. Ο ανωτέρω συντελεστής προκύπτει από την εκτίμηση της μετατροπής «in situ» υλικών σε υλικά τοποθετημένης ξηρής λιθογόμωσης. Ήτοι, $2,7 \text{ t/m}^3$ (in situ) σε $1,9 \text{ t/m}^3$ (ξηρή λιθογόμωση) $\rightarrow 2,7 \text{ t/m}^3 / 1,9 \text{ t/m}^3 = 1,42$.

Συνεπώς από την παραγωγή **53.550 m³** (in situ) στείρων υλικών δύναται να καλυφθεί χώρος όγκου **76.041 m³**.

Στο **Σχήμα 6.1.1- 1** απεικονίζεται η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου.



Σχήμα 6.1.1- 1: Περιοχή επέμβασης υπό μελέτη έργου

Πιο αναλυτικά το υπό μελέτη έργο περιλαμβάνει τα εξής:

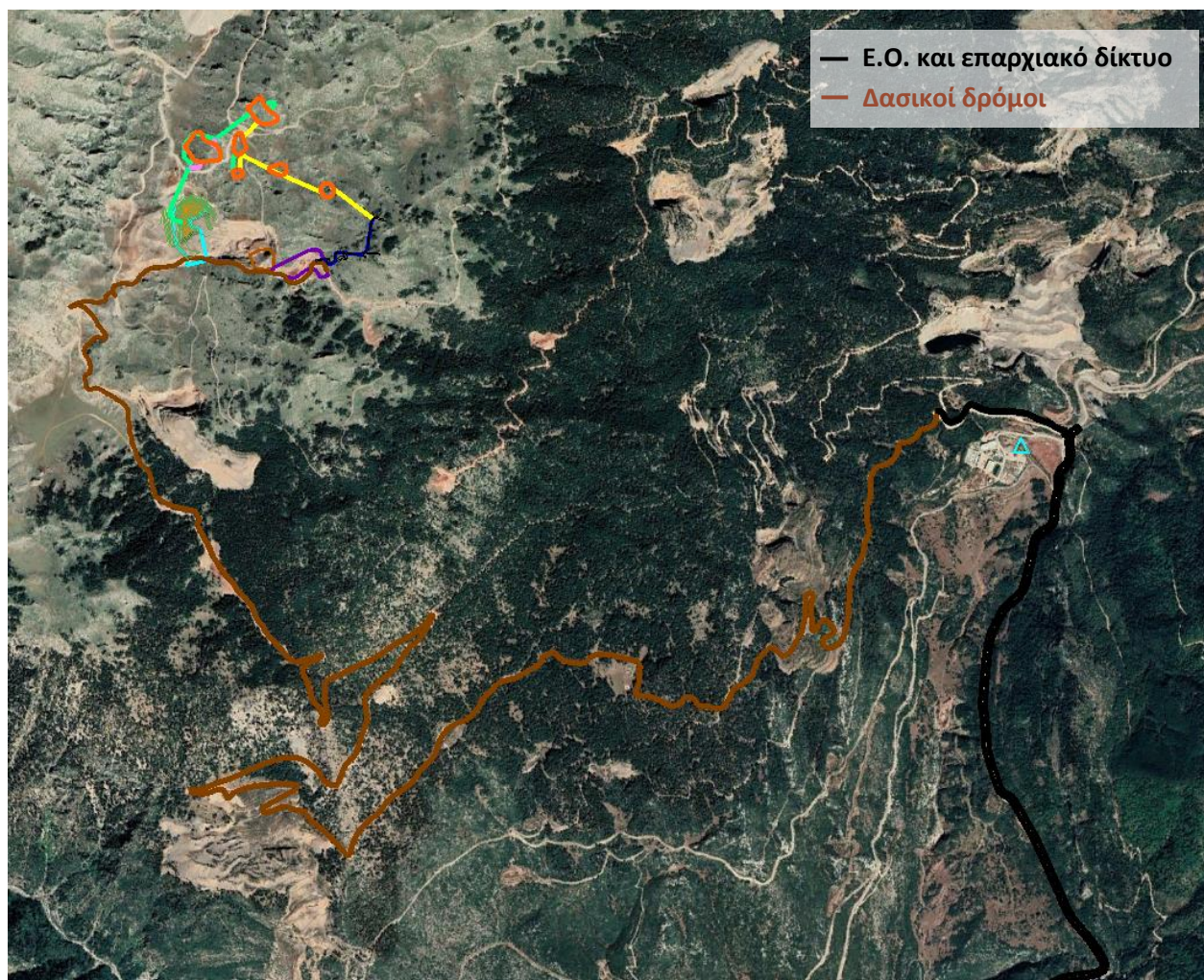
- την υπόγεια εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 508.688,86 tn
- τη διάνοιξη 1.895 m κύριων στοών προσπέλασης και 247 m που θα αφορούν σε στοές προσπέλασης των επιπέδων των φακών και σε εγκάρσια φόρτωσης για την πρόσβαση στους 7 φακούς του μεταλλείου,
- τη χρήση της υφιστάμενης υπόγειας στοάς Σ1745 (Σ4) των μεταλλείων «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2» μήκους περί τα 455 m.

- τη χρήση των «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 – ΧΩΡΟΣ Α1» και «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 –ΧΩΡΟΣ Α2», οι οποίοι προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν ως χώροι επιφανειακών καταλήψεων και μεταφόρτωσης του μεταλλεύματος κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου.
- τη χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου Χώρου Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», ως χώρο προσωρινής μεταφόρτωσης μεταλλεύματος, ως είσοδο-έξοδο στα υπόγεια έργα και έξοδο του κυκλώματος αερισμού.

Σημειώνεται ότι στο χώρο εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού δε θα πραγματοποιείται επεξεργασία ή εμπλουτισμός του μεταλλεύματος. Το μέταλλευμα θα εξορύσσεται, θα φορτώνεται και θα μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις της Ιτέας, οι οποίες περιλαμβάνουν εγκαταστάσεις ζύγισης - δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης - κοσκίνησης, εργοστάσιο εμπλουτισμού και υπαίθριες αποθήκες προϊόντων κατεργασίας.

Πλέον των έργων εξόρυξης, πλησίον της περιοχής επέμβασης του έργου λειτουργούν και οι «Εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας - Άμφισσας» του φορέα του έργου σύμφωνα με την υπ. αρ. οικ. 164818/2323/31-08-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ. Πρόκειται για τα συνοδά έργα και τις βοηθητικές εγκαταστάσεις των έργων εκμετάλλευσης βωξίτη όπου λειτουργούν οι κεντρικές διοικητικές υπηρεσίες, τα συνεργεία μεγάλων συντηρήσεων και επισκευών, οι αποθήκες υλικών - ανταλλακτικών και οι λοιπές υπηρεσίες υποστήριξης. Κατά τη διάρκεια της φάσης ανάπτυξης και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιηθεί χρήση των παραπάνω υποστηρικτικών εγκαταστάσεων.

Όσον αφορά την οδοποιία, κατά την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου θα γίνει χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης (**Σχήμα 6.1.1- 2**). Πιο συγκεκριμένα, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου, συναντάται η Ε.Ο. Άμφισσας-Μπράλου, η οποία θα χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου σε μήκος 35,2 km περίπου μεταξύ των Χώρων Α1, Α2, Α και των εγκαταστάσεων της Ιτέας. Επιπλέον, θα γίνει χρήση των δασικών δρόμων της περιοχής σε μήκος 13,9 km περίπου.



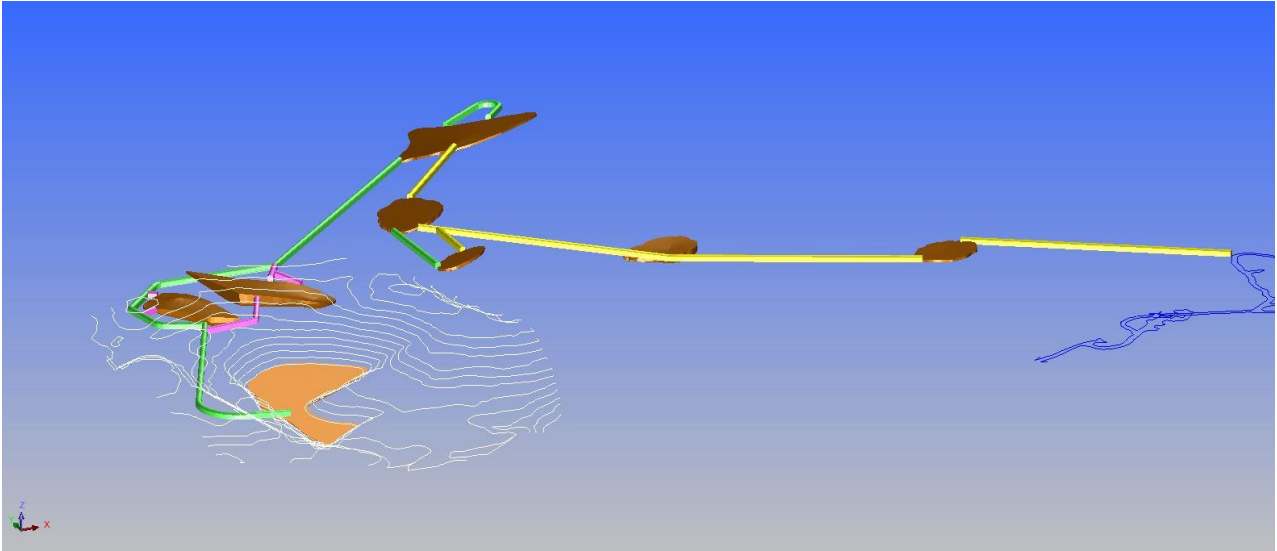
Σχήμα 6.1.1- 2: Χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο

Τα κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου συνοψίζονται στον **Πίνακα 6.1.1- 1** που ακολουθεί.

Πίνακας 6.1.1- 1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου

Χαρακτηριστικά έργου	
Νέα Έργα	
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 10	93.059,2 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 10	60.488,48 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 11	43.190,72 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 11	28.073,97 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 12	29.118,24 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 12	18.926,86 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 13a	141.745,6 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 13a	92.134,64 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 13b	140.833,28 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 13b	91.541,63 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 15	14.312,76 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 15	9.303,29 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 16	46.429,76 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 16	30.179,34 tn
Συνολική εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακών	508,688.86 tn
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακών	330.647,76 tn
Μήκος νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς	1.895 m
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό	247 m
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής	2.142 m
Συνολικός όγκος παραγόμενων στείρων υλικών (in situ) από την διάνοιξη των νέων στοών	53.550 m³
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης Σ1745 (Σ4)	455 m
Τρούπα A4 - Χώρος A	19.879,24 m ²
Επιφανειακοί χώροι επέμβασης	
Τρούπα 5,6 Χώρος A1	32.761,85 m ²
Τρούπα 5,6 Χώρος A2	8.462,6 m ²
Συνολική κατάληψη χρησιμοποιούμενων χώρων	61.103,69 m²

Στο **Σχήμα 6.1.1- 3** παρουσιάζεται το τρισδιάστατο μοντέλο των φακών και των έργων προσπέλασης του υπό μελέτη έργου.



Σχήμα 6.1.1- 3: Τρισδιάστατη απεικόνιση των φακών εκμετάλλευσης

6.1.2 Περιγραφή κοιτασματολογικών στοιχείων

Τα βωξιτικά κοιτάσματα είναι συνήθως επηρεασμένα από τον γενικότερο τεκτονισμό της περιοχής με αποτέλεσμα σε ορισμένες περιπτώσεις να είναι δύσκολη η κατανόηση της γεωμετρικής τους μορφής και να επηρεάζεται η ακρίβεια των υπολογισμών των διαφόρων τεχνικών δεδομένων της εκμετάλλευσης (π.χ. υπολογισμοί αποθέματος, ποιότητας του μεταλλεύματος κλπ.).

Από τα ορυκτά που αποτελούν το μέταλλευμα, μεταλλουργικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν κυρίως τα ένυδρα οξείδια του αργιλίου (Al), από τα οποία με κατάλληλη κατεργασία παράγεται το αργίλιο. Μικρότερης, προς το παρόν, σημασίας είναι τα οξείδια του τιτανίου (Ti) και σιδήρου (Fe). Σαν σύνδρομα ορυκτά που επηρεάζουν την ποιότητα του μεταλλεύματος θεωρούνται, το διοξείδιο του πυριτίου (SiO_2) και το οξείδιο του ασβεστίου (CaO). Το πάχος του βωξίτη παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις σε κάθε κοίτασμα.

Η ποιότητα του μεταλλεύματος που θα εξορυχθεί στην περιοχή, στη φυσική του κατάσταση, εκτιμάται με βάση τις χημικές αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν σε δείγματα γεωτρήσεων και θεωρείται πολύ καλή. Γενικά, οι τιμές των βασικότερων στοιχείων έχουν τις κάτωθι διακυμάνσεις:

- Οξείδιο του αργιλίου (Al_2O_3) = 57 - 62 %
- Οξείδιο του ασβεστίου (CaO) = 0,5 - 1,2 %
- Διοξείδιο του πυριτίου (SiO_2) = 1,5 - 2,8 %
- Οξείδιο του σιδήρου (III) (Fe_2O_3) = 20 - 24 %

Το ειδικό βάρος του μεταλλεύματος εκτιμάται ίσο με $3,2 \text{ tn/m}^3$ με τάση μείωσής του στις περιπτώσεις όπου η ποιότητα του μεταλλεύματος παρουσιάζει μεγάλη περιεκτικότητα σε Al_2O_3 .

Ο υπολογισμός του αποθέματος γίνεται με στατιστικές μεθόδους ή με τη χρήση ειδικών προγραμμάτων (Leapfrog/surpac). Στις περιπτώσεις που η γεωλογική εικόνα είναι περίπλοκη επιλέγεται ο υπολογισμός με γεωμετρικές μεθόδους οι οποίες έχουν αποδειχθεί ακριβέστερες.

Η συνολική ποσότητα βωξίτη που θα προκύψει για εκμετάλλευση από το σύμπλεγμα φακών της υπό μελέτη περιοχής εκτιμάται σε 508.688,86 tn, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στον **Πίνακα 6.1.2- 1** που ακολουθεί.

Πίνακας 6.1.2- 1: Εκτιμώμενη ποσότητα εκμεταλλεύσιμου βωξίτη στην περιοχή του υπό μελέτη έργου

Περιοχή Εκμετάλλευσης	Εκτιμώμενος όγκος εκμεταλλεύσιμου βωξίτη (m^3)	Εκτιμώμενη ποσότητα εκμεταλλεύσιμου βωξίτη (tn)
Φακός 10	29.081	93.059,2
Φακός 11	13.497,1	43.190,72
Φακός 12	9.099,45	29.118,24
Φακός 13a	44.295,5	141.745,6
Φακός 13b	44.010,4	140.833,28
Φακός 15	4.472,2	14.312,76
Φακός 16	14.509,3	46.429,76
Σύνολο	158.965,27	508.688,86

6.1.3 Περιγραφή της μεταλλευτικής δραστηριότητας

6.1.3.1 Τεχνική περιγραφή της προτεινόμενης μεθόδου εκμετάλλευσης

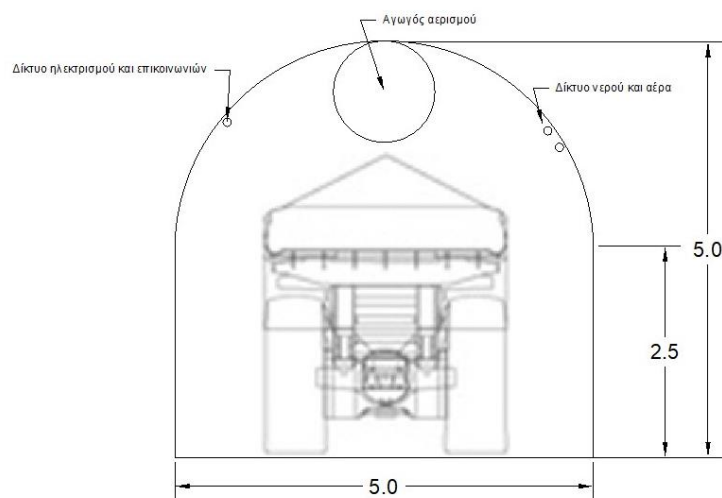
6.1.3.1.1 Έργα προσπέλασης

Στο υπό μελέτη έργο, θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη ενός στομίου στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 εντός της παλαιάς επιφανειακής εκμετάλλευσης του Χώρου Α Τρούπα 5,6. Η δεύτερη πρόσβαση θα γίνει από ήδη υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2» και πιο συγκεκριμένα εντός του Χώρου Α-Τρούπα Α4. Δεν θα γίνουν νέα έργα προπαρασκευής για την εκμετάλλευση παρά μόνο οι υπόγειες προσπελάσεις προς τους φακούς, οι οποίες αναλύονται κατά τη φάση λειτουργίας, και το στόμιο της στοάς Σ1.

Μετά την όρυξη των στοών προσπέλασης θα ακολουθήσει η περιχάραξη των κοιτασμάτων. Οι κλίσεις που των στοών που θα ορυχθούν δεν θα ξεπερνάνε το $\pm 15\%$ ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη και αποδοτική κίνηση του μηχανολογικού εξοπλισμού και να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη απόληψη των κοιτασμάτων.

Οι διαστάσεις των στοών καθορίζονται ανάλογα με αυτές του κινούμενου μηχανικού εξοπλισμού, λαμβάνοντας υπόψη τα δίκτυα των μόνιμων εγκαταστάσεων (πλαστικού αεραγωγού, δίκτυα νερού κ.α.) και ενδεχόμενα μέτρα αντιστήριξης των στοών. Η διατομή των στοών είναι τύπου αψίδας με εμβαδόν περίπου 20-25 m², όπως παρουσιάζεται στο **Σχήμα 6.1.3.1- 1** που ακολουθεί. Οι εργασίες όρυξης των στοών προσπέλασης είναι περίπου ίδιες με αυτές της όρυξης στοών στο βωξίτη.

Την προσπέλαση της υπόγειας εκμετάλλευσης διαδέχεται η περιχάραξη του κοιτάσματος που γίνεται με την όρυξη στοών μέσα στα κοιτάσματα ακολουθώντας την μεταλλοφορία. Οι στοές αυτές έχουν ως οροφή την επαφή του βωξίτη με τους υπερκείμενους ασβεστόλιθους και αποτελούν την αφετηρία όρυξης των έργων ανάπτυξης της εκμετάλλευσης.



Σχήμα 6.1.3.1- 1: Τυπική διατομή στοάς προσπέλασης

Οι εργασίες όρυξης των στοών προσπέλασης στον ασβεστόλιθο, διαδέχονται η μια την άλλη και μπορούν να διακριθούν σε τρεις κυρίως φάσεις:

- Εξόρυξη: διάτρηση, γόμωση και πυροδότηση εκρηκτικών υλών
- Αποκομιδή στείρων
- Υποστήριξη: είναι οι εργασίες διασφάλισης του μετώπου που πρέπει να προηγηθούν του νέου κύκλου εξόρυξης. Σε κάθε περίπτωση γίνεται έλεγχος κα ξεσκάρωμα και στη συνέχεια αποφασίζονται πρόσθετες φάσεις υποστήριξης όπως για παράδειγμα η κοχλίωση της οροφής.

Το σύνολο των ανωτέρω εργασιών για την όρυξη των στοών στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις της εταιρείας γίνονται πλέον μηχανοποιημένα με ντιζελοκίνητο εξοπλισμό. Ειδικότερα χρησιμοποιούνται διατρητικά φορεία και μηχανικοί ξεσκαρωτές, ενώ η αποκομιδή γίνεται με ελαστικοφόρους φορτωτές υπογείων και κατάλληλα φορτηγά αυτοκίνητα υπογείων όταν οι αποστάσεις μεταφοράς είναι μεγάλες.

Η έναυση των εκρηκτικών υλών γίνεται με ηλεκτρικά ή μη ηλεκτρικά καψύλλια (nonel) και η πυροδότηση είναι ηλεκτρική.

Για τη διάνοιξη τυπικής αψιδωτής στοάς διατομής 25 m² απαιτούνται 45 διατρήματα, εκ των οποίων 5 προεσκαφής (Bousson), 24 κύριας εξόρυξης και 16 περιμετρικής διαμόρφωσης.

Το μήκος των διατρημάτων κυμαίνεται μεταξύ 2,20 m και 4,0 m, η δε διάμετρός τους από 38 mm – 48 mm.

Η προχώρηση ανέρχεται περίπου στο 0,85 του μήκους διάτρησης.

Η γόμωση των διατρημάτων διενεργείται χειρονακτικώς αλλά και πνευματικά.

Κύριο υλικό γόμωσης είναι το AN-FO, η ζελατινοδυναμίτιδα και το εκρηκτικό γαλάκτωμα.

Η πυροδότηση γίνεται μέσω ηλεκτρικού κυκλώματος και καψυλλίων hs και ms ή με μη ηλεκτρικά καψύλλια NONEL.

Ο μέγιστος αριθμός διατρημάτων που ενεργοποιούνται ανά χρόνο καθυστέρησης είναι, σύμφωνα με το σχέδιο διάτρησης, 5. Με ειδική κατανάλωση περίπου 5 kg εκρηκτικών ανά διάτρημα προκύπτουν: 5×5=25kg εκρηκτικών.

Η διάνοιξη των νέων στοών εντός του ασβεστόλιθου θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση εκρηκτικών υλών. Σημειώνεται ότι η ειδική κατανάλωση για τους ασβεστόλιθους είναι 3.000 gr/m³, ενώ για τον βωξίτη 800 gr/tn.

Οι εργασίες προσπέλασης θεωρείται ότι έχουν ολοκληρωθεί όταν κατασκευαστεί και η δεύτερη έξοδος από τα υπόγεια μεταλλεία που χρησιμοποιείται και ως εναλλακτικός τρόπος διαφυγής του προσωπικού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Πιο αναλυτικά, η προσπέλαση θα γίνει από 2 κύριες στοές, τη Σ1 και τη Σ2.

Η **Στοά Σ2** θα ξεκινήσει από υφιστάμενο υπόγειο έργο εντός του Χώρου Α – Τρούπα Α4 (μεταλλείο «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2») στο σημείο Κ: +1718m. Θα κινηθεί αρχικά προς τα Δυτικά και κατηφορικά με κλίση -6% μέχρι το σημείο Λ: +1704 όπου συναντάει τον φακό 12. Από το σημείο Μ: +1704 θα συνεχίσει να κινείται δυτικά περιχαράσσοντας τον φακό 16 μέχρι το σημείο Ν: +1725 του φακού 11. Στη συνέχεια κινούμενη Βόρεια θα εξέλθει από το φακό 11 και από το σημείο Ο: +1725 θα κινηθεί με οριζόντια κλίση προς τον φακό 10 στο σημείο Π: +1725. Μέσα από τον φακό 10 θα πραγματοποιηθεί η ένωση της Σ2 με τη στοά Σ1.

Η προσπέλαση του φακού 15 θα γίνει μέσω των στοών Ξ-Ξ1 και Ν-Ν1.

Τα στείρα που θα προκύψουν θα αποτεθούν στον πυθμένα της παλιάς ανοιχτής εκσκαφής του ΧΩΡΟΥ Α ΤΡΟΥΠΑ 5,6 εντός του χώρου Τρούπα 5,6 Α1 σε σημείο που θα προσφέρουν πρόσβαση στο σημείο εκκίνησης της στοάς Σ1.

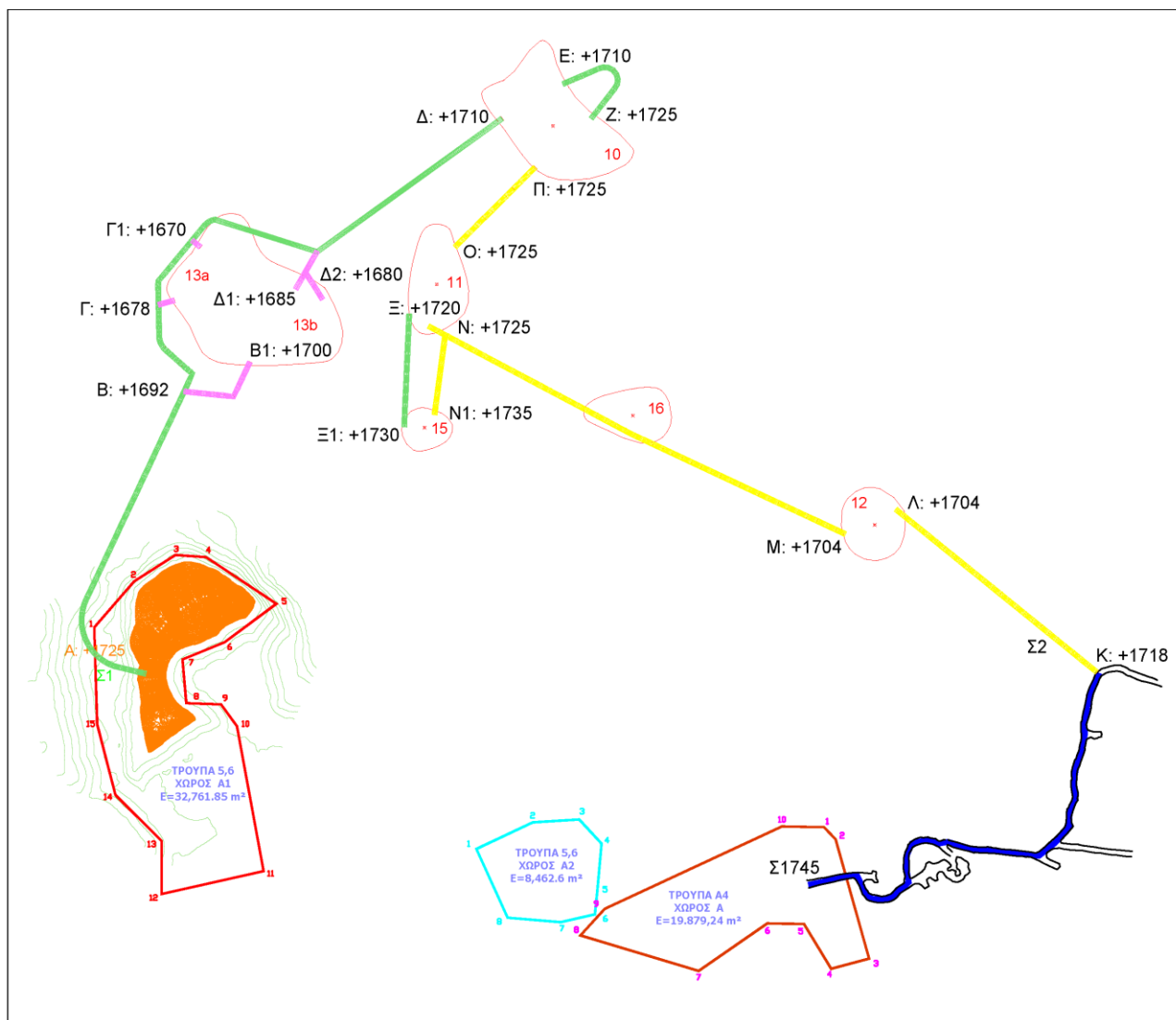
Η **στοά Σ1** ξεκινάει εντός της παλιάς ανοιχτής εκσκαφής του ΧΩΡΟΥ Α ΤΡΟΥΠΑ 5,6 εντός του χώρου Τρούπα 5,6 Α1 στο σημείο Α: +1725m και καταλήγει στο σημείο Δ: +1710 του φακού 11. Διασχίζοντας τον φακό 11, από το σημείο Ε: +1710 θα κατασκευαστεί ανηφορική στοά ΕΖ με την οποία θα γίνει ολοκληρωθεί η ένωση με την στοά Σ2.

Στην πορεία της Σ1, από τα σημεία Β: +1692, Γ: +1678, Γ1: +1670 θα εκκινήσουν στοές που θα προσβάλουν τους φακούς 13Α και 13Β σε διάφορα επίπεδα εκμετάλλευσης.

Συνολικά, θα διανοιχθούν 1.895 m κύριων στοών προσπέλασης και 274 που θα αφορούν σε στοές προσπέλασης των επιπέδων των φακών και σε εγκάρσια φόρτωσης.

Όλη η ποσότητα των παραγόμενων στείρων (53.550 m³) που θα προκύψει θα χρησιμοποιηθεί για την πλήρωση παλαιού εγκοίλου παλαιάς επιφανειακής εκμετάλλευσης εντός του χώρου Τρούπα 5,6 Α1.

Στο **Σχήμα 6.1.3.1- 2** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις των νέων στοών στο τμήμα των φακών.



Σχήμα 6.1.3.1- 2: Θέσεις νέων στοών προσπέλασης και περιχάραξης των κοιτασμάτων

Στον Πίνακα 6.1.3.1- 1 παρουσιάζονται τα μήκη των στοών, κύριων και δευτερευουσών, που θα διανοιχθούν στο υπό μελέτη έργο.

Πίνακας 6.1.3.1- 1: Μήκη υφιστάμενων και νέων στοών του υπό μελέτη έργου

Στοά	Μήκος (m)	Παρατηρήσεις
Σ1745 (Σ4)	455	Υφιστάμενη στοά προσπέλασης
Κύρια Στοά Σ1	1.041	Νέες κύριες στοές προσπέλασης
Κύρια Στοά Σ2	854	Νέες κύριες στοές προσπέλασης
Δευτερεύουσες Στοές	247	Νέες δευτερεύουσες στοές προσβολής προς τους φακούς

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν ανέρχεται σε 2.142 m, ενώ προκύπτει ποσότητα στείρων συνολικού όγκου 53.550 m³ (in situ).

6.1.3.1.2 Μέθοδος εκμετάλλευσης και έργα περιχάραξης

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η εκμετάλλευση των υπό μελέτη φακών θα πραγματοποιηθεί με υπόγεια εξόρυξη. Οι υπόγειες εκμεταλλεύσεις της μελέτης γίνονται με τη μέθοδο των **θαλάμων και στύλων**.

Στη συνέχεια περιγράφεται αναλυτικά η μέθοδος εκμετάλλευσης που θα χρησιμοποιηθεί.

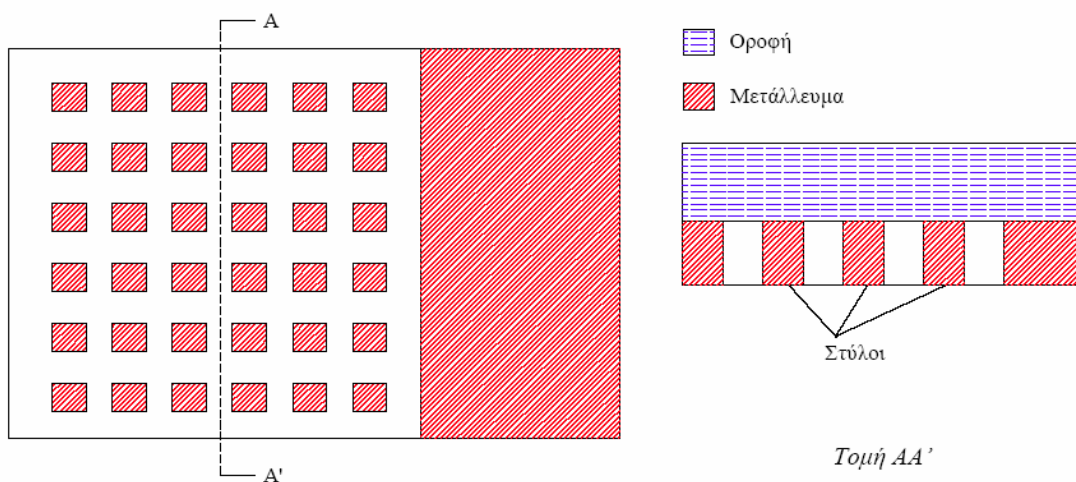
6.1.3.1.2.1 Μέθοδος θαλάμων και στύλων (Rooms and Pillars Method)

A. Περίπτωση κοιτάσματος πάχους μικρότερου των 7-8 m

Η εν λόγω μέθοδος εφαρμόζεται σε κοιτάσματα κλίσης μέχρι 30° και πάχους μικρότερο των 8 m περίπου. Η περιχάραξη γίνεται με στοές διατομής ανάλογης αυτής των στοών προσπέλασης. Σκοπός της φάσης αυτής είναι οριοθέτηση μεγάλων τμημάτων της εκμετάλλευσης, η επιβεβαίωση της γεωλογικής εικόνας του κοιτάσματος και η δειγματοληψία προς διαπίστωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του βωξίτη. Οι στοές περιχάραξης ορύσσονται με καθοδηγητικό στοιχείο την ανώτερη επαφή του βωξίτη με τον υπερκείμενο ασβεστόλιθο.

Κατά τη φάση της ανάπτυξης ορύσσονται θάλαμοι με αφετηρία τις στοές περιχάραξης. Η απόσταση των αξόνων των θαλάμων, οι οποίοι ορύσσονται μέχρι τα όρια του κοιτάσματος, είναι περίπου 13 m.

Στη φάση της εξόφλησης, οι θάλαμοι που είναι σχεδόν παράλληλοι μεταξύ τους ενώνονται με εγκάρσιες στοές που διευρύνονται τόσο, ώστε στο τέλος να εγκαταλειφθούν στύλοι σε απόσταση 13 m (κέντρο με κέντρο στύλου) και προϋπολογιζόμενες διαστάσεις 5x5 m περίπου. Η οπισθοχώρηση γίνεται πάντοτε προς το σημείο εισόδου.

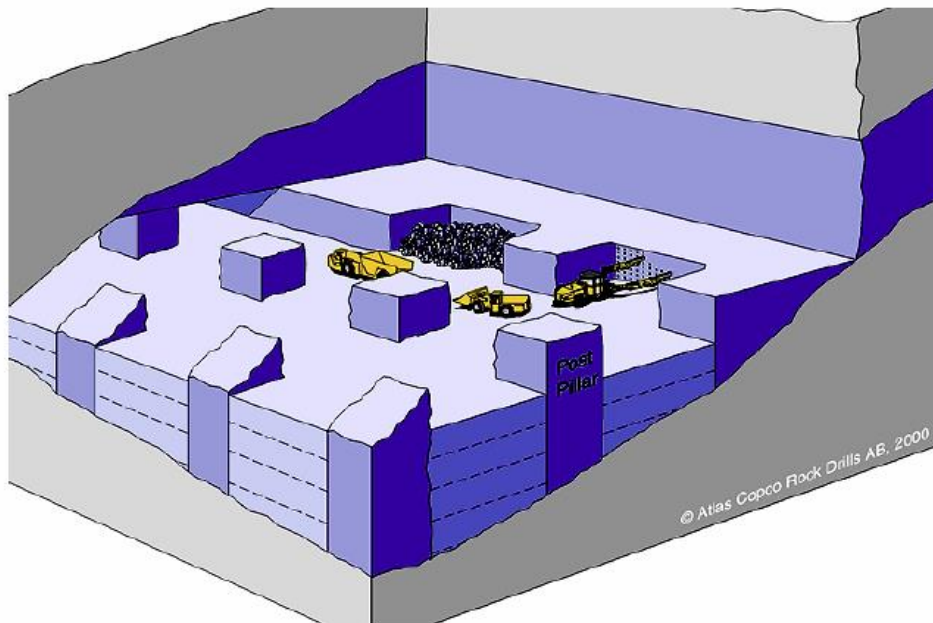


Σχήμα 6.1.3.1- 3: Μέθοδος θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μικρού πάχους

Σημειώνεται ότι τα ανωτέρω ισχύουν για πάχος κοιτάσματος 5-5,5 m. Αν το πάχος του κοιτάσματος κυμαίνεται από 5,5 - 8 m τότε ορύσσονται, σύμφωνα με τα παραπάνω, οι στοές ανάπτυξης μέσα στη μεταλλοφορία, με οροφή στοάς την επαφή βωξίτη και υπερκείμενου ασβεστόλιθου, κατά το δοκούν. Το ύψος των θαλάμων είναι περίπου 5,5 m και κατά τη φάση της οπισθοχώρησης λαμβάνεται ο υποκείμενος βωξίτης στις θέσεις όπου το πάχος υπερβαίνει τα 5,5 m.

Β. Περίπτωση κοιτάσματος πάχους μεγαλύτερου των 7-8 m

Εφαρμόζεται σε κοιτάσματα με μέτρια κλίση όπως περιεγράφηκε ανωτέρω, με τη διαφορά ότι το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 7 - 8 m.



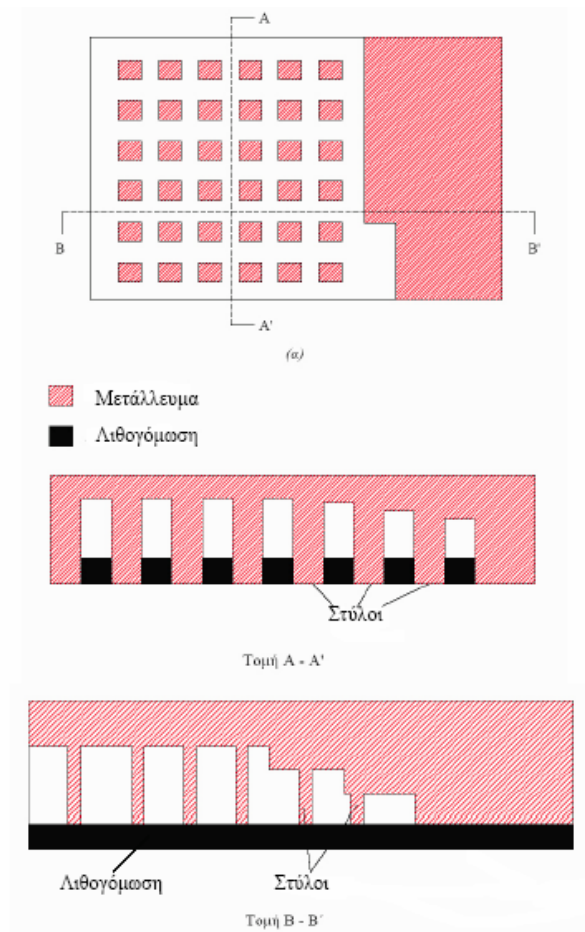
Σχήμα 6.1.3.1- 4: Μέθοδος θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους

Οι σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο περιπτώσεων (πάχος < 7-8 m και πάχος > 7-8 m) συνίστανται στο γεγονός ότι στην περίπτωση μεγάλου πάχους, η περιχάραξη και η ανάπτυξη του κοιτάσματος γίνεται με τον ίδιο τρόπο με την περίπτωση μικρότερου πάχους, ξεκινώντας ωστόσο από τα βαθύτερα σημεία του κοιτάσματος. Επιπρόσθετα, οι στύλοι δεν αφήνονται ελεύθεροι να στηρίζουν την οροφή αλλά εγκιβωτιζόμενοι από τη λιθογόμωση ενισχύεται η αντοχή τους, ενώ παράλληλα δημιουργείται νέο ανυψωμένο δάπεδο εκμετάλλευσης για τη διεύρυνση των θαλάμων προς τα πάνω.

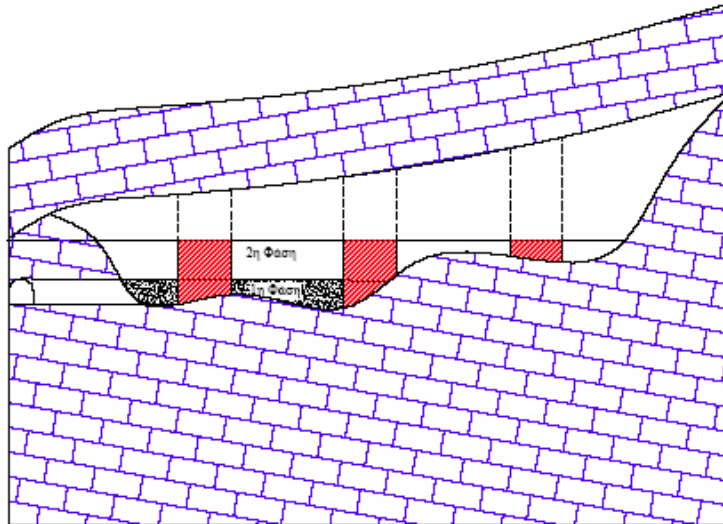
Κατ' αυτό τον τρόπο ορύσσονται οι θάλαμοι ύψους 6 m περίπου, ακολουθεί η διεύρυνσή τους, η τελική μείωση των διαστάσεων τους και τέλος γίνεται μερική λιθογόμωση σε τέτοιο ύψος ώστε να μπορούν να κινηθούν άνετα τα μηχανήματα εξόρυξης και φόρτωσης. Έπειτα, με όρυξη διατηρημάτων στην οροφή σε σχήμα βεντάλιας, επιτυγχάνεται η προς τα πάνω επέκταση της εκμετάλλευσης καθώς χρησιμοποιείται ως

δάπεδο εργασίας η λιθογόμωση. Το μήκος των διατηρημάτων και συνεπώς το πάχος του βωξίτη που εξορύσσεται κάθε φορά είναι περίπου 2-2,5 m.

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρι το σημείο επαφής του βωξίτη με τον υπερκείμενο ασβεστόλιθο όπου, είτε εφαρμόζεται η μέθοδος στην τυπική της μορφή αφήνοντας τους στύλους ελεύθερους, είτε συνεχίζεται η λιθογόμωση μέχρι την οροφή για καλύτερη προστασία της οροφής.



Σχήμα 6.1.3.1- 5: Μέθοδος θαλάμων και στύλων με λιθογόμωση σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους



Σχήμα 6.1.3.1- 6: Τυπική τομή φάσεων εργασίας της μεθόδου θαλάμων και στύλων με λιθογόμωση σε κοιτάσματα μεγάλου

Η προσπέλαση στα κατώτερα τμήματα του κοιτάσματος γίνεται είτε με ράμπα είτε με κεκλιμένη στοά που έχει σαν αφετηρία πάντα την κεντρική στοά προσπέλασης. Η κλίση των στοών αυτών είναι περίπου 15% για να εξυπηρετείται η μεταφορά.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η στοά περιχάραξης ορύσσεται με κλίση -15% ώστε με την άνοδο της εκμετάλλευσης σε ψηλότερα επίπεδα και με κατάλληλες εργασίες (προσχώσεις με στείρα) να επιτυγχάνεται αύξηση της κλίσης μέχρι το +15%.

Με τον τρόπο αυτό και σε συνδυασμό με το μήκος της στοάς μπορεί να επιτευχθεί η εξυπηρέτηση του κοιτάσματος με μία μόνο στοά, ακόμα και για κοιτάσματα με πάχος μεγαλύτερο των 20 m.

Σημειώνεται πως κατά την εξόρυξη των κοιτασμάτων βωξίτη με τη μέθοδο θαλάμων και στηλών για τμήματα όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8 m, πραγματοποιείται λιθογόμωση με τους συνήθεις φορτωτές του μεταλλείου. Στα πλαίσια όμως της περαιτέρω ενίσχυσης της αντοχής των στύλων και της καλύτερης κατανομής των τάσεων που αναπτύσσονται, χρησιμοποιείται, όπου κρίνεται απαραίτητο, ειδικό μηχάνημα μεταφοράς κι εκτόξευσης του υλικού λιθογόμωσης (ξηρή λιθογόμωση χωρίς τη προσθήκη τσιμεντοκονιάματος) η οποία εξασφαλίζει καλύτερη επαφή του υλικού λιθογομώσεως με τα περιβάλλοντα πετρώματα με συνέπεια την αύξηση της στατικής αντοχής των στύλων. Ως υλικό λιθογόμωσης χρησιμοποιείται το στείρο προϊόν της εξόρυξης (ασβεστόλιθος) κατά τη διάνοιξη των νέων κύριων και δευτερευουσών στοών (προσπέλασης και προσβολής του κοιτάσματος). Η φάση της λιθογόμωσης διενεργείται είτε παράλληλα με τη διεύρυνση προς τα πάνω του θαλάμου είτε μετά την ολοκλήρωση της διεύρυνσης.

Η μέθοδος παρέχει ευχέρεια υψηλής μηχανοποίησης και επομένως μείωσης του κόστους παραγωγής. Οδηγεί όμως σε σημαντικές απώλειες μεταλλεύματος περιορίζοντας το θεωρητικό συντελεστή απόληψης στο 0,75-0,80 και σε περιπτώσεις κοιτασμάτων εντόνως τεκτονισμένων στο 0,50.

6.1.3.1.3 Κύριες εξορυκτικές εργασίες (εξόρυξη – αποκομιδή προϊόντος – υποστήριξη)

Οι επιμέρους εργασίες που λαμβάνουν χώρα για την εξόρυξη περιλαμβάνουν:

- Όρυξη διατρημάτων: Εφαρμόζεται υγρή διάτρηση με ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο και σε ελάχιστες περιπτώσεις και λόγω ειδικών συνθηκών (π.χ. περίπτωση κεκλιμένων θαλάμων) με ελαφρές διατρητικές αερόσφυρες.
- Γόμωση διατρημάτων: Διενεργείται χειρωνακτικώς αλλά και πνευματικά. Κύριο υλικό γόμωσης είναι το AN-FO ή τα εκρηκτικά γαλακτώματα και εν μέρει η ζελατινοδυναμίτιδα. Η έναυση των εκρηκτικών υλών γίνεται με ηλεκτρικά ή μη ηλεκτρικά καψύλλια (nonel) και η πυροδότηση είναι ηλεκτρική.
- Η ειδική κατανάλωση για τους ασβεστόλιθους είναι 3.000 gr/m³, ενώ για τον βωξίτη 800 gr/ton.
- Εξαερισμός μετώπου: Σε κάθε μέτωπο εργασίας υπάρχει επαρκές κύκλωμα αερισμού ώστε το μέτωπο να διατηρείται καθαρό για τις επακόλουθες εργασίες ξεσκάρωματος και αποκομιδής των προϊόντων.
- Ξεσκάρωμα: Πραγματοποιείται με μηχανήματα τύπου Getmann ή χειρωνακτικά με μεταλλικές ράβδους (σούβλες).
- Αποκομιδή και μεταφορά του εξορυχθέντος υλικού: Διεξάγεται μέσω ντιζελοκίνητων ελαστικοφόρων φορτωτών υπογείων χωρητικότητας 3-8 yd³ και αυτοκινήτων κεντρικής μεταφοράς δυναμικότητας 20-45 tn. Η δυνατότητα αποκομιδής επηρεάζεται από την κλίση και την κατάσταση του δαπέδου της στοάς μεταφοράς. Ακολούθως, τα προϊόντα εκσκαφής μεταφέρονται στις επιφανειακές εγκαταστάσεις φόρτωσης μέσω των κύριων στοών προσπέλασης.

Από τις επιφανειακές εγκαταστάσεις φόρτωσης, το μέταλλευμα θα μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας με 17 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα. Τα στείρα υλικά που θα παραχθούν είναι ασβεστολιθικής σύστασης και θα χρησιμοποιούνται άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο χώρο Τρούπα 5,6 Α1 χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

6.1.3.1.4 Κύκλωμα αερισμού

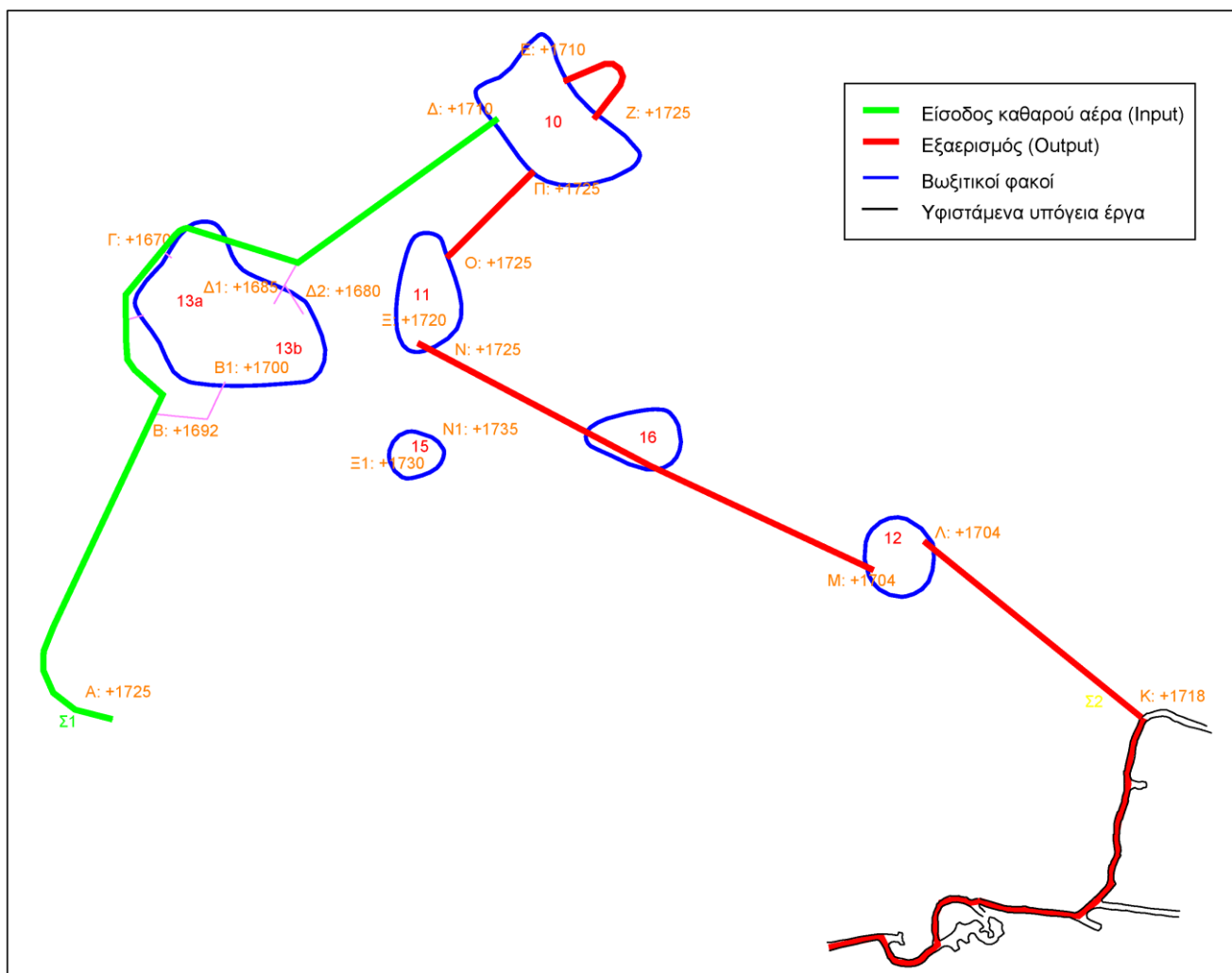
Παράλληλα με τη διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης και περιχάραξης θα πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση κατάλληλου κυκλώματος αερισμού κατά μήκος των στοών. Ο αερισμός των υπογείων έργων θα διενεργηθεί με χρήση ανεμιστήρων κατάλληλης δυναμικότητας, τοποθετημένων στα στόμια των στοών προσπέλασης.

Το κύκλωμα αερισμού προτείνεται ως ακολούθως:

- Η είσοδος καθαρού αέρα στα υπόγεια μεταλλεία του συμπλέγματος φακών του υπό μελέτη έργου θα γίνεται από τη νέα στοά Σ1 με τη χρήση κεντρικών φυσητικών ανεμιστήρων, τοποθετημένους σε παράλληλη διάταξη, ενδεικτικής συνολικής ισχύος 132 Kw. Ο αέρας θα κυκλοφορεί μέσα από την κύρια στοά προσπέλασης Σ1 και θα διοχετεύεται μέσα στους βωξιτικούς φακούς και τα μέτωπα εργασίας.
- Ο εξαερισμός του μεταλλείου θα πραγματοποιείται μέσω της στοάς Σ2 και θα καταλήγει στο στόμιο εξόδου της στοάς Σ1745.
- Κατά τη λειτουργία του μεταλλείου θα δημιουργούνται κατάλληλα φράγματα ώστε ο καθαρός αέρας να διοχετεύεται στα εκάστοτε ενεργά τμήματα και μέτωπα εργασίας.
- Το κύκλωμα αερισμού παρέχει τη δυνατότητα αντιστροφής της ροής του αέρα, εφόσον απαιτηθεί, ανάλογα με τις ανάγκες της εκμετάλλευσης.

Σημειώνεται πως η τελική ισχύς των ανεμιστήρων θα υποδειχθεί μετά από κατάλληλη μελέτη αερισμού.

Το δίκτυο αερισμού που θα χρησιμοποιηθεί για την υπόγεια εκμετάλλευση των υπό μελέτη βωξιτικών φακών παρουσιάζεται στο παρακάτω **Σχήμα 6.1.3.1- 9**.



Σχήμα 6.1.3.1- 7: Κύκλωμα αερισμού στην περιοχή του υπό μελέτη έργου

6.1.3.1.5 Διαχείριση νερών μεταλλείου

Από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών, όπως και σε παρόμοιες εκμεταλλεύσεις στην ευρύτερη περιοχή. Ως εκ τούτου δεν απαιτείται διαχείριση νερών μεταλλείου για την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου.

6.1.3.2 Περιγραφή εργασιών/μέτρων διασφάλισης γεωτεχνικής σταθερότητας

Για την υποστήριξη της οροφής χρησιμοποιούνται συνήθως κοχλίες ρητίνης (resin bolts), ή κοχλίες τριβής διαστελόμενου κελύφους όπως split set και swellax ή σπανιότερα αναπτυσσόμενου κελύφους (expanded cell bolts) με μέση πυκνότητα: 1-κοχλίας / m² και εξαρτώμενη από τις εκάστοτε μηχανικές ιδιότητες των πετρωμάτων.

Οι κοχλίες υπολογίζονται ως $1\text{τμχ}/\text{m}^2$ ασβεστολίθου οροφής (ταβάνι) στην περιοχή της εκμετάλλευσης των φακών.

Συνεπώς, εκτιμάται η **συνολική επιφάνεια φακών × ποσοστό αποληψιμότητας (σε επιφάνεια) × $1\text{τμχ}/\text{m}^2$ = $(36.006) \text{ m}^2 \times 0.5 \times 1 \text{ τμχ}/\text{m}^2 = 18.003 \text{ τμχ κοχλιών}$** περίπου.

Επιπλέον, υπολογίζεται ότι θα χρειαστούν 1.000 τμχ κατά τη φάση της προπαρασκευής/προσπέλασης του κοιτάσματος σε περιπτώσεις εμφάνισης δυσμενών γεωτεχνικών συνθηκών.

Για την υποστήριξη των στοών προσπέλασης κατά τη φάση της προπαρασκευής είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και μεταλλικά πλαίσια τύπου HEB, εφαρμογή εκτοξευόμενου σκυροδέματος με ίνες ή χωρίς και μεταλλικού πλέγματος υποστήριξης καθώς και συνδυασμός όλων των παραπάνω.

Εκτιμάται ότι θα γίνει χρήση μεταλλικών πλαισίων και εκτοξευόμενου σκυροδέματος σε συνολικά 150 m μήκους των στοών προσπέλασης. Τα πλαίσια HEB τοποθετούνται ανά 1,5 m μήκους προχώρησης. Συνολικά, θα απαιτηθούν περίπου 100 τεμάχια μεταλλικών πλαισίων.

Η απαιτούμενη επιφάνεια κάλυψης με μεταλλικό πλέγμα πέριξ των πλαισίων θα είναι:

$150 \text{ m (μήκος)} \times 20 \text{ m (περίμετρος)} = 3.000 \text{ m}^2$ μεταλλικού πλέγματος.

Η ποσότητα εκτοξευόμενου σκυροδέματος που αντιστοιχεί στην επιφάνεια αυτή είναι: $3.000 \text{ m}^2 \times 0,1\text{m}$ (πάχος σκυροδέματος) $\times 1,1$ (rebound) = 330 m^3 εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

6.1.3.3 Ποσοτικές παράμετροι εκμετάλλευσης κοιτάσματος και παραγωγής εξορυκτικών αποβλήτων

Τα στείρα υλικά που θα παραχθούν κατά τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών του υπό μελέτη έργου είναι ασβεστολιθικής σύστασης και θα χρησιμοποιηθούν άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο χώρο «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α1» χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

Για τον υπολογισμό της ποσότητας των διαθέσιμων υλικών προς λιθογόμωση, εφαρμόζεται συντελεστής 1,42 επί των επιτόπου (in situ) στείρων υλικών που θα εξορυχθούν. Ο συντελεστής αυτός προκύπτει από την εκτίμηση της μετατροπής «in situ» υλικών σε υλικά τοποθετημένης ξηρής λιθογόμωσης. Πιο συγκεκριμένα:

$$2,7 \text{ tn}/\text{m}^3 \text{ (in situ) σε } 1,9\text{tn}/\text{m}^3 \text{ (ξηρή λιθογόμωση)} \rightarrow 2,7 \text{ tn}/\text{m}^3 / 1,9 \text{ tn}/\text{m}^3 = 1,42.$$

Συνεπώς από την εκτιμώμενη παραγωγή των 53.550 m^3 (in situ) στείρων υλικών, δύναται να καλυφθεί χώρος 76.041 m^3 .

Στον **Πίνακα 6.1.3.3- 1** που ακολουθεί δίνεται η εκτιμώμενη παραγωγή μεταλλευτικών προϊόντων και αποβλήτων μέχρι την εξάντληση των βεβαιωμένων μεταλλευτικών αποθεμάτων βωξίτη στις υπό μελέτη θέσεις του συμπλέγματος των φακών.

Πίνακας 6.1.3.3- 1: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείρων

Περιγραφή	Έτος						
	1	2	3	4	5	6	7
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	925	940	277				
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (tn)	-	-	60.000	70.000	80.000	80.000	40.648
Παραγωγή στείρων (m ³)	32.838	33.370	9.834				
Όγκος στείρων υλικών που θα μεταφερθεί για πλήρωση έγκοιλου επιφανειακού χώρου (m ³)	32.838	33.370	9.834				
Ισοζύγιο στην απόθεση (m³)	32.838	66.208	76.041				

6.1.3.4 Θέσεις και τρόπος διάθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων

Κατά την εκμετάλλευση των βωξιτικών φακών θα παραχθούν στείρα υλικά ασβεστολιθικής σύστασης, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης – πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

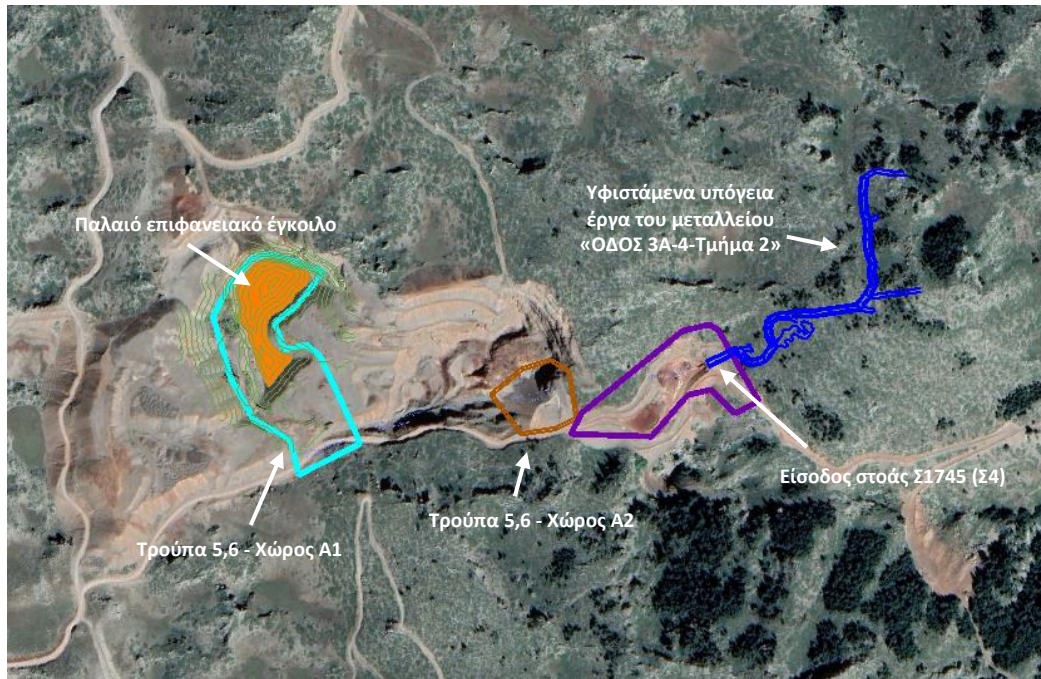
Λαμβάνοντας υπόψη την Υ.Α. 39624/2209/Ε103 «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/21/ΕΚ της 15^{ης} Μαρτίου 2006 «σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση της οδηγίας 2004/35/ΕΚ» του Συμβουλίου της 15ης Μαρτίου 2006», στο **Παράρτημα ΙΙΙ** της παρούσας μελέτης παρατίθεται το Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων για το χώρο απόθεση των εξορυκτικών αποβλήτων του υπό μελέτη έργου.

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο εν λόγω Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων προκύπτει ότι:

- τα παραγόμενα στείρα υλικά που θα προκύψουν από τις εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης των βωξιτικών κοιτασμάτων είναι ασβεστολιθικής σύστασης και ανήκουν στην κατηγορία **«αδρανή απόβλητα»**
- το επιφανειακό έγκοιλο εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6 αφορά κοιλότητα εκσκαφής στην οποία θα εναποτεθούν τα παραγόμενα αδρανή στείρα υλικά που θα προκύψουν από τις εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης

και ως εκ τούτου ο χώρος απόθεσης των αποβλήτων **δεν αποτελεί εγκατάσταση διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων.**

Στο **Σχήμα 6.1.3.4- 1** που ακολουθεί παρουσιάζεται το προς πλήρωση έγκοιλο εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6.



Σχήμα 6.1.3.4- 1: Έγκοιλο πλήρωσης εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6

6.2 Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών/συνοδών εγκαταστάσεων του έργου

6.2.1 Εργοταξιακές εγκαταστάσεις στο Χώρο Α

Στην παρούσα παράγραφο παρουσιάζονται οι κύριες, βοηθητικές και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου. Σημειώνεται ότι οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις που περιγράφονται στις **Παραγράφους**

6.2.1.1 - 6.2.1.5 χωροθετούνται εντός του επιφανειακού Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6.

6.2.1.1 Κτίρια προσωπικού – αποθήκες

Πρόκειται κυρίως για λυόμενες κατασκευές 12.5 έως 50 m² και σε λίγες περιπτώσεις κτίρια με δομική κατασκευή, που χρησιμοποιούνται για γραφείο της επίβλεψης – αποδυτήρια προσωπικού και αποθήκη Υλικών – Ανταλλακτικών.

6.2.1.2 Συνεργεία επισκευής και συντήρησης μηχανημάτων

Στις εγκαταστάσεις των Συνεργείων γίνεται η επισκευή και συντήρηση του κινητού μηχανολογικού εξοπλισμού του Μεταλλείου στα κατά τόπους εργοτάξια.

Οι εγκαταστάσεις διαθέτουν μία ή δύο ράμπες και χώρο όπου τοποθετούνται τα εργαλεία και τα υλικά. Πρόκειται κυρίως για λυόμενες λαμαρινοκατασκευές περίπου 50 m².

Ο προς επισκευή και συντήρηση μηχανολογικός εξοπλισμός (μηχανήματα, οχήματα κ.λ.π.) πλένεται με νερό και στη συνέχεια γίνονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες επισκευής, ρυθμίσεις και έλεγχοι ώστε να εξασφαλιστεί η καλή λειτουργία του και να δοθεί έτοιμο για παραγωγή.

Στις ράμπες επιθεώρησης γίνονται συντηρήσεις και έλεγχοι του εξοπλισμού.

6.2.1.3 Υπέργειες δεξαμενές καυσίμων με ανασταλτική λεκάνη

Οι υπέργειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαίου κίνησης είναι είτε μεταλλικές των 20 m³ με ηλεκτρική αντλία είτε πλαστικές ή μεταλλικές των 5 m³ με αντλία βαρύτητας.

Η αποθήκευση γίνεται για τις ανάγκες σε καύσιμα των μηχανημάτων – οχημάτων των εργοταξίων. Οι δεξαμενές διαθέτουν ανασταλτική λεκάνη, ικανή να δεχτεί τα καύσιμα σε περίπτωση διαρροής. Στο **Σχήμα 6.2.1.3- 1** παρουσιάζεται μία άποψη των τυπικών υπέργειων δεξαμενών καυσίμων.



Σχήμα 6.2.1.3- 1: Άποψη των τυπικών υπέργειων δεξαμενών καυσίμων

6.2.1.4 Φορητή σιδηροκατασκευή με ανασταλτικές λεκάνες για την τοποθέτηση των δοχείων των λιπαντικών.

Πρόκειται για μικρή φορητή, ανοικτή αλλά με σκέπαστρο, σιδηροκατασκευή για την τοποθέτηση των δοχείων των λιπαντικών προς κάλυψη των αναγκών των μηχανημάτων – οχημάτων και ανασταλτική λεκάνη για να δεχτεί τα λιπαντικά σε περίπτωση διαρροής.

6.2.1.5 Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος

Πρόκειται να χρησιμοποιηθεί τόσο για την ηλεκτροδότηση των επιφανειακών εγκαταστάσεων, του φωτισμού των στοών και του κεντρικού ανεμιστήρα στην είσοδο της στοάς Σ1 όσο και για τις ανάγκες (ηλεκτρικές καταναλώσεις) των υπογείων εργοταξίων (αερισμός, φωτισμός).

6.2.1.6 Χώρος αποθήκευσης βωξίτη

Σε όλα τα εργοτάξια προβλέπονται και υπάρχουν χώροι για την προσωρινή αποθήκευση του εξορυσσόμενου βωξίτη μέχρι να γίνει η φόρτωση και μεταφορά του στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας και φόρτωσης.

Τόσο ο Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6 όσο και ο Χώρος Α2 – Τρούπα 5,6 προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν ως χώροι προσωρινής απόθεσης βωξίτη. Πιο συγκεκριμένα, εντός του Χώρου Α1 - Τρούπα 5,6 προβλέπεται να γίνεται απόθεση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από τη στοά Σ1 ενώ εντός του Χώρου Α2 – Τρούπα 5,6 θα πραγματοποιείται απόθεση μεταλλεύματος από τη στοά Σ2.

Στους εν λόγω χώρους αναμένεται να παραλαμβάνονται συνολικά μέγιστη ποσότητα 400 tn/ημέρα εξορυσσόμενου βωξίτη. Εκτιμάται ότι το εξορυσσόμενο μέταλλευμα θα παραμένει στους χώρους μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες μέχρι την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας μέσω φορτηγών οχημάτων.

6.2.2 Οι εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ. Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας

Πέραν των παραπάνω εργοταξιακών χώρων πλησίον της περιοχής του υπό μελέτη έργου λειτουργούν και οι εγκαταστάσεις του φορέα του έργου στην θέση «Εγκαταστάσεις 51^{ου} ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας» σύμφωνα με την ΑΕΠΟ Αρ. πρωτ. οικ. 44843/1231 (30/07/2013) (ΑΔΑ: ΒΛΩΨ0-ΥΘΙ). Πρόκειται για κεντρικές εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης Βωξίτη στην Π.Ε. Φωκίδας όπου λειτουργούν οι κεντρικές διοικητικές υπηρεσίες, τα συνεργεία μεγάλων συντηρήσεων & επισκευών, οι αποθήκες υλικών - ανταλλακτικών και οι λοιπές υπηρεσίες υποστήριξης. Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής και ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιείται και η χρήση των εγκαταστάσεων του 51^{ου} ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας .

Οι υφιστάμενες αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις του **51^{ου} χλμ. Ε.Ο. Λαμίας - Άμφισσας** του φορέα του έργου περιλαμβάνουν τις κάτωθι επιμέρους εγκαταστάσεις:

1. Υποσταθμός ηλεκτρικής ενέργειας 800 KVA και σταθμός πεπιεσμένου αέρα
2. Εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος
3. Νέο Συνεργείο Επισκευής Μηχανημάτων (Τόλ Βαρέων Οχημάτων)
4. Συνεργείο Μικρών Αυτοκινήτων
5. Κεντρικό Συνεργείο 51^{ου} χλμ. - Αποθήκες Υλικών – Ανταλλακτικών
6. Πλυντήριο Οχημάτων – Μηχανημάτων
7. Ξυλουργείο – Πριονοκορδέλα
8. Αποθήκη Καυσίμων & Λιπαντικών 51^{ου} χλμ
9. Εγκατάσταση Βιολογικού Καθαρισμού & Οικίσκος
10. Εγκατάσταση Καθαρισμού Απόνερων Συνεργείων
11. Κτίριο Εκπαίδευσης & Διοίκησης
12. Μεταλλευτικό Μουσείο και κτίριο ελέγχου επισκεπτών
13. Κτίρια Παρουσίας Προσωπικού Παραγωγής - Αποθήκες Παραγωγής

14. Παλαιά Γραφεία

15. Υδατοδεξαμενές ύδρευσης - πυρόσβεσης των εγκαταστάσεων 51^{ου} χλμ

16. Δίκτυο νερού χρήσης εγκαταστάσεων 51^{ου} χλμ

Αξιοποίηση της υπόγειας φυσικής δεξαμενής νερού που βρίσκεται στο παλαιό εξοφλημένο κοίτασμα (Υπόγειο Κοίτασμα - Άνω Βάριαννη – 51 ΧΛΜ - Σ.740). Το νερό που συσσωρεύεται εκεί προέρχεται από την βροχή η οποία καταλήγει εκεί από τον καρστικοποιημένο υπερκείμενο ασβεστόλιθο. Για τον λόγο αυτό το νερό αυτό επαρκεί μόνο για τους μήνες του χειμώνα και της άνοιξης.

Η άντληση του νερού γίνεται με υποβρύχια αντλία σε συνδυασμό με αντλία επιφανείας.

Επίσης υπάρχουν 2 εφεδρικές αντλίες (υποβρύχια και επιφανείας) σε περίπτωση βλάβης της πρώτων αντλιών.

Το αντλούμενο νερό οδηγείται σε επίγειες δεξαμενές νερού στο 51^ο χλμ και στα εργοτάξια εκμετάλλευσης βωξίτη του Τομέα, μέσω κατάλληλα διαμορφωμένου δικτύου σωληνώσεων.

Το αντλούμενο νερό χρησιμοποιείται σαν νερό χρήσης στα Συνεργεία και το Πλυντήριο Οχημάτων – Μηχανημάτων για το 51^ο χλμ και για τις ανάγκες των υπόγειων εργοταξίων για την υγρή διάτρηση, διαβροχή χωματόδρομων καθώς και για πότισμα των αποκατεστημένων περιοχών.

17. Εκκλησία Αγίας Βαρβάρας

18. Φυλάκιο εισόδου στις εγκαταστάσεις 51^{ου} χλμ

19. Κτίριο ελέγχου της Μεταφοράς Μεταλλεύματος

20. Αποθήκη Υλικών Αποκατάστασης Τοπίου

21. Υπόγεια Αποθήκη Εκρηκτικών 51^{ου} χλμ

6.2.3 Χώροι στάθμευσης

Για το υπό μελέτη έργο θα δημιουργηθούν χώροι στάθμευσης τόσο για τα ελαφριά οχήματα όσο και για τα μηχανήματα του έργου, εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6. Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι χώροι στάθμευσης των εγκαταστάσεων του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας .

6.3 Τεχνική περιγραφή των κτιριακών έργων

Σύμφωνα με τα όσα παρουσιάστηκαν στην **Παράγραφο 6.2.1**, στο πλαίσιο της ΜΠΕ προτείνεται να κατασκευαστούν οι ακόλουθες κτιριακές εγκαταστάσεις:

- Λυόμενο κτίριο προσωπικού
- Λυόμενη αποθήκη
- Συνεργείο επισκευής και συντήρησης μηχανημάτων
- Υπέργεια δεξαμενή καυσίμων
- Φορητή σιδηροκατασκευή λιπαντικών

Όλες οι παραπάνω εγκαταστάσεις αφορούν λυόμενες κατασκευές, οι οποίες μετά το πέρας της φάσης ανάπτυξης του Έργου θα απομακρυνθούν.

Κατά τα λοιπά θα χρησιμοποιηθούν και οι υφιστάμενοι αδειοδοτημένοι χώροι όπως παρουσιάστηκαν στην **Παράγραφο 6.2.2**.

6.4 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών

Για το υπό μελέτη έργο δε θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη νέας οδοποιίας. Όπως αναφέρθηκε στην **Παράγραφο 6.1.1**, πρόκειται να γίνει χρήση της Ε.Ο. Άμφισσας – Μπράλου καθώς και των δασικών δρόμων που συναντώνται στην περιοχή. Η μεταφορά του μεταλλεύματος στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας, θα υλοποιείται με 17 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης, δυναμικότητας 24 tn, με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα. Συνολικά, υπολογίζεται ότι θα μεταφορτώνεται ημερησίως μέγιστη ποσότητα μεταλλεύματος 400 tn.

Η μεταφορά των παραγόμενων στείρων της στοάς Σ2 από το Χώρο Α – Τρούπα Α4 στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 προβλέπεται να γίνεται μέσω των δασικών δρόμων της περιοχής.

Για το υπό μελέτη Έργο δεν θα πραγματοποιηθεί νέα σύνδεση με δίκτυα υποδομών. Για την παροχή ενέργειας και νερού θα γίνει χρήση των υφιστάμενων δικτύων εντός των εργοταξιακών χώρων.

6.5 Τεχνική περιγραφή και σχετικό διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί στις επιμέρους εργασίες του υπό μελέτη έργου δίνεται συγκεντρωτικά στον **Πίνακα 6.5- 1**.

Πίνακας 6.5- 1: Χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός

Περιγραφή εξοπλισμού	Ιπποδύναμη	Αριθμός μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	174	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	253	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	82	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	88	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	82	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	55	1
Φορητό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	277	1
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	220	1
Μεγάλο Ανατρεπόμενο Φορητό τύπου Mercedes-Benz Actros	379	1

6.6 Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται

Στον **Πίνακα 6.6- 1** που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατάληψη του υπό μελέτη έργου:

Πίνακας 6.6- 1: Καταλήψεις επιφανειακών χώρων υπό μελέτη έργου

Καταλήψεις Επιφανειακών Χώρων από το υπό μελέτη Έργο	
Τρούπα 5,6 - Χώρος A1	32.761,85 m ²
Τρούπα 5,6 - Χώρος A2	8.462,6 m ²
Τρούπα A4 - Χώρος A	19.879,24 m ²
Συνολική κατάληψη υφιστάμενων χώρων	61.103,69 m²

6.7 Φάση κατασκευής – προσπέλασης

Η φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου περιλαμβάνει το σύνολο των επιμέρους εργασιών που σχετίζονται με την εγκατάσταση των εργοταξιακών χώρων, του συστήματος αερισμού καθώς και τα προσπελαστικά έργα και τα έργα περιχάραξης των κοιτασμάτων. Μέρος των εργασιών της φάσης κατασκευής – προσπέλασης υλοποιούνται ταυτόχρονα με τη φάση λειτουργίας του έργου. Τα στοιχεία της φάσης κατασκευής – προσπέλασης του έργου παρουσιάζονται αναλυτικά στις παραγράφους που ακολουθούν.

6.7.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής

Στον **Πίνακα 6.7.1-1** παρουσιάζονται οι κατασκευαστικές εργασίες του υπό μελέτη Έργου και ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησής τους.

Πίνακας 6.7.1- 1: Γενικό Χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης κατασκευής του υπό μελέτη έργου

Εργασίες	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης (έτη)			
	1	2	3	4
Εγκατάσταση Εργοταξιακών Χώρων (Χώρος Α1, Τρούπα 5,6) και συστήματος αερισμού				
Προσπελαστικά έργα και έργα περιχάραξης κοιτάσματος				

6.7.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των επιμέρους προτεινόμενων κατασκευαστικών έργων που πρόκειται να λάβουν χώρα έχουν ήδη περιγραφεί στις **Παραγράφους 6.1.3.1.1., 6.1.3.1.4 και 6.2.1.** και περιλαμβάνουν τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης, την εγκατάσταση του συστήματος αερισμού και τη διαμόρφωση των χώρων απόθεσης.

Για τις προτεινόμενες εργασίες δεν θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις.

6.7.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις

Οι υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής των προαναφερόμενων έργων αφορούν τα εργοτάξια που θα στηθούν προκειμένου να υλοποιηθούν αυτές οι εργασίες. Το σύνολο αυτών των εργοταξίων θα βρίσκονται εντός των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων και άρα δεν αναμένονται καταλήψεις φυσικών εκτάσεων.

Επιπλέον, από τα διαθέσιμα στοιχεία χωματισμών του έργου δεν αναμένεται να υπάρχει ανάγκη για δανειοθαλάμους και αποθεσιοθαλάμους για τις ανάγκες κατασκευής των υπό μελέτη έργων. Σε κάθε περίπτωση, εφόσον απαιτηθούν δανειοθάλαμοι ή αποθεσιοθάλαμοι οι οποίοι δεν περιλαμβάνονται στην παρούσα ΜΠΕ, δύναται να αδειοδοτηθούν περιβαλλοντικά σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Νόμο 4014/2011 (ΦΕΚ 209 Α' 2011).

6.7.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής – προσπέλασης του υπό μελέτη έργου τα αναγκαία υλικά κατασκευής παρατίθενται στον **Πίνακα 6.7.4- 1**.

Πίνακας 6.7.4- 1: Ποσότητες υλικών κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης

Υλικά	Κατανάλωση	Μονάδα Μέτρησης
Συνολική κατανάλωση Εκρηκτικών γαλακτωμάτων σε συνδυασμό με AN-FO για την φάση κατασκευής	160.650	Kg
Αγκύρια	1.000	τμχ
Μεταλλικά πλαίσια HEB	100	τμχ
Πλέγμα υποστήριξης	3.000	m ²
Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα υποστήριξης	330	m ³
Εύκαμπτοι σωλήνες κυκλωματος αερισμού	2.000	m

Άλλα υλικά που αναμένεται να απαιτηθούν παρατίθενται παρακάτω:

- Στοιχεία στεγάστρων
- Στοιχεία μεταλλικών κατασκευών, όπως κοιλοδοκοί κ.ά.
- Προκατασκευασμένοι οικίσκοι (isobox)
- Στοιχεία περίφραξης, όπως πάσσαλοι και πλέγματα περίφραξης
- Σωλήνες PVC, HDPE κ.ά.

Η προμήθεια των παραπάνω υλικών θα πραγματοποιηθεί από το δίκτυο των υπεργολάβων του φορέα του έργου που θα πρέπει να είναι νομίμως αδειοδοτημένοι για το εκάστοτε υλικό.

6.7.5 Εκροές και διαχείριση υγρών αποβλήτων

Για τη διάθεση υγρών αποβλήτων ισχύει η υπ. αρ. Ε1β/221/1965 (Β' 138) Υγειονομική Διάταξη (Υ.Δ.) περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως έχει τροποποιηθεί με τις υπ. αρ. Γ1/17831/07-12-1971 (Β' 986), Γ4/1305/02- 8-1974 (ΕΚ Β' 801) και Δ.ΥΓ2/Γ.Π. οικ. 133551/30- 9-2008 Υ.Δ. Ισχύει επίσης ο Ν. 4042/2012 «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».

Αστικού τύπου απόβλητα

Για τη συλλογή των υγρών αστικών λυμάτων που θα παραχθούν από το προσωπικό που θα εργάζεται στην κατασκευή των έργων θα ληφθεί ειδική μέριμνα (π.χ. χημικές τουαλέτες ή στεγανή δεξαμενή).

Θεωρώντας εργοτάξιο με μέγιστο αριθμό εργαζομένων περίπου 24 ατόμων, εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με: $100 \text{ L/ άτομο/ ημέρα} \times 24 \text{ άτομα} = 2.400 \text{ L/ ημέρα}$ ή $2,4 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$.

Υγρά απόβλητα κατασκευής

Κατά την κατασκευή των υπό μελέτη έργων, προβλέπεται να παραχθούν τα συνήθη υγρά απόβλητα που παράγονται σε έργα κατασκευής. Επιπλέον, αρκετά στοιχεία των προς κατασκευή έργων είναι προκατασκευασμένα, π.χ. Isobox, και δεν κατασκευάζονται στην περιοχή του έργου.

Οι ποσότητες των λιπαντικών που προέρχονται από τις προληπτικές και συστηματικές συντηρήσεις του επισκευαζόμενου κινητού εξοπλισμού, θα συλλέγονται σε βαρέλια και θα μεταφέρονται σε ειδικό χώρο στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας και θα συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

Τα νερά από τις πλύσεις του προς επισκευή μηχανολογικού εξοπλισμού, θα συλλέγονται σε ειδικά φρεάτια με σχάρες και από εκεί θα οδηγούνται στην Εγκατάσταση Καθαρισμού Απόνερων προς καθίζηση και διαχωρισμό.

Στους εργοταξιακούς χώρους θα είναι διαθέσιμα υλικά συλλογής διαρροών, και όλα τα έλαια και λιπαντικά θα συλλέγονται σε δοχεία και θα απομακρύνονται από αδειοδοτημένους φορείς σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

6.7.6 Εκροές και διαχείριση στερεών αποβλήτων

6.7.6.1 Αστικά απόβλητα

Οι ποσότητες των αστικού τύπου απορριμμάτων που θα παραχθούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου μπορεί να γίνει με βάση τις παρακάτω παραδοχές:

- η μέση τιμή απορριμμάτων στον εργασιακό χώρο είναι $0,4 \text{ kg/ ημέρα/ βάρδια}$ / εργοτάξιο άτομο,
- ο εκτιμώμενος μέσος αριθμός εργαζομένων/ ημέρα / βάρδια / εργοτάξιο ανέρχεται στους 12,
- οι ημερήσιες βάρδιες ανέρχονται σε 2

Με βάση τα παραπάνω, η συνολική παραγωγή απορριμμάτων εκτιμάται σε $19,2 \text{ kg/ ημέρα}$. Το ειδικό βάρος των αστικών απορριμμάτων κυμαίνεται από 180 μέχρι 415 kg/m^3 , με τυπική τιμή τα 300 kg/m^3 περίπου¹.

¹ Tchobanoglous, Thiesen, Vigil, 1993.

Επομένως, η παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων αντιστοιχεί σε ελάχιστο όγκο περίπου 0,064 m³/ημέρα. Απαιτείται, επομένως, η εγκατάσταση ενός τουλάχιστον πλαστικού κάδου χωρητικότητας 0,5 m³ στον κάθε εργοταξιακό χώρο. Τα απορρίμματα αυτά θα διατίθενται περιοδικά στον πλησιέστερο χώρο εναπόθεσης απορριμμάτων, με μέριμνα του φορέα του έργου. Σημειώνεται ότι τα στερεά αυτά απορρίμματα δε θα πρέπει να περιλαμβάνουν απόβλητα ή υλικά που είναι τοξικά ή επικίνδυνα (π.χ. άδεια δοχεία πετρελαιοειδών κ.ά.), η διάθεση των οποίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως.

Σε κάθε περίπτωση, μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής, οποιαδήποτε εναπομείναντα υλικά στο εργοτάξιο θα απομακρυνθούν και θα απορριφθούν σε ειδικά προβλεπόμενους χώρους.

6.7.6.2 Απόβλητα εργοταξίου

Άχρηστα μεταλλικά τμήματα και ανταλλακτικά θα συγκεντρώνονται σε ειδικούς κάδους και θα μεταφέρονται σε ειδικό χώρο στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας και θα συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

Ιλύς από τις ράμπες: Πρόκειται για την λάσπη που συγκεντρώνεται στον πυθμένα των ραμπών και προέρχεται από τους δευτερογενείς καθαρισμούς του εξοπλισμού με νερό. Η ιλύς αυτή περιέχει μικρά ποσοστά ελαιωδών συστατικών, θα συλλέγεται σε βαρέλια τα οποία θα αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ. Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας και θα συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

6.7.7 Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις

Η διακίνηση των υλικών καθώς και η πρόσβαση των εργαζομένων για τις κατασκευαστικές εργασίες στις επιφανειακές εγκαταστάσεις γίνεται μέσω του οδικού δικτύου όπως παρουσιάστηκε στην **Παράγραφο 6.4** «Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών». Δεν αναμένεται να απαιτηθούν πρόσθετες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις κατά την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών του υπό μελέτη έργου.

6.7.8 Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Στη φάση κατασκευής οι ατμοσφαιρικοί ρύποι θα προέρχονται ως επί το πλείστον από:

- Τις εργασίες προετοιμασίας των χώρων που θα χωροθετηθούν οι υποστηρικτικές δραστηριότητες του μεταλλείου.
- Προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών.

- Καυσαέρια μηχανημάτων. Εκλύονται κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και στην περίπτωση των υπογείων εκμεταλλεύσεων απάγονται στην ατμόσφαιρα από το εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού.
- Καυσαέρια φορτηγών οχημάτων
- Σκόνη που παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά των στείρων

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι μεθοδολογίες υπολογισμού των εκπεμπόμενων ρύπων από τις παραπάνω διεργασίες. Σημειώνεται ότι για τον υπολογισμό των εκπεμπόμενων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης του υπό μελέτη έργου θα ληφθούν υπόψη οι εργασίες του 2^{ου} έτους ως το δυσμενέστερο σενάριο (worst case) καθώς σημειώνεται τόσο η μεγαλύτερη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών όσο και η μεγαλύτερη παραγόμενη ποσότητα στείρων υλικών.

6.7.8.1 Μεθοδολογία υπολογισμού από τη χρήση εκρηκτικών

Η χρήση εκρηκτικών απελευθερώνει στην ατμόσφαιρα κατά βάση NO₂ και PM₁₀. Οι ποσότητες των υπόλοιπων ρύπων θεωρούνται αμελητέες. Τα εκρηκτικά που χρησιμοποιούνται είναι είτε γαλακτώματα για περιοχές που απαιτείται μεγάλης έντασης ανατινάξεις είτε AN-FO για τις περιοχές που απαιτούνται χαμηλής έντασης ανατινάξεις.

Πιο συγκεκριμένα, για το μεταλλείο «ΤΡΟΥΠΑ 5,6» και «ΤΡΟΥΠΑ Α4» λήφθηκε υπόψη ότι κατά το 2^ο έτος θα χρησιμοποιηθεί ποσότητα εκρηκτικών για την παραγωγή συνολικής ποσότητας στείρων 33.370 m³ ήτοι 23.500 m³ in situ. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το ειδικό βάρος των παραγόμενων στείρων είναι ίσο με 2,65 tn/m³, πρόκειται για παραγωγή στείρων υλικών ίση με 62.275 tn/y.

Οι συντελεστές εκπομπής, καθώς και τα υπόλοιπα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διαδικασία υπολογισμού των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών, δίνονται στον **Πίνακα 6.7.8.1- 1** που ακολουθεί.

Πίνακας 6.7.8.1- 1: Στείρα Υλικά - Στοιχεία υπολογισμών των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών

EF NO _x (kg/t)	EF PM ₁₀ (kg/t)	Ποσότητα εκρηκτικού ανά μονάδα μάζας παραγόμενου υλικού (kg/t)	Παραγωγή (tn/y)
0,016	0,98	1,13	62.275

6.7.8.2 Μεθοδολογία υπολογισμού εκπομπών εξαιτίας της λειτουργίας κινητού εξοπλισμού

Η συγκεκριμένη κατηγορία περιλαμβάνει τις εκπομπές λόγω της κίνησης βαρέων οχημάτων, καθώς και της λειτουργίας μηχανημάτων και λοιπού κινητού εξοπλισμού στο χώρο του έργου. Στον **Πίνακα 6.7.8.2- 1** που ακολουθεί, παρουσιάζεται συνοπτικά ο κινητός εξοπλισμός για τον οποίο διεξήχθησαν υπολογισμοί εκπομπών ρύπων. Οι συντελεστές εκπομπής για τους διάφορους ρύπους λαμβάνονται από το ΕΜΕΡ-

Corinair για α) βαρέα ντιζελοκίνητα φορτηγά (heavy Duty >7,5 t) σε g/km και g/kg καυσίμου, αντίστοιχα, ενώ για τις ντιζελοκίνητες μηχανές σε g/kg καυσίμου.

Πίνακας 6.7.8.2- 1: Περιγραφή κινητού εξοπλισμού

Περιγραφή εξοπλισμού	Αριθμός μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	1
Φορητό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	1
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	1
Μεγάλο Ανατρεπόμενο Φορητό τύπου Mercedes-Benz Actros	1

Οι συντελεστές εκπομπής που χρησιμοποιήθηκαν στο πλαίσιο των συγκεκριμένων υπολογισμών παρουσιάζονται στον **Πίνακα 6.7.8.2- 2**.

Πίνακας 6.7.8.2- 2: Στοιχεία για τον υπολογισμό των εκπομπών εξαιτίας της λειτουργίας του κινητού εξοπλισμού

Συντελεστές εκπομπής					
Κατηγορία Οχήματος/Μηχανήματος	CO	NO _x	VOC	SO ₂	PM ₁₀
Ντιζελοκίνητα Βαρέα Φορτηγά (>7,5 t) σε g/kg καυσίμου	6,72	33,13	1,27	1	0,85
Ντιζελοκίνητα Βαρέα Μηχανήματα σε g/kg καυσίμου	15,8	50,11	7,25	0,002	5,73

6.7.8.3 Μεθοδολογία υπολογισμού από την απόθεση στείων υλικών

Η συγκεκριμένη κατηγορία περιλαμβάνει τις εκπομπές λόγω επαναιώρησης από την εναπόθεση σωρών των στείων υλικών εντός του εγκοίλου στον επιφανειακό Χώρο Α1-Τρούπα 5,6.

Εκπομπές σκόνης εμφανίζονται σε διάφορα σημεία του κύκλου απόθεσης, όπως κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση των υλικών εντός του εγκοίλου και λόγω διαταραχών από ισχυρά ρεύματα αέρα. Η κίνηση των φορτηγών και του εξοπλισμού φόρτωσης στην περιοχή όπου υπάρχει σωρός αποθήκευσης, είναι επίσης μια σημαντική πηγή σκόνης (US EPA, 2011b).

Η ποσότητα των εκπομπών σκόνης από τις εργασίες πλήρωσης του εγκοίλου με τα στείρα υλικά ποικίλλει ανάλογα με τον αριθμό των περασμάτων του από τον κύκλο αποθήκευσης. Οι εκπομπές εξαρτώνται επίσης από τρεις παραμέτρους της επικρατούσας κατάστασης του σωρού αποθήκευσης, της ηλικίας του σωρού, της περιεκτικότητας σε υγρασία και τη φύση των σωματιδίων του αδρανούς.

Οι πιο ευνοϊκές συνθήκες για τη δημιουργία εκπομπών σκόνης είναι όταν ένα προσφάτως επεξεργασμένο αδρανές φορτώνεται σε ένα σωρό αποθήκευσης. Τα σωματίδια σπάνε εύκολα σε μικρότερα κομμάτια και απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα όπου εκτίθενται σε ρεύματα αέρα δημιουργούμενα είτε από την ίδια την μεταφορά των στείων και του μεταλλεύματος είτε από ισχυρούς ανέμους. Με την πάροδο του χρόνου, το δυναμικό εκπομπής κάθε σωρού μειώνεται σημαντικά. Η υγρασία προκαλεί τη συσσωμάτωση και συγκόλληση των πολύ μικρών σωματιδίων στις επιφάνειες των μεγαλύτερων σωματιδίων. Κάθε σημαντική βροχόπτωση εμποτίζει το εσωτερικό του σωρού και έτσι η διαδικασία ξήρανσης είναι πολύ αργή.

Οι συνολικές εκπομπές σκόνης από αδρανείς σωρούς αποθήκευσης προκύπτουν από διάφορες πηγές δραστηριοτήτων εντός του κύκλου αποθήκευσης:

- Φόρτωση των στείων υλικών στα οχήματα μεταφοράς.
- Κίνηση εξοπλισμού προς το χώρο απόθεσης.
- Αιολική διάβρωση των επιφανειών του σωρού και των περιοχών του εδάφους γύρω από αυτόν.
- Εκφόρτωση των στείων για πλήρωση του εγκοίλου.

Η ρίψη του υλικού επάνω σε μια επιφάνεια υποδοχής πραγματοποιείται είτε προσθέτοντας αδρανές υλικό σε ένα σωρό αποθήκευσης είτε αφαιρώντας. Η εκφόρτωση σε σωρό με φορτηγό ή η εναπόθεση με εμπροσθογεμή φορτωτή είναι παραδείγματα μη συνεχούς διεργασίας. Η ποσότητα των σωματιδίων που εκπέμπονται από οποιαδήποτε εργασία ρίψης ανά χιλιόγραμμο του υλικού που μεταφέρεται μπορεί να εκτιμηθεί, με αξιολόγηση ποιότητας Α, χρησιμοποιώντας την ακόλουθη εμπειρική έκφραση (US EPA, 2011):

$$E = k \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} (kg/Mg)$$

όπου:

E = συντελεστής εκπομπής

k = συντελεστής μεγέθους σωματιδίων (αδιάστατο)

U = μέση ταχύτητα αέρα, μέτρα ανά δευτερόλεπτο (m/s)

M = ποσοστό περιεχόμενης υγρασίας (%)

Ο συντελεστής μεγέθους σωματιδίων στην εξίσωση (k), ποικίλει ανάλογα με το εύρος του αεροδυναμικού μεγέθους των σωματιδίων, όπως φαίνεται στον **Πίνακα 6.7.8.3- 1** που ακολουθεί.

Πίνακας 6.7.8.3- 1: Συντελεστής μεγέθους σωματιδίων (k) σε σχέση με το εύρος του αεροδυναμικού μεγέθους σωματιδίων

Αεροδυναμικός συντελεστής μεγέθους σωματιδίων (k)				
< 30 μm 0.74	< 15 μm 0.48	< 10 μm 0.35	< 5 μm 0.20	< 2.5 μm 0.053

Στον **Πίνακα 6.7.8.3- 2** που ακολουθεί παρατίθενται τα όρια για τις επικρατούσες συνθήκες λειτουργίας της παραπάνω εξίσωσης.

Πίνακας 6.7.8.3- 2: Όρια για τις επικρατούσες συνθήκες της εξίσωσης

Περιεκτικότητα ιλύος (%)	Περιεκτικότητα υγρασίας (%)	Ταχύτητα ανέμου	
		m/s	Mph
0.44 - 19	0.25 - 4.8	0.6 - 6.7	1.3 – 15

Στον **Πίνακα 6.7.8.3- 3** που ακολουθεί αναφέρονται συνοπτικά οι τιμές των παραμέτρων της παραπάνω εξίσωσης που χρησιμοποιήθηκαν για τους υπολογισμούς της εκπομπής σκόνης εξαιτίας της διαχείρισης στείρων και σωρών αποθήκευσης.

Πίνακας 6.7.8.3- 3: Τιμές παραμέτρων της εξίσωσης για τον υπολογισμό των εκπομπών σκόνης εξαιτίας της διαχείρισης στείρων

Περιοχή/Συντελεστής	k (-)	u (m/s)	Ποσοστό Υγρασίας (%)	Ποσότητα Στείρων (tn/year)
Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6	0,35	1,8	5	62.275

Στον **Πίνακα 6.7.8.3- 4** που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα υπολογισμού των εκπομπών αερίων ρύπων του υπό μελέτη Έργου ανά πηγή και σημείο εκπομπής.

Πίνακας 6.7.8.3- 4: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο εκπομπής	kg/y							
		CO	NO _x	VOC	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Κινητός εξοπλισμός επιφάνειας	Χώρος Α1 - Τρούπα 5,6	805,80	2.555,61	369,75	0,10	292,23	171.949,05	9,63	66,37
Απόθεση στείρων						7,45			
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	Χώρος Α - Τρούπα Α4	3.150,68	9.992,44	1.445,72	0,40	1.142,62	672.320,79	37,65	259,49
Χρήση Εκρηκτικών			11,26			68,96	12.666,74	56,30	
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	251,33	1.239,06	47,50	37,40	31,79	126.095,97	7,06	48,67
Σύνολο		4.207,81	13.798,37	1.862,97	37,90	1.543,05	983.032,54	110,64	374,53

6.7.9 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

6.7.9.1 Εκπομπές θορύβου

Περιορισμένης κλίμακας επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής είναι δυνατόν να προκληθούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου λόγω:

- των ανατινάξεων στην περιοχή των εργοταξίων.
- της λειτουργίας των ανεμιστήρων εξαερισμού.
- της κίνησης φορτηγών οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου.

Το μέγεθος της ηχητικής όχλησης εξαρτάται από μια σειρά παραμέτρων που αφορούν στο είδος και την έκταση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και των αντίστοιχων μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν καθώς επίσης και στις απαιτούμενες ποσότητες υλικών. Ακόμη εξαρτάται από την περίοδο λειτουργίας των επιμέρους εργοταξιακών εγκαταστάσεων αλλά και του εργοταξίου στο σύνολό του. Επίσης, εξαρτάται από την απόσταση του εργοταξίου από τον δέκτη, από την ανάκλαση του ήχου, από την ύπαρξη ή όχι φυσικών και τεχνητών εμποδίων, από τις μετεωρολογικές συνθήκες και από το είδος της επιφανείας του εδάφους μεταξύ της περιοχής του εργοταξίου και του δέκτη.

Σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως η κίνηση των φορτηγών και των μηχανημάτων. Η λειτουργία των ανεμιστήρων που χρησιμοποιούνται για τον αερισμό των υπογείων εκμεταλλεύσεων προκαλεί θόρυβο, ο οποίος περιορίζεται με ειδικούς σιγαστήρες. Στην περίπτωση όμως των συγκεκριμένων εκμεταλλεύσεων που απέχουν από τον πλησιέστερο οικισμό απόσταση περί τα 4,18 km (οικισμός Καλασκοπής) δεν αναμένεται να δημιουργηθεί κανένα πρόβλημα. Επίσης, θόρυβος παράγεται από την πυροδότηση των εκρηκτικών, ούτε στην περίπτωση αυτή όμως δημιουργούνται προβλήματα, διότι οι κατοικημένες περιοχές βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση και οι ανατινάξεις πραγματοποιούνται σε μεγάλα βάθη από την επιφάνεια καθώς τα έργα πραγματοποιούνται σε συνέχεια υφιστάμενων υπόγειων εκμεταλλεύσεων.

Στα πλαίσια της παρούσης μελέτης εκτιμήθηκε η επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης από τις εργασίες κατασκευής του υπό μελέτη έργου. Η εκτίμηση αυτή έγινε με τον υπολογισμό της στάθμης $L_{Aeq}(T)$, σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο BS5228.

Η γνωστή Αγγλική προδιαγραφή British Standard BS5228-1: 2009 "Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites" βασίζεται στην αναγκαιότητα της προστασίας των ατόμων που ζουν και εργάζονται πλησίον τέτοιων περιοχών και αυτών που εργάζονται στις ίδιες τις περιοχές από το θόρυβο.

Το πρότυπο ορίζει πλαίσιο υπολογισμού του θορύβου από τις περιοχές αυτές και προσφέρει έναν οδηγό για δεδομένα ηχητικής στάθμης L_{WA} και L_{Aeq} στα 10 m, που αντιστοιχούν σε μηχανήματα και δραστηριότητες υπαίθρου.

Να σημειωθεί πως L_{WA} είναι η στάθμη ακουστικής ισχύος, ήτοι η Α-σταθμισμένη στάθμη ακουστικής ισχύος σε dB ως προς 1 pW, όπως ορίζεται στα Ευρωπαϊκά πρότυπα ISO 3744:1995 και ISO 3746:1995, ενώ L_{Aeq} η ισοδύναμη συνεχής στάθμη Α-σταθμισμένης ηχητικής πίεσης ενός μεταβλητού θορύβου είναι η Α-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης ενός σταθερού θορύβου η οποία προκαλεί την ίδια επίδραση με το θόρυβο για τον οποίο υπολογίζεται η ισοδύναμη συνεχής στάθμη Α-σταθμισμένης ηχητικής πίεσης.

Σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο προβλέπονται οι παρακάτω μέθοδοι υπολογισμού:

A) Μέθοδος για σταθερές πηγές θορύβου

Διακρίνονται 2 περιπτώσεις ανάλογα με τα διαθέσιμα στοιχεία:

A1) Μέθοδος Δραστηριότητας L_{Aeq}

Η Μέθοδος Δραστηριότητας L_{Aeq} περιλαμβάνονται σε γενικές γραμμές τα παρακάτω στάδια:

1. Ανάλυση της σύνθεσης του εργοταξίου και καθορισμός της στάθμης L_{Aeq} στα 10m για κάθε μεμονωμένη πηγή (μηχάνημα, εγκαταστάσεις, κλπ.) με βάση τους πίνακες του Παραρτήματος C του πρότυπου BS5228.
2. Στην περίπτωση που η απόσταση του ελεγχόμενου σημείου από το γεωμετρικό κέντρο του εργοταξίου είναι άλλη από 10m, αφαιρείται από τη στάθμη L_{Aeq} του προηγούμενου βήματος η διόρθωση λόγω απόστασης (σε dB) που προκύπτει από τις παρακάτω σχέσεις ανάλογα με τη φύση της επιφανείας του εδάφους, της περιοχής που μεσολαβεί μεταξύ του εργοταξίου και του σημείου ελέγχου όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενη παράγραφο.
 $K_h = 20 \log_{10}(R/10)$, αν η απόσταση είναι $< 25m$
 $K_s = [25 \log_{10}(R/10)] - 2$, αν η απόσταση είναι $\geq 25m$
3. Μείωση της στάθμης L_{Aeq} λόγω ηχομειωτικής λειτουργίας πιθανών αντιθορυβικών πετασμάτων ή άλλων εμποδίων και των ανακλάσεων, για κάθε πηγή ξεχωριστά.
4. Συνδυασμός των δεικτών L_{Aeq} κάθε πηγής και αναγωγή στο σύνολο της χρονικής διάρκειας λειτουργίας του εργοταξίου.

A2) Μέθοδος ηχητικής ισχύος (σε περίπτωση έλλειψης στοιχείων της στάθμης L_{Aeq}).

B) Μέθοδος για κινητές πηγές θορύβου

Αναφορικά με τις κινητές πηγές θορύβου, με βάση το Βρετανικό πρότυπο, διακρίνονται δύο περιπτώσεις :

B1) Κίνηση πηγής σε περιορισμένο χώρο (π.χ. εντός των ορίων του εργοταξίου):

Στην περίπτωση αυτή διακρίνονται τα ακόλουθα στάδια:

- Ανάλυση της σύνθεσης των πηγών και υπολογισμοί της στάθμης L_{WA} από τους πίνακες των Παραρτημάτων C και D ή τον πίνακα F.1. του προτύπου BS5228.
- Υπολογισμός της μέσης χρονικής περιόδου λειτουργίας t_c της κάθε πηγής.
- Υπολογισμός της ηχομείωσης λόγω απόστασης d ή/και λόγω ύπαρξης πετασμάτων, καθώς και της επιρροής των ανακλάσεων.
- Υπολογισμός του δείκτη απόστασης r , δηλαδή της σχέσης μήκους κίνησης προς την μέση απόσταση από τον δέκτη, κατά την κίνηση.
- Υπολογισμός του δείκτη ισοδύναμου χρόνου με βάση τον δείκτη απόστασης r και τον πραγματικό χρόνο λειτουργίας t_c κάθε πηγής ξεχωριστά.
- Υπολογισμός του ανηγμένου % ποσοστού του συνολικού χρόνου λειτουργίας T του εργοταξίου και
- Συνδυασμός των δεικτών L_{pA} κάθε πηγής και αναγωγής στο σύνολο της χρονικής λειτουργίας T του εργοταξίου.

B2) Κίνηση πηγής σε μεγάλη απόσταση και καθορισμένη διαδρομή

Ο υπολογισμός της τιμής του δείκτη L_{Aeq} γίνεται από την σχέση:

$$L_{Aeq} = L_{WA} - 33 + \log Q - 10 \log V - 10 \log d$$

όπου:

L_{WA} : η στάθμη ηχητικής ισχύος

Q : ο φόρτος των κινητών πηγών (π.χ. βαρέα οχήματα μεταφοράς υλικών ή αποκομιδής προϊόντων εκσκαφής) ανά ώρα

V : μέση ταχύτητα κίνησης σε km/h

D : η απόσταση του δέκτη από τον άξονα της διαδρομής.

Για όλες τις παραπάνω μεθόδους θα πρέπει να υπογραμμισθεί η αναγκαιότητα διερεύνησης της συμμετοχής στην διαμόρφωση του ακουστικού περιβάλλοντος κάθε πηγής θορύβου (μηχανήματος κ.λπ.) ξεχωριστά όταν αυτή αναμένεται να παρουσιάσει διαφορετική χρονική περίοδο λειτουργίας - δηλαδή μικρότερη - από την συνολική περίοδο λειτουργίας του εργοταξίου, γεγονός εξαιρετικά πιθανό για την παρούσα περίπτωση της κατασκευής. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να καθορισθεί η συνεισφορά κάθε πηγής στον συνολικό θόρυβο που φθάνει στον δέκτη κατά την διάρκεια λειτουργίας της δραστηριότητας. Η συνισταμένη λοιπόν στάθμη από το σύνολο των πηγών i ενός εργοταξίου για συνολική περίοδο λειτουργίας T και αντίστοιχες χρονικές περιόδους λειτουργίας t_i ανά πηγή δίνεται από την σχέση:

$$L_{Aeq}(T) = 10 * \log_{10} \left(\frac{1}{T} * \sum_{i=1}^n t_i * 10^{0.1 * L1} \right)$$

όπου:

$L_{Aeq}(T)$: η συνισταμένη ισοδύναμη συνεχής Α-ηχητική στάθμη για το σύνολο του χρόνου λειτουργίας του εργοταξίου T

$L1$: η ανεξάρτητη ενεργειακά ισοδύναμη συνεχής ηχητική στάθμη κάθε πηγής i για χρόνο λειτουργίας t_i

n: ο συνολικός αριθμός των ηχοσταθμών που θα συνδυαστούν

Στον **Πίνακα 6.7.9.1- 1** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις της στάθμης θορύβου από κινητές και σταθερές πηγές για την φάση κατασκευής.

Τονίζεται ότι οι παρακάτω παραδοχές αποτελούν το δυσμενέστερο σενάριο παράλληλης λειτουργίας του συνόλου του κινητού και σταθερού εξοπλισμού υπολογισμένου για 2 βάρδιες των 8 ωρών έκαστη. Στην πραγματικότητα και όπως παρουσιάζεται και στον πίνακα που ακολουθεί οι ώρες λειτουργίας του κινητού εξοπλισμού επί των επιφανειακών βοηθητικών χώρων θα είναι περιορισμένες και σε καμία περίπτωση δεν αναμένεται η ταυτόχρονη ύπαρξη του συνόλου του εξοπλισμού επί της επιφάνειας. Συνεπώς, για τη διάρκεια δραστηριότητας του εξοπλισμού κατά τη φάση κατασκευής, έχει γίνει μια εκτίμηση του χρόνου λειτουργίας των επιμέρους μηχανημάτων επί του συνόλου των ωρών λειτουργίας για τις 2 βάρδιες (16 ώρες) λαμβάνοντας υπόψη και το ποσοστό χρήσης που θεωρήθηκε για κάθε ένα μηχάνημα.

Πίνακας 6.7.9.1- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση κατασκευής - προσπέλασης

Μηχανήματα (Κινητά)	L_{WA} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	106	5	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	10	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	5	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	10	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	3	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	10	1
Φορητό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	11	1

Μηχανήματα (Κινητά)	L _{WA} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού υπογείων	87,07 dB		
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	109	10	1
Μεγάλο ανατρεπόμενο Φορτηγό τύπου Mercedes- Benz Actros	104	11	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας	68,19 dB		
Μηχανήματα (Σταθερά)	L _{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ Σ1	90	16	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού και σταθερού εξοπλισμού επιφάνειας	90,03 dB		

6.7.9.2 Εκπομπές Δονήσεων

Στη φάση κατασκευής του έργου, δύναται να προκληθούν δονήσεις. Τα κτίρια διεγείρονται από δονήσεις και κραδασμούς:

- Μέσω του εδάφους: Οι δονήσεις διαδίδονται μέσω του εδάφους και διεγείρουν το κτίριο μέσω της θεμελίωσης του.
- Μέσω του αέρα: Ήχοι (χαμηλών κυρίως συχνοτήτων) που διαδίδονται μέσω του αέρα, εισέρχονται από τα ανοίγματα (παράθυρα, πόρτες) στα κτίρια και διεγείρουν τα δομικά τους μέρη.

Και οι δύο παραπάνω τρόποι διάδοσης των δονήσεων συμμετέχουν λιγότερο ή περισσότερο σε κάθε περίπτωση διέγερσης κτιρίου από δονήσεις. Η σχετική συμμετοχή κάθε τρόπου εξαρτάται τόσο από την κατασκευή του κτιρίου, και από την δυνατότητα διάδοσης από το ένα ή το άλλο μέσο, όσο και από τη φύση της πηγής των δονήσεων.

Τα εργοταξιακά μηχανήματα μεταδίδουν στο έδαφος δονήσεις. Οι δονήσεις αυτές μπορεί να είναι τυχαίες και ισχυρές ή να έχουν μία πιο συνεχή και περιοδική μορφή ανάλογα με το είδος του μηχανήματος. Μεταδίδονται μέσω της βάσεως και υποβάσεως στο έδαφος με την μορφή κυμάτων όπως τα σεισμικά (εγκάρσια, διαμήκη και Rayleigh).

Ο θόρυβος των μηχανών εσωτερικής καύσεως και κυρίως της εξάτμισής τους χαρακτηρίζεται από αρκετά υψηλά επίπεδα στην περιοχή μεταξύ 50 και 100 Hz του ακουστικού φάσματος. Σαν θόρυβος αυτές οι συχνότητες δεν είναι ενοχλητικές για το αυτί (σε αντίθεση με την περιοχή μεταξύ 500 και 1000 Hz του φάσματος) και η μέθοδος μέτρησης θορύβου σε dB(A) μειώνει με κατάλληλο φιλτράρισμα τη συνεισφορά τους στη συνολική στάθμη θορύβου. Ο θόρυβος όμως αυτός διαδιδόμενος δια του αέρα μπορεί πρώτον να θέσει σε ταλάντωση την επιφάνεια του οδοστρώματος, δεύτερον να προκαλέσει δυσάρεστο συντονισμό μερών του ανθρώπινου σώματος (π.χ. ο θώρακας ενός ανθρώπου συντονίζεται από ακουστικά κύματα συχνότητας 50 Hz) και τρίτον να προκαλέσει ταλάντωση λόγω συντονισμού σε συχνότητες κάτω από 200 Hz τμημάτων των κτιρίων ή άλλων αντικειμένων (υαλοπινάκων, κουφωμάτων, πατώματος, επίπλων), με συχνό αποτέλεσμα δευτερογενή θόρυβο (τρίξιμο, κροτάλισμα) από αυτά.

Στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου θα παραχθούν δονήσεις, οι οποίες θεωρητικά θα μπορούσαν να γίνουν αισθητές στην περίπτωση κτιρίων που γειτνιάζουν άμεσα με την περιοχή κατασκευής των έργων. Παρ' όλα αυτά, λαμβάνοντας υπόψη τις αποστάσεις των κυρίως έργων από τις κοντινότερες κατοικίες εκτιμάται ότι οι εκπομπές δονήσεων θα είναι περιορισμένες σε μέγεθος ενώ θα είναι και χρονικά περιορισμένες, σε σημείο που να μην οδηγούν σε ουσιαστικές οχλήσεις.

Σε κάθε περίπτωση, το επίπεδο των δονήσεων στο πλησιέστερο προς το μέτωπο εργασιών κτίριο, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το ήμισυ των ορίων που καθορίζονται στον πίνακα της παρ. 1.β του άρθρου 88 του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Υ.Α. Δ7/Α/ οικ.12050/2223/2011, ΦΕΚ 1227/Β/2011), όπως αναφέρεται στην Κ.Υ.Α. αρ. οικ. 170613 (ΦΕΚ 2505/Β/2013) «Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις για έργα και δραστηριότητες της κατηγορίας Β της 1ης ομάδας «Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών» του Παραρτήματος Ι της υπουργικής απόφασης 1958/2012 (Β' 21), όπως εκάστοτε ισχύει».

Πίνακας 6.7.9.2- 1: Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές της ταχύτητας δόνησης των σωματιδίων του εδάφους σε συνάρτηση με τη συχνότητα για διάφορα είδη κατασκευών

Είδος Κατασκευής	Ταχύτητα δονήσεως (mm/s)			
	<10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	>100 Hz
1. Κτίρια γραφείων και Εργοστάσια	20	20 - 40	40 - 50	50
2. Συνήθεις κατασκευές οικιών	5	5 - 15	15 - 20	20
3. Κατασκευές που λόγω της ιδιαίτερης ευαισθησίας τους στις δονήσεις δεν εντάσσονται στις κατηγορίες 1 και 2 (π.χ. διατηρητέα)	3	3 - 8	8 - 10	10

Πηγή: ΦΕΚ 1227 Β' 2011.

6.7.10 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολία

Η υλοποίηση των υπό μελέτη κατασκευαστικών έργων δεν σχετίζεται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.8 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Η φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου περιλαμβάνει το σύνολο των επιμέρους εργασιών που σχετίζονται με την απόληψη του μεταλλεύματος. Όπως ήδη αναφέρθηκε, μέρος των εργασιών της φάσης κατασκευής – προσπέλασης (διάνοιξη στοών προσπέλασης, περιχάραξη κοιτάσματος) υλοποιούνται ταυτόχρονα με τις εργασίες της φάση λειτουργίας του έργου. Ως εκ τούτου, μέρος των εκπομπών της φάσης κατασκευής – προσπέλασης θα συνυπολογιστούν στις εκπομπές της φάσης λειτουργίας. Τα στοιχεία της φάσης λειτουργίας - ανάπτυξης του έργου παρουσιάζονται αναλυτικά στις παραγράφους που ακολουθούν.

6.8.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών φάσης λειτουργίας - ανάπτυξης

Στον παρακάτω **Πίνακα 6.8.1- 1** παρουσιάζεται το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα των εργασιών της φάσης λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 6.8.1- 1: Γενικό χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου

ΕΡΓΑΣΙΕΣ		Προγραμματισμός εργασιών (έτη)						
		1	2	3	4	5	6	7
Υπόγεια εκμετάλλευση	Προσπέλαση							
	Παραγωγή							

Η εκτίμηση της χρονικής διάρκειας μίας εκμετάλλευσης γίνεται με βάση τις εξής γενικές παραδοχές:

- Η όρυξη στειρών στοών γίνεται με μία μέση απόδοση 1.000 – 1.500 m/έτος.
- Η απόληψη του μεταλλεύματος γίνεται με ρυθμό 80.000 - 200.000 tn/έτος, ανάλογα και με το μέγεθος του κοιτάσματος και τις ανάγκες των πωλήσεων.

Η έναρξη των μεταλλευτικών εργασιών και γενικότερα ο προγραμματισμός της εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων του χώρου μελέτης εξαρτάται από διάφορες παραμέτρους όπως ο χρόνος αδειοδότησης, οι ανάγκες των πωλήσεων, το ύψος παραγωγής κ.α.

6.8.2 Ισοζύγιο μάζας μεταλλευτικών εγκαταστάσεων

Στον **Πίνακα 6.8.2- 1** παρουσιάζεται το ισοζύγιο μάζας των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων (βωξίτη και εξορυκτικών αποβλήτων).

Πίνακας 6.8.2- 1: Ισοζύγιο μάζας βωξίτη και εξορυκτικών αποβλήτων

Περιγραφή	Έτος						
	1	2	3	4	5	6	7
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	925	940	277				
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (tn)	-	-	60.000	70.000	80.000	80.000	40.648
Παραγωγή στείρων (m ³)	32.838	33.370	9.834				
Όγκος στείρων υλικών που θα μεταφερθεί για πλήρωση έγκοιλου επιφανειακού χώρου (m ³)	32.838	33.370	9.834				
Ισοζύγιο στην απόθεση (m³)	32.838	66.208	76.041				

Από τα στοιχεία του παραπάνω Πίνακα προκύπτει ότι κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου θα εξορυχθεί συνολική ποσότητα μεταλλεύματος (για όλα τα έτη λειτουργίας) ίση με 330.648 tn. Η ποσότητα των παραγόμενων στείρων αποβλήτων εκτιμάται ίση με 76.041 m³, όπου και θα μεταφερθεί και θα χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης – πλήρωσης για το επιφανειακό έγκοιλο στο χώρο Α1 - Τρούπα 5,6.

6.8.3 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, οι υπολογισμοί που πραγματοποιήθηκαν στις ακόλουθες παραγράφους έγιναν με βάση τα στοιχεία του 3^{ου} έτους. Το 3^ο έτος λειτουργίας του έργου, σύμφωνα με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα (**Πίνακας 6.8.2- 1**), θεωρείται το δυσμενέστερο σενάριο (worst case) λόγω της συνολικά μεγαλύτερης διακίνησης μαζών καθώς σημειώνεται ταυτόχρονα απολήψιμη ποσότητα μεταλλεύματος βωξίτη ίση με 60.000 tn και παραγόμενη ποσότητα στείρων υλικών κατά τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών ίση με 9.834 m³ ήτοι 6.925 m³ in situ. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το ειδικό βάρος των παραγόμενων στείρων είναι ίσο με 2,65 tn/m³, πρόκειται για παραγωγή στείρων υλικών ίση με 18.351,25 tn.

6.8.3.1 Εισροές υλικών

Στον **Πίνακα 6.8.3.1- 1** παρατίθενται οι εκτιμώμενες ποσότητες των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση λειτουργίας του έργου (3^ο – 7^ο έτος λειτουργίας).

Πίνακας 6.8.3.1- 1: Συνολικές καταναλώσεις υλικών κατά τη φάση λειτουργίας

Υλικά	Κατανάλωση	Μονάδα Μέτρησης
Συνολική κατανάλωση Εκρηκτικών γαλακτωμάτων σε συνδυασμό με AN-FO για την φάση κατασκευής	264.518,2	Kg
Αγκύρια	18.003	τμχ

Η προμήθεια των παραπάνω υλικών θα πραγματοποιηθεί από το δίκτυο των υπεργολάβων του φορέα του έργου που θα πρέπει να είναι νομίμως αδειοδοτημένοι για το εκάστοτε υλικό.

6.8.3.2 Εισροές ενέργειας

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίζεται περίπου σε 2,2 KW/tn βωξίτη και 145,75 KW/m για τη διάνοξη των στοών προσπέλασης.

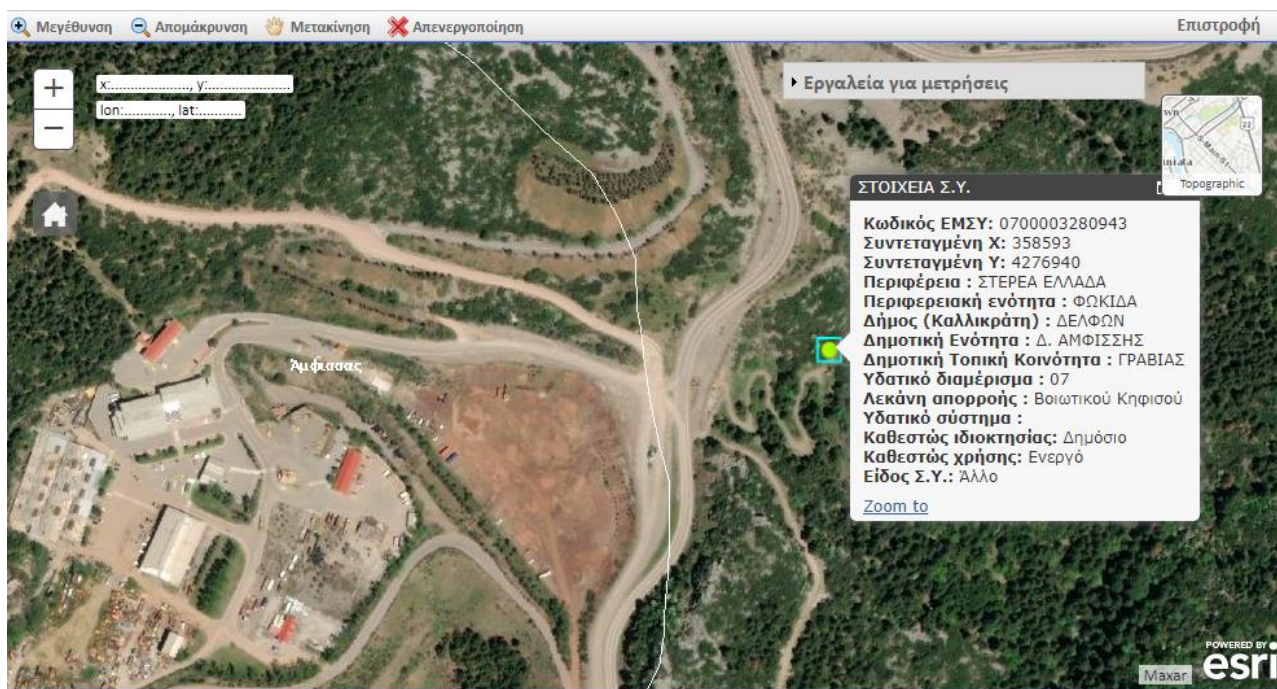
Στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου θα απαιτηθεί ποσότητα υγρών καυσίμων για τα οχήματα μεταφοράς του προσωπικού στο εργοτάξιο, αλλά και τη λειτουργία των βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων των υπόγειων εργασιών. Από ιστορικά στοιχεία που συλλέγονται διαχρονικά από τον φορέα του Έργου εκτιμάται ότι η μέση κατανάλωση καυσίμου για την προσπέλαση και εξόρυξη βωξίτη σε αντίστοιχα με αυτά κοιτάσματα του υπό μελέτη Έργου ανέρχεται σε περίπου 0,58 lt/tn και 38,5lt/m διάνοξης προσπελαστικής στοάς

6.8.3.3 Κατανάλωση νερού

Οι ανάγκες του υπό μελέτη Έργου σε νερό αφορούν στην κάλυψη των λειτουργικών απαιτήσεων των εκμεταλλεύσεων (λειτουργία του διατρητικού εξοπλισμού στις υπόγειες εκμεταλλεύσεις και τη διαβροχή χωμάτων των εργοταξιακών δρόμων κατά τη μεταφορά του βωξίτη για την καταστολή της σκόνης με χρήση κατάλληλου βυτιοφόρου οχήματος) και στην κάλυψη των αναγκών σε ό,τι αφορά την υγιεινή και καθαριότητα του προσωπικού.

Κατά τη φάση προσπέλασης και περιχάραξης των βωξιτικών κοιτασμάτων, οι ανάγκες σε νερό αφορούν κυρίως την καθαριότητα (οχημάτων και εγκαταστάσεων) αλλά και την εξυπηρέτηση των αναγκών των εργαζομένων. Η ποσότητα του νερού που απαιτείται υπολογίζεται σε 0,02 m³/tn παραγόμενου βωξίτη και περίπου 1,5 m³/m για τη διάνοξη των στοών προσπέλασης.

Οι παραπάνω ποσότητες είναι ιδιαίτερα περιορισμένες και θα καλύπτονται με καθημερινή μεταφορά από βυτιοφόρα οχήματα, σε κατάλληλες πλαστικές δεξαμενές εντός των εργοταξιακών χώρων. Η απόληψη του ύδατος θα γίνεται από υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση που βρίσκεται στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας με κωδικό ΕΜΣΥ: 07000003280943.



Σχήμα 6.8.3.3- 1: Υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση

6.8.4 Εκροές και διαχείριση υγρών αποβλήτων

Κατά τη φάση ανάπτυξης δεδομένου ότι δεν υπάρχουν νερά στα υπόγεια μεταλλεία, αναμένονται μόνο τα αστικά λύματα από το προσωπικό των εγκαταστάσεων.

Αστικού τύπου απόβλητα

Για τη συλλογή των υγρών αστικών λυμάτων που θα παραχθούν από το προσωπικό που θα εργάζεται στην ανάπτυξη των έργων θα ληφθεί ειδική μέριμνα (π.χ. χημικές τουαλέτες ή στεγανή δεξαμενή).

Θεωρώντας εργοτάξιο με μέγιστο αριθμό εργαζομένων περίπου 24 ατόμων, εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με: $100 \text{ L/ άτομο/ ημέρα} \times 24 \text{ άτομα} = 2.400 \text{ L/ ημέρα}$ ή $2,4 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$.

6.8.5 Εκροές και διαχείριση στερεών αποβλήτων

Κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας του υπό μελέτη έργου αναμένονται να προκύψουν στείρα υλικά από τη διάνοιξη των στοών διαμέσου του ασβεστολιθικού στρώματος.

Όπως έχει αναφερθεί, κατά τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης και προσβολής των υπό μελέτη κοιτασμάτων στα στρώματα του ασβεστόλιθου θα προκύψουν στείρα υλικά συνολικού όγκου 53.550 m^3 συμπαγούς πετρώματος ήτοι 91.035 m^3 χαλαρού πετρώματος.

Τα στείρα υλικά που θα παραχθούν είναι ασβεστολιθικής σύστασης και θα χρησιμοποιούνται άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

6.8.6 Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις

Η διακίνηση των υλικών και η πρόσβαση των εργαζομένων κατά τη φάση λειτουργίας του έργου στις επιφανειακές εγκαταστάσεις θα γίνεται μέσω του οδικού δικτύου όπως παρουσιάστηκε στην **Παράγραφο 6.4** «Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών».

Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται να γίνει χρήση της Ε.Ο. Άμφισσας – Μπράλου καθώς και των δασικών δρόμων που συναντώνται στην περιοχή. Η μεταφορά του μεταλλεύματος στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας, θα υλοποιείται με 17 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης, με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα.

6.8.7 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου

Οι τυχόν επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον του υπό μελέτη έργου σχετίζονται κυρίως με τη διάνοξη των νέων στοών (κύριες και δευτερεύουσες) για την πρόσβαση στις περιοχές των υπό μελέτη φακών, τις εργασίες για την απόληψη των κοιτασμάτων, με την επιφανειακή μεταφορά των στείρων υλικών καθώς και με τη μεταφόρτωση του μεταλλεύματος σε φορτηγά οχήματα.

Για το υπό μελέτη Έργο οι πιέσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον θα οφείλονται σε:

- Προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών.
- Καυσαέρια μηχανημάτων. Εκλύονται κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και στην περίπτωση των υπογείων εκμεταλλεύσεων απάγονται στην ατμόσφαιρα από το εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού.
- Καυσαέρια φορτηγών οχημάτων
- Σκόνη που παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά των στείρων και την μεταφόρτωση του μεταλλεύματος.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι μεθοδολογίες υπολογισμού των εκπεμπόμενων ρύπων από τις παραπάνω διεργασίες.

6.8.7.1 Μεθοδολογία υπολογισμού από τη χρήση εκρηκτικών

Η χρήση εκρηκτικών απελευθερώνει στην ατμόσφαιρα κατά βάση NO₂ και PM₁₀. Οι ποσότητες των υπόλοιπων ρύπων θεωρούνται αμελητέες. Τα εκρηκτικά που χρησιμοποιούνται είναι είτε γαλακτώματα για περιοχές που απαιτείται μεγάλης έντασης ανατινάξεις είτε AN-FO για τις περιοχές που απαιτούνται χαμηλής έντασης ανατινάξεις.

Σημειώνεται πως οι υπολογισμοί πραγματοποιηθήκαν λαμβάνοντας υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Πιο συγκεκριμένα για το υπό μελέτη έργο λήφθηκε υπόψη το 3^ο έτος στο

οποίο σημειώνεται συνολικά η μεγαλύτερη διακίνηση μαζών (μεταλλεύματος και στείρων υλικών), όπου θα χρησιμοποιηθεί ποσότητα εκρηκτικών για την παραγωγή μεταλλεύματος 60.000 tn και διάνοιξη 277 m στείρων στοών προσπέλασης ήτοι $9.834 \text{ m}^3 / 1.42 \times (2,65 \text{ tn/m}^3) = 18.351,25 \text{ tn (in situ)}$ στείρων ασβεστολιθικών υλικών. Κατά τα υπόλοιπα έτη λειτουργίας ($4^\circ - 7^\circ$) δε θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη στοών καθώς θα έχει ολοκληρωθεί η προσπέλαση των κοιτασμάτων. Συνεπώς, θα πραγματοποιείται αποκλειστικά παραγωγή μεταλλεύματος και άρα δεν θα σημειωθεί παραγωγή στείρων.

Οι συντελεστές εκπομπής, καθώς και τα υπόλοιπα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διαδικασία υπολογισμού των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών στους χώρους των υπόγειων μεταλλείων, δίνονται στους Πίνακες 6.8.7.1- 1 και 6.8.7.1- 2 που ακολουθούν.

Πίνακας 6.8.7.1- 1: Μετάλλευμα - Στοιχεία υπολογισμών των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών

EF NO _x (kg/t)	EF PM ₁₀ (kg/t)	Ποσότητα εκρηκτικού ανά μονάδα μάζας παραγόμενου υλικού (kg/t)	Παραγωγή (tn/y)
0,016	0,98	0,8	60.000

Πίνακας 6.8.7.1- 2: Στείρα Υλικά - Στοιχεία υπολογισμών των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών

EF NO _x (kg/t)	EF PM ₁₀ (kg/t)	Ποσότητα εκρηκτικού ανά μονάδα μάζας παραγόμενου υλικού (kg/t)	Παραγωγή (tn/y)
0,016	0,98	1,13	18.351,25

6.8.7.2 Μεθοδολογία υπολογισμού εκπομπών εξαιτίας της λειτουργίας κινητού εξοπλισμού

Η συγκεκριμένη κατηγορία περιλαμβάνει τις εκπομπές λόγω της κίνησης βαρέων οχημάτων, καθώς και της λειτουργίας μηχανημάτων και λοιπού κινητού εξοπλισμού στο χώρο του έργου. Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται συνοπτικά ο κινητός εξοπλισμός για τον οποίο διεξήχθησαν υπολογισμοί εκπομπών ρύπων. Οι συντελεστές εκπομπής για τους διάφορους ρύπους λαμβάνονται από το EMEP-Corinair για α) βαρέα ντιζελοκίνητα φορτηγά (heavy Duty >7,5 t) σε g/km και g/kg καυσίμου, αντίστοιχα, ενώ για τις ντιζελοκίνητες μηχανές σε g/kg καυσίμου.

Πίνακας 6.8.7.2- 1: Περιγραφή κινητού εξοπλισμού

Περιγραφή εξοπλισμού	Αριθμός μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	1

Περιγραφή εξοπλισμού	Αριθμός μηχανημάτων
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	1
Φορητό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	1
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	1
Μεγάλο Ανατρεπόμενο Φορητό (Dumper) τύπου Mercedes-Benz Actros	1

Οι συντελεστές εκπομπής που χρησιμοποιήθηκαν στο πλαίσιο των συγκεκριμένων υπολογισμών παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.8.7.2- 2.

Πίνακας 6.8.7.2- 2: : Στοιχεία για τον υπολογισμό των εκπομπών εξαιτίας της λειτουργίας του κινητού εξοπλισμού

Συντελεστές εκπομπής					
Κατηγορία Οχήματος/Μηχανήματος	CO	NO _x	VOC	SO ₂	PM ₁₀
Ντιζελοκίνητα Βαρέα Φορητά (>7,5 t) σε g/kg καυσίμου	6,72	33,13	1,27	1	0,85
Ντιζελοκίνητα Βαρέα Μηχανήματα σε g/kg καυσίμου	15,8	50,11	7,25	0,002	5,73

6.8.7.3 Μεθοδολογία υπολογισμού από την απόθεση στείων υλικών και μεταλλεύματος

Η συγκεκριμένη κατηγορία περιλαμβάνει τις εκπομπές λόγω επαναιώρησης στα διάφορα σημεία εναπόθεσης σωρών στους επιφανειακούς Χώρους A1 και A2 - Τρούπα 5,6 .

Εκπομπές σκόνης εμφανίζονται σε διάφορα σημεία του κύκλου απόθεσης, όπως κατά τη φόρτωση υλικών πάνω στον σωρό, την εκφόρτωση υλικών από αυτόν και λόγω διαταραχών από ισχυρά ρεύματα αέρα. Η κίνηση των φορητών και του εξοπλισμού φόρτωσης στην περιοχή όπου υπάρχει σωρός αποθήκευσης, είναι επίσης μια σημαντική πηγή σκόνης (US EPA, 2011b).

Η ποσότητα των εκπομπών σκόνης από τις εργασίες αποθήκευσης του αδρανούς ποικίλλει ανάλογα με τον αριθμό των περασμάτων του από τον κύκλο αποθήκευσης. Οι εκπομπές εξαρτώνται επίσης από τρεις παραμέτρους της επικρατούσας κατάστασης του σωρού αποθήκευσης, της ηλικίας του σωρού, της περιεκτικότητας σε υγρασία και τη φύση των σωματιδίων του αδρανούς.

Οι πιο ευνοϊκές συνθήκες για την δημιουργία εκπομπών σκόνης είναι όταν ένα προσφάτως επεξεργασμένο αδρανές φορτώνεται σε ένα σωρό αποθήκευσης. Τα σωματίδια σπάνε εύκολα σε μικρότερα κομμάτια και απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα όπου εκτίθενται σε ρεύματα αέρα δημιουργούμενα είτε από την ίδια την μεταφορά των στείων και του μεταλλεύματος είτε από ισχυρούς ανέμους. Με την πάροδο του χρόνου, το δυναμικό εκπομπής κάθε σωρού μειώνεται σημαντικά. Η υγρασία προκαλεί τη συσσωμάτωση και

συγκόλληση των πολύ μικρών σωματιδίων στις επιφάνειες των μεγαλύτερων σωματιδίων. Κάθε σημαντική βροχόπτωση εμποτίζει το εσωτερικό του σωρού και έτσι η διαδικασία ξήρανσης είναι πολύ αργή.

Οι συνολικές εκπομπές σκόνης από αδρανείς σωρούς αποθήκευσης προκύπτουν από διάφορες πηγές δραστηριοτήτων εντός του κύκλου αποθήκευσης:

- Εναπόθεση των στείων και του μεταλλεύματος πάνω στις σωρούς αποθήκευσης (τμηματικά ή με συνεχή απόθεση)
- Κίνηση εξοπλισμού στο χώρο αποθήκευσης
- Αιολική διάβρωση των επιφανειών του σωρού και των περιοχών του εδάφους γύρω από αυτόν.
- Εκφόρτωση των στείων και του μεταλλεύματος για αποστολή ή επανεπεξεργασία (τμηματικά ή με συνεχή απόθεση)

Η ρίψη του υλικού επάνω σε μια επιφάνεια υποδοχής πραγματοποιείται είτε προσθέτοντας αδρανές υλικό σε ένα σωρό αποθήκευσης είτε αφαιρώντας. Η εκφόρτωση σε σωρό με φορτηγό ή η εναπόθεση με εμπροσθογεμή φορτωτή είναι παραδείγματα μη συνεχούς διεργασίας. Η ποσότητα των σωματιδίων που εκπέμπονται από οποιαδήποτε εργασία ρίψης ανά χιλιόγραμμο του υλικού που μεταφέρεται μπορεί να εκτιμηθεί, με αξιολόγηση ποιότητας Α, χρησιμοποιώντας την ακόλουθη εμπειρική έκφραση (US EPA, 2011):

$$E = k \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} (kg/Mg)$$

όπου:

E = συντελεστής εκπομπής

k = συντελεστής μεγέθους σωματιδίων (αδιάστατο)

U = μέση ταχύτητα αέρα, μέτρα ανά δευτερόλεπτο (m/s)

M = ποσοστό περιεχόμενης υγρασίας (%)

Ο συντελεστής μεγέθους σωματιδίων στην εξίσωση (k), ποικίλει ανάλογα με το εύρος του αεροδυναμικού μεγέθους των σωματιδίων, όπως φαίνεται στον **Πίνακα 6.8.7.3- 1** που ακολουθεί.

Πίνακας 6.8.7.3- 1: Συντελεστής μεγέθους σωματιδίων (k) σε σχέση με το εύρος του αεροδυναμικού μεγέθους σωματιδίων

Αεροδυναμικός συντελεστής μεγέθους σωματιδίων (k)				
< 30 μm 0.74	< 15 μm 0.48	< 10 μm 0.35	< 5 μm 0.20	< 2.5 μm 0.053

Στον **Πίνακα 6.8.7.3- 2** που ακολουθεί παρατίθενται τα όρια για τις επικρατούσες συνθήκες λειτουργίας της παραπάνω εξίσωσης.

Πίνακας 6.8.7.3- 2: Όρια για τις επικρατούσες συνθήκες της εξίσωσης

Περιεκτικότητα ιλύος (%)	Περιεκτικότητα υγρασίας (%)	Ταχύτητα ανέμου	
		m/s	Mph
0.44 - 19	0.25 - 4.8	0.6 - 6.7	1.3 – 15

Στον **Πίνακα 6.8.7.3- 3** που ακολουθεί αναφέρονται συνοπτικά οι τιμές των παραμέτρων της παραπάνω εξίσωσης που χρησιμοποιήθηκαν για τους υπολογισμούς της εκπομπής σκόνης εξαιτίας της διαχείρισης στείρων και του μεταλλεύματος και σωρών αποθήκευσης.

Πίνακας 6.8.7.3- 3: Τιμές παραμέτρων της εξίσωσης για τον υπολογισμό των εκπομπών σκόνης εξαιτίας της διαχείρισης στείρων και του μεταλλεύματος και σωρών αποθήκευσης

Περιοχή/Συντελεστής	k (-)	u (m/s)	Ποσοστό Υγρασίας (%)	Ποσότητα Στείρων (tn/year)	Ποσότητα Μεταλλεύματος (tn/day)
Χώρος A1 – Τρούπα 5,6	0,35	1,8	5	26.059	-
Χώρος A1 και A2 – Τρούπα 5,6	0,35	1,8	5	-	300

Σημειώνεται, πως οι παραπάνω υπολογισμοί πραγματοποιηθήκαν λαμβάνοντας υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο κατά τη φάση λειτουργίας, ήτοι το έτος κατά το οποίο γίνεται η απόθεση του συνολικά μεγαλύτερου όγκου υλικών (στείρων ή/και μεταλλεύματος).

Πιο συγκεκριμένα, λήφθηκε υπόψη το 3^ο έτος, όπου αναμένεται απόθεση των στείρων υλικών για την πλήρωση του εγκοίλου εντός του Χώρου A1 - Τρούπα 5,6 A1 ίση με 18.351,25 tn ενώ η ημερήσια εκτιμώμενη απόθεση μεταλλεύματος προς μεταφόρτωση κατά το αναφερόμενο έτος λειτουργίας ανέρχεται συνολικά σε περί 300 tn/d.

Στον **Πίνακα 6.8.7.3- 4** που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα υπολογισμού των εκπομπών αερίων ρύπων του υπό μελέτη Έργου ανά πηγή και σημείο εκπομπής.

Πίνακας 6.8.7.3- 4: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NO _x	VOC	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Κινητός εξοπλισμός επιφάνειας	Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6	644,64	2.044,49	295,80	0,08	233,78	137.559,24	7,70	53,09
Απόθεση Στείρων						2,20			
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	Χώρος Α – Τρούπα Α4	2.594,68	8.229,06	1.190,60	0,33	940,98	553.675,94	31,01	213,70
Χρήση Εκρηκτικών			1,10			67,36	12.372,64	54,99	
Απόθεση Μεταλλεύματος	Χώρος Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6					7,18			
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	228,48	1.126,42	43,18	34,00	28,90	126.095,97	7,06	48,67
Σύνολο		3.467,80	11.401,07	1.529,58	34,41	1.280,40	829.703,80	100,76	315,46

6.8.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

6.8.8.1 Εκπομπές θορύβου

Περιορισμένης κλίμακας επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής είναι δυνατόν να προκληθούν κατά τη φάση λειτουργίας του έργου λόγω:

- των ανατινάξεων στην περιοχή των εργοταξίων.
- της λειτουργίας των ανεμιστήρων εξαερισμού.
- της κίνησης φορτηγών οχημάτων και μηχανημάτων.

Σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως η κίνηση των φορτηγών και των μηχανημάτων. Η λειτουργία των ανεμιστήρων που χρησιμοποιούνται για τον αερισμό των υπογείων εκμεταλλεύσεων προκαλεί θόρυβο, ο οποίος περιορίζεται με ειδικούς σιγαστήρες. Στην περίπτωση όμως των συγκεκριμένων εκμεταλλεύσεων που απέχουν από τον πλησιέστερο οικισμό απόσταση περί τα 4,18 km (οικισμός Καλασκοπής) δεν αναμένεται να δημιουργηθεί κανένα πρόβλημα. Επίσης, θόρυβος παράγεται από την πυροδότηση των εκρηκτικών, ούτε στην περίπτωση αυτή όμως δημιουργούνται προβλήματα, διότι οι κατοικημένες περιοχές βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση.

Η εκτίμηση της επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου πραγματοποιήθηκε με τον υπολογισμό της στάθμης $L_{Aeq}(T)$, σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο BS5228, όπως παρουσιάστηκε στην **Παράγραφο 6.7.9**.

Στον **Πίνακα 6.8.8.1- 1** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις της στάθμης θορύβου από κινητές και σταθερές πηγές για τη φάση ανάπτυξης.

Τονίζεται ότι οι παρακάτω παραδοχές αποτελούν το δυσμενέστερο σενάριο παράλληλης λειτουργίας του συνόλου του κινητού και σταθερού εξοπλισμού υπολογισμένου για 2 βάρδιες των 8 ωρών έκαστη. Στην πραγματικότητα και όπως παρουσιάζεται και στον πίνακα που ακολουθεί οι ώρες λειτουργίας του κινητού εξοπλισμού επί των επιφανειακών βοηθητικών χώρων θα είναι περιορισμένες και σε καμία περίπτωση δεν αναμένεται η ταυτόχρονη ύπαρξη του συνόλου του εξοπλισμού επί της επιφάνειας.

Πίνακας 6.8.8.1- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Μηχάνημα (Κινητά)	L _{WA} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	106	4	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	8	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	4	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	8	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	3	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	8	1
Φορητό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	10	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού υπογείων	86,06 dB		
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	109	8	1
Μεγάλο ανατρεπόμενο Φορητό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	10	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας	67,46 dB		
Μηχάνημα (Σταθερά)	L _{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ Σ1	90	16	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού και σταθερού εξοπλισμού επιφάνειας	90,02 dB		

6.8.8.2 Εκπομπές Δονήσεων

Στη φάση ανάπτυξης του έργου, δύναται να προκληθούν δονήσεις. Τα κτίρια διεγείρονται από δονήσεις και κραδασμούς:

- Μέσω του εδάφους: Οι δονήσεις διαδίδονται μέσω του εδάφους και διεγείρουν το κτίριο μέσω της θεμελίωσης του.

- Μέσω του αέρα: Ήχοι (χαμηλών κυρίως συχνοτήτων) που διαδίδονται μέσω του αέρα, εισέρχονται από τα ανοίγματα (παράθυρα, πόρτες) στα κτίρια και διεγείρουν τα δομικά τους μέρη.

Και οι δύο παραπάνω τρόποι διάδοσης των δονήσεων συμμετέχουν λιγότερο ή περισσότερο σε κάθε περίπτωση διέγερσης κτιρίου από δονήσεις. Η σχετική συμμετοχή κάθε τρόπου εξαρτάται τόσο από την κατασκευή του κτιρίου, και από την δυνατότητα διάδοσης από το ένα ή το άλλο μέσο, όσο και από τη φύση της πηγής των δονήσεων.

Τα εργοταξιακά μηχανήματα μεταδίδουν στο έδαφος δονήσεις. Οι δονήσεις αυτές μπορεί να είναι τυχαίες και ισχυρές ή να έχουν μία πιο συνεχή και περιοδική μορφή ανάλογα με το είδος του μηχανήματος. Μεταδίδονται μέσω της βάσεως και υποβάσεως στο έδαφος με την μορφή κυμάτων όπως τα σεισμικά (εγκάρσια, διαμήκη και Rayleigh).

Ο θόρυβος των μηχανών εσωτερικής καύσεως και κυρίως της εξάτμισής τους χαρακτηρίζεται από αρκετά υψηλά επίπεδα στην περιοχή μεταξύ 50 και 100 Hz του ακουστικού φάσματος. Σαν θόρυβος αυτές οι συχνότητες δεν είναι ενοχλητικές για το αυτί (σε αντίθεση με την περιοχή μεταξύ 500 και 1000 Hz του φάσματος) και η μέθοδος μέτρησης θορύβου σε dB(A) μειώνει με κατάλληλο φιλτράρισμα τη συνεισφορά τους στη συνολική στάθμη θορύβου. Ο θόρυβος όμως αυτός διαδιδόμενος δια του αέρα μπορεί πρώτον να θέσει σε ταλάντωση την επιφάνεια του οδοστρώματος, δεύτερον να προκαλέσει δυσάρεστο συντονισμό μερών του ανθρώπινου σώματος (π.χ. ο θώρακας ενός ανθρώπου συντονίζεται από ακουστικά κύματα συχνότητας 50 Hz) και τρίτον να προκαλέσει ταλάντωση λόγω συντονισμού σε συχνότητες κάτω από 200 Hz τμημάτων των κτιρίων ή άλλων αντικειμένων (υαλοπινάκων, κουφωμάτων, πατώματος, επίπλων), με συχνό αποτέλεσμα δευτερογενή θόρυβο (τρίξιμο, κροτάλισμα) από αυτά.

Στη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θα παραχθούν δονήσεις από την χρήση εκρηκτικών υλών κατά την εξόρυξη. 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. Για τις εκμεταλλεύσεις των υπό μελέτη φακών δεν αναμένονται προβλήματα, διότι στις νέες υπόγειες εκμεταλλεύσεις δεν χρησιμοποιούνται μεγάλες ποσότητες εκρηκτικών υλών άλλωστε οι αποστάσεις από οικισμούς είναι μεγάλες.

Σε κάθε περίπτωση, το επίπεδο των δονήσεων στο πλησιέστερο προς το μέτωπο εργασιών κτίριο, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το ήμισυ των ορίων που καθορίζονται στον πίνακα της παρ. 1.β του άρθρου 88 του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Υ.Α. Δ7/Α/ οικ.12050/2223/2011, ΦΕΚ 1227 Β΄ 2011), όπως αναφέρεται στην Κ.Υ.Α. Αρ. οικ. 170613 (ΦΕΚ 2505 Β΄ 2013) «Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις για έργα και δραστηριότητες της κατηγορίας Β της 1ης ομάδας «Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών» του Παραρτήματος Ι της υπουργικής απόφασης 1958/2012 (Β΄ 21), όπως εκάστοτε ισχύει.».

Πίνακας 6.8.8.2- 1: Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές της ταχύτητας δόνησης των σωματιδίων του εδάφους σε συνάρτηση με τη συχνότητα για διάφορα είδη κατασκευών²

Είδος Κατασκευής	Ταχύτητα δονήσεως (mm/s)			
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ:	<10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	>100 Hz
1. Κτίρια γραφείων και Εργοστάσια	20	20 - 40	40 - 50	50
2. Συνήθεις κατασκευές οικιών	5	5 - 15	15 - 20	20
3. Κατασκευές που λόγω της ιδιαίτερης ευαισθησίας τους στις δονήσεις δεν εντάσσονται στις κατηγορίες 1 και 2 (π.χ. διατηρητέα)	3	3 - 8	8 - 10	10

Για το υπολογισμό των δονήσεων στο έδαφος χρησιμοποιήθηκε ο παρακάτω γενικός τύπος υπολογισμού της μέγιστης ταχύτητας δόνησης.

$$V = H \left(\frac{D}{W^2} \right)^{-\beta}$$

όπου:

V = μέγιστη ταχύτητα σωματιδίου PPV (mm/sec)

D = απόσταση σημείου ανατίναξης από σημείο μέτρησης της δόνησης (m)

W = μέγιστη ποσότητα εκρηκτικών στον ίδιο χρόνο πυροδότησης (Kg)

H = συντελεστής εξαρτώμενος από τις γεωλογικές συνθήκες και τον σχεδιασμό της ανατίναξης – Μια συνήθης τιμή είναι 1000

β = συντελεστής απόσβεσης του σεισμικού κύματος, εξαρτώμενος από τις γεωλογικές συνθήκες – Μια συνήθης τιμή είναι -1,55

Για τον υπολογισμό των αναμενόμενων επιπέδων δόνησης στην περιοχή του οικισμού της Καλασκοπής που είναι και ο κοντινότερος στο έργο οικισμός γίνονται οι εξής παραδοχές:

² Πηγή: ΦΕΚ 1227 Β΄ 2011.

- Η πλησιέστερα ευρισκόμενη κοινότητα προς το υπό μελέτη Έργο είναι ο οικισμός της Καλασκοπής, η ελάχιστη απ' ευθείας απόσταση από το όριο του υπό μελέτη Έργου μέχρι τις πρώτες κατοικίες της κοινότητας είναι περίπου 4.180 μέτρα.
- Καθορίζοντας ότι κάθε διάτρημα της ανατίναξης θα πυροδοτείται σε ξεχωριστό χρόνο, η μέγιστη ποσότητα εκρηκτικών η οποία εκρήγνυται ταυτόχρονα είναι για την δυσμενή περίπτωση των ισχυρών ανατινάξεων 25 κιλά εκρηκτικής ύλης.
- Για τον υπολογισμό των μέγιστων αναμενόμενων δονήσεων από βιβλιογραφικά δεδομένα λαμβάνονται οι τιμές για τους συντελεστές $H = 1000$ και $\beta = 1,55$, οι οποίοι αναφέρονται γενικά για υγιείς γεωλογικούς σχηματισμούς με ευνοϊκά χαρακτηριστικά για την μετάδοση του σεισμικού κύματος με χαμηλή απόσβεση, γεγονός το οποίο θεωρείται συντηρητικό για την συγκεκριμένη περίπτωση.

Εισάγοντας τις παραπάνω τιμές στην προαναφερόμενη σχέση

$$V = 1000 \left(\frac{4180}{\sqrt{25}} \right)^{-1,55} = 0,03 \text{ mm/sec}$$

προκύπτει η τιμή των **0,03 mm/sec** σαν η μέγιστη στατιστικά αναμενόμενη ταχύτητα εδαφικής δόνησης με σημείο ελέγχου τις πρώτες κατοικίες του οικισμού Καλασκοπής προς το υπό μελέτη Έργο.

6.8.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

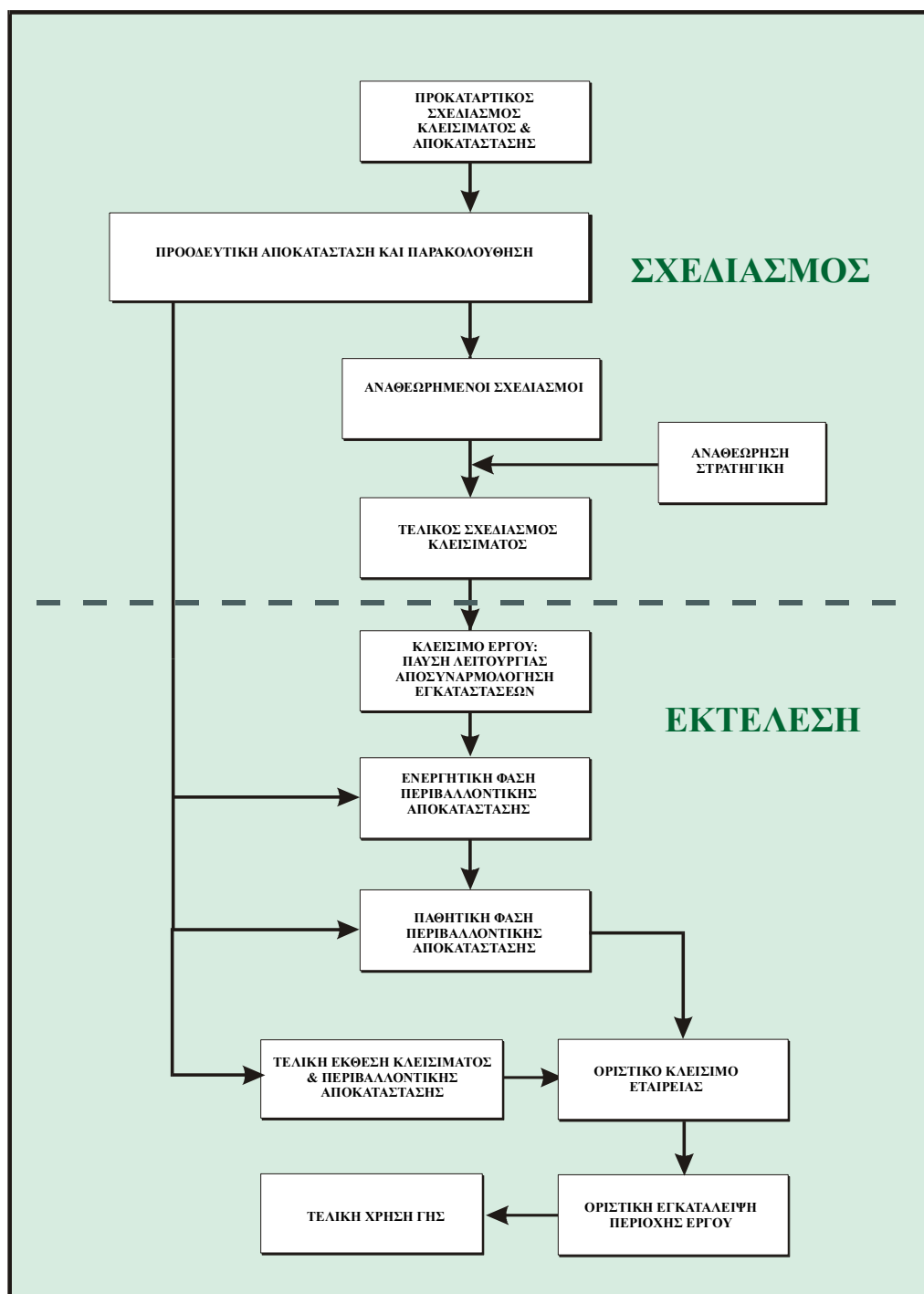
Το έργο δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτες εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά τη φάση λειτουργίας.

6.9 Παύση λειτουργίας – αποκατάσταση

Με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, η διατήρηση, προστασία και διαφύλαξη του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος είναι θεμελιώδους σημασίας (Νόμος 1650/85, Νόμος 3028/2002, Νόμος Προστασίας Δασών 998/79 και Κοινοτικές Οδηγίες 85/837, DIR 84/360 και 92/43/ΕΟΚ). Επομένως, ταυτόχρονα με το σχεδιασμό της υλοποίησης του υπό μελέτη έργου, απαιτείται και ο σχεδιασμός κλεισίματος και αποκατάστασής του, ο οποίος μάλιστα θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τους σχετικούς κανόνες της αναγνωρισμένης και καθιερωμένης διεθνώς πρακτικής καθώς και της απαιτήσεως της υφιστάμενης νομοθεσίας.

Στην παρούσα μελέτη δεν υπάρχουν νέοι χώροι επιφανειακής εξόρυξης καθώς τα κοιτάσματα του βωξίτη θα αποληφθούν με υπόγεια έργα. Για την υπόγεια εκμετάλλευση των υπό μελέτη κοιτασμάτων θα γίνει χρήση των νέων επιφανειακών χώρων Α1 και Α2 - Τρούπα 5,6 καθώς και του Χώρου Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», ο οποίος έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. πρωτ. οικ: 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Στο **Σχήμα 6.9- 1** που ακολουθεί παρουσιάζονται υπό μορφή διαγράμματος ροής, οι προβλεπόμενες ενέργειες σχεδιασμού και υλοποίησης των εργασιών κλεισίματος και αποκατάστασης των επιφανειακών βοηθητικών χώρων.



Σχήμα 6.9- 1: Προγραμματισμός σχεδιασμού κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης περιοχών επέμβασης

6.9.1 Εκτίμηση χρόνου παύσης λειτουργίας

Σύμφωνα με τον υπάρχοντα σχεδιασμό, οι δραστηριότητες παύσης λειτουργίας, κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των επιφανειακών χώρων θα πραγματοποιηθούν μετά την απόληψη των υπό μελέτη κοιτασμάτων όπως παρουσιάζεται στον **Πίνακα 6.9.1- 1** που ακολουθεί.

Πίνακας 6.9.1- 1: Γενικό χρονοδιάγραμμα εργασιών παύσης λειτουργίας του υπό μελέτη έργου

Εργασίες	Προγραμματισμός εργασιών (έτη)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Αποκατάσταση									

6.9.2 Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιαγράμματα)

Στο σχέδιο κλεισίματος των επιφανειακών εγκαταστάσεων των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων συμπεριλαμβάνονται όλες οι εγκαταστάσεις που έχουν περιγράψει στο παρόν κεφάλαιο.

Όταν θα έχουν ολοκληρωθεί οι σχετικές εργασίες παύσης λειτουργίας, θα ξεκινήσει η διαδικασία της ασφαλούς αποσυναρμολόγησης βοηθητικών εγκαταστάσεων. Για τον σκοπό αυτό, αρχικά θα τίθεται εκτός λειτουργίας και θα απομονώνεται (ηλεκτρικά, μηχανολογικά και φυσικά) ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός για την αποφυγή πρόκλησης ατυχημάτων. Θα προηγείται πάντοτε η αποσυναρμολόγηση του εμπορεύσιμου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και θα ακολουθεί η συστηματική απομάκρυνση των μεταλλικών δεξαμενών και δοχείων καθώς και των μεταλλικών κατασκευών. Να σημειωθεί ότι θα υπάρχει κατάλληλος χώρος απόθεσης των αποσυναρμολογημένων κτιρίων, εγκαταστάσεων και μηχανημάτων.

Τέλος, να σημειωθεί ότι παράλληλα με την αποσυναρμολόγηση των κύριων και βοηθητικών εγκαταστάσεων θα εξεταστεί και η ποιότητα του εδάφους πλησίον των εγκαταστάσεων, προκειμένου να τύχουν ανάλογης διαχείρισης.

6.9.3 Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου

Αρχικά, να σημειωθεί ότι η αποκατάσταση έχει ως στόχο να επαναφέρει στο μέγιστο δυνατό βαθμό τη φυσική βλάστηση, όπου θα αποτελέσει νέα θέση διαβίωσης ειδών που πιθανόν να έχουν απομακρυνθεί από την περιοχή λόγω της υφιστάμενης εξορυκτικής δραστηριότητας.

Η διαδικασία της αποκατάστασης σε γενικές γραμμές συνοψίζεται στα ακόλουθα:

1. Ανάπλαση και διαμόρφωση των επιφανειών προς αποκατάσταση.
2. Χωματοκαλύψεις με φυτική γη, ιδιαίτερα όπου το υλικό είναι χονδρομερές.
3. Σπορές φυτών με μηχανικά μέσα (υδροσπορά), ή χειρωνακτικά.
4. Φυτεύσεις θάμνων και δένδρων.
5. Περιφράξεις των αποκατεστημένων εκτάσεων για προστασία της βλάστησης από βόσκηση.
6. Συντήρηση των φυτών μέσω άρδευσης και παροχής λιπασμάτων.
7. Διαχείριση και παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης τοπίου σε συντονισμό με τις παραγωγικές διαδικασίες.

Οι παράγοντες που επιβάλλουν την αποκατάσταση ενός διαταραγμένου φυσικού αναγλύφου, και ανενεργού χώρου εξόρυξης ορυκτών, αφορούν πρωτίστως στην άρση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που έχουν προκληθεί κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης και οι οποίες εντοπίζονται κυρίως στην αλλοίωση του γεωμορφολογικού αναγλύφου και στην καταστροφή της χλωρίδας, επιπτώσεις που θεωρούνται αναστρέψιμες, μετά την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου σχεδίου περιβαλλοντικής αποκατάστασης του χώρου.

Συγκριμένα, ο σκοπός της αποκατάστασης είναι πολλαπλός και συνίσταται στα εξής:

1. Επαναδημιουργία της δασικής βλάστησης στις επιφάνειες όπου αυτή θα θιγεί.
2. Προστασία του εδάφους από την απόπλυση από την επιφανειακή απορροή του νερού με τη δημιουργία δασοσκεπούς έκτασης.
3. Δημιουργία ενός μικροπεριβάλλοντος ευνοϊκού για την πανίδα της περιοχής.
4. Αισθητική αποκατάσταση του τοπίου και την καλύτερη προσαρμογή του χώρου στο περιβάλλον.

Η εγκατάσταση φυτικών ειδών (δασικής βλάστησης) συνεισφέρουν στην αισθητική και οικολογική βελτίωση του περιβάλλοντος και επιτελούν τις παρακάτω λειτουργίες:

- Χρησιμεύουν σαν "βιολογικές κατασκευές" για την προστασία από την διάβρωση.
- Συμβάλλουν στη γενική διευθέτηση του περιβάλλοντα χώρου.
- Συμβάλλουν στη συμπλήρωση του φυσικού τοπίου.

Συγκεκριμένα, κατά τη φάση της τελικής διαμόρφωσης των χώρων κατάληψης των επιφανειακών εγκαταστάσεων του υπό μελέτη έργου δύναται να εκτελεστούν και εργασίες ειδικής φύσης, όπως είναι διαμορφώσεις και αναπλάσεις των νέων ή/και των παλαιών γεωσχηματισμών, με σκοπό τη δημιουργία των συνθηκών που απαιτούνται για την επιτυχή αποκατάσταση του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τους επιδιωκόμενους σκοπούς. Έτσι, κατά το στάδιο των χωματουργικών εργασιών για τη διαμόρφωση του τελικού προς αποκατάσταση αναγλύφου της περιοχής των εκσκαφών, δύναται να περιληφθούν και οι ακόλουθες επεμβάσεις:

- «Σπάσιμο» των γεωσχηματισμών όπου αυτοί έχουν κανονικά γεωμετρικά σχήματα, για την καλύτερη προσαρμογή τους στο περιβάλλον. Βαθμίδες ύψους 12-15 μέτρων με πλάτος δρόμου 5-8 μέτρων και κλίση πρανών 30° - 35°.
- Δημιουργία ακανόνιστων μικρών γεωσχηματισμών στις επίπεδες επιφάνειες, για τους ίδιους λόγους.
- Μείωση των κλίσεων των δρόμων, όπου αυτές είναι πολύ ισχυρές μέχρι 12%.
- Σταθεροποίηση των ασταθών επιφανειών, με τις κατάλληλες εργασίες διαμόρφωσης.
- Εξασφάλιση προσπέλασης προς όλες τις προς αποκατάσταση επιφάνειες, με κατάλληλη διάνοιξη βαθμίδων-δρόμων, εάν είναι δυνατόν με μηχανικά μέσα.

Στο **Χάρτη 10** του **Κεφαλαίου 15** αποτυπώνεται η προτεινόμενη διαμόρφωση των χώρων σύμφωνα με τις προαναφερόμενες εργασίες.

Το τελικό και καθοριστικό βήμα, για την ολοκλήρωση του σχεδίου περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων κατάληψης των επιφανειακών εγκαταστάσεων, είναι η επαναφορά (επανεγκατάσταση) της βλάστησης σε όλη τη διαθέσιμη, προς αποκατάσταση, έκταση. Οι εργασίες εγκατάστασης της βλάστησης προϋποθέτουν ότι τα υπόλοιπα έργα, που σχετίζονται με τη μορφολογία του εδάφους, τη διάστρωση φυτικής γης και την προστασία των εκτάσεων, έχουν εκτελεστεί με επιτυχία. Οι φυτεύσεις προτείνονται ύστερα από αξιολόγηση των κλιματεδαφικών και περιβαλλοντικών συνθηκών και των ειδικών συνθηκών χώρων για την εγκατάσταση των πλέον κατάλληλων φυτικών ειδών.

Βασικές αρχές, που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε κάθε προσπάθεια επανεγκατάστασης βλάστησης, είναι οι εξής:

- Να χρησιμοποιούνται φυτικά είδη, που οι βιολογικές απαιτήσεις τους είναι ίδιες με τις συγκεκριμένες βιοκλιματικές συνθήκες.
- Το χρώμα, η υφή, η μορφή της βλάστησης, που θα εγκατασταθεί, να μη διαφέρει σημαντικά από αυτή του γύρω φυσικού χώρου.

- Να επιλεγούν και είδη φυτών με γνώμονα την κάλυψη βασικών αναγκών της πανίδας όπως τροφή, κάλυψη κ.λπ.
- Να υπάρξει μια λογική μίξη των εύφλεκτων ειδών με λιγότερο εύφλεκτα είδη καθώς και μίξη δένδρων με θάμνους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αναφορικά με τον **Χώρο Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2»**, η αποκατάστασή του θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη ΜΠΕ της υπ. αρ. πρωτ. οικ. 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (βλέπε **Χάρτη 11 του Κεφαλαίου 15**).

Πιο συγκεκριμένα, ο χώρος επέμβασης βρίσκεται στη ζώνη της ελάτης και 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.

Τα δενδρώδη που προτείνεται να χρησιμοποιηθούν είναι η **ελάτη** και η **μαύρη πεύκη** και το θαμνώδες η **νεπέτα** (*Nepeta sprunerii*) σε φυτευτικούς συνδέσμους 2 m x 2 m. 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 gr 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, αφετέρου 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
Medicago sativa	2
Sanguisorba minor	4
Phacelia tanacetifolia	2
Onobrychis sativa	2
Lolium rigidum	1
Festuca ovina	1
Trifolium subterraneum	1
Medicago lupulina	1
Dactylis glomerata	1
Festuca rubra	1
ΣΥΝΟΛΟ	16

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.

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

Τέλος, 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 gr λίπασμα ανά φυτό.

Όσον αφορά τους **επιφανειακούς Χώρους A1 και A2 - Τρούπα 5,6**, η προς αποκατάσταση έκταση, εξαιρουμένων των επιφανειών που αποτελούνται από ιδιαίτερα επικλινή βραχώδη πρηνή που είναι αδύνατο να αποκατασταθούν τεχνητά, ανέρχεται σε εμβαδόν 21,40 στρέμματα, από τα οποία τα 16,29 στρέμματα θα αποκατασταθούν με δενδρώδη (**ελάτη** και **μαύρη πεύκη**) και με θαμνώνες (**νεπέτα** (*Nepeta spruneri*)) και τα υπόλοιπα 5,11 στρέμματα με λιβαδική βλάστηση (υδροσπορά σε μίξη με φυτικά είδη που συνθέτουν τους φυσικούς οικοτόπους της περιοχή, όπως ο οικοτόπος 4090).

Όσον αφορά την υδροσπορά, προτείνεται το ακόλουθο μίγμα σπόρων:

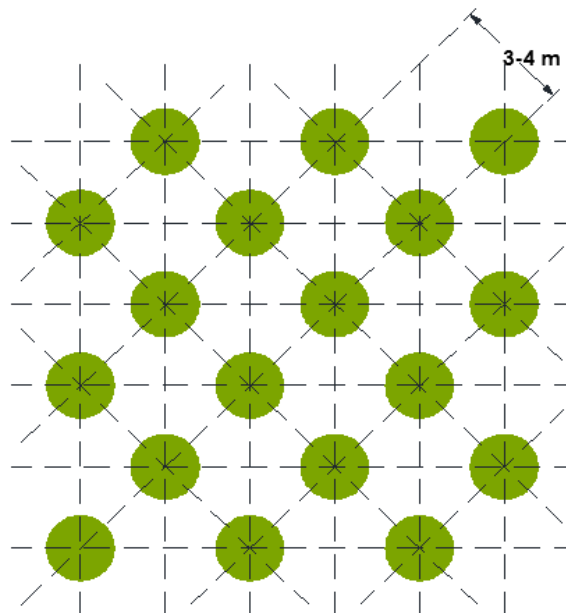
ΕΙΔΟΣ	ΚΙΛΑ/ ΣΤΡΕΜΜΑ
Medicago sativa	2
Sanguisorba minor	4
Phacelia tanacetifolia	2
Onobrychis sativa	2
Lolium rigidum	1
Festuca ovina	1
Trifolium subterraneum	1
Medicago lupulina	1
Dactylis glomerata	1
Festuca rubra	1
ΣΥΝΟΛΟ	16

Σύμφωνα και με τη Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης του έργου «Υπόγεια εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα, εντός του Δ.Μ. χώρου HANSA, εντός των διοικητικών ορίων των Τ.Κ. Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών Π.Ε. Φωκίδας», για τη μεθοδολογία φυτεύσεων προτείνονται οι ακόλουθες "προτεινόμενες παρεμβάσεις" λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις ανάγκες των φυτών αλλά και τα παρακάτω:

- Τις τοπικές συνθήκες (οικολογικές και κλιματικές).
- Διάταξη των φυτών που να επιτρέπει την ελαχιστοποίηση της συντήρησης των πρασίνων επιφανειών.
- Μια βαθμιδωτή, καθ' ύψος, διάταξη των φυτών, η οποία βελτιώνει την αισθητική του τοπίου μειώνοντας τις όποιες αναγκαίες παρεμβάσεις στο ανάγλυφο.
- Τον περιορισμό των κινδύνων πυρκαγιάς.

Η φύτευση των επιφανειών με δενδρώδη και θαμνώδη βλάστηση θα γίνεται με τριγωνικό φυτευτικό σύνδεσμο σε απόσταση μεταξύ των ειδών 3 – 4 m (φυτεύονται 75-80 θάμνοι-δέντρα/1.000 m²) στο σύνολο της προς αποκατάσταση έκτασης. Εν προκειμένω, με τη φύτευση 80 θαμνωδών-δενδρωδών φυτών/στρ. στη διαθέσιμη προς αποκατάσταση επιφάνεια, απαιτούνται $80 \times 16,29 = 1.303$ τεμάχια θαμνωδών-δενδρωδών φυτών.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΦΥΤΕΥΤΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΘΑΜΝΩΝ



Όλα τα φυτά που θα φυτευτούν θα πρέπει:

- Να είναι υγιή.
- Να έχουν καλά αναπτυγμένο ριζικό σύστημα, καλή διαμόρφωση κόμης και καλή ανάπτυξη του κεντρικού στελέχους.
- Να υπάρχει καλή σχέση υπογείου και υπέργειου τμήματος (να αποφεύγονται δενδρύλλια με υπερβολικά ανεπτυγμένο υπέργειο και μικρή μπάλα χώματος).

Στον Πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται όλα τα φυτικά είδη που επιλέχθηκαν για τις ανάγκες του παρόντος έργου.

Πίνακας 6.9.3- 1: Είδη και ποσότητες φυτικών ειδών της αποκατάστασης

ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ			
ΘΑΜΝΟΙ / ΔΕΝΤΡΑ			
αα	Ποσότητα/επιφάνεια	Επιφάνεια	Ποσότητα
1.	80 τεμ/στρ.	16,29 στρ.	1.303 τεμ
ΛΙΒΑΔΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ			
2.	Υδροσπορά	5,11 στρ.	-

Σημειώνεται ότι η φύτευση θα αρχίζει με τη λήξη της ξηροθερμικής περιόδου, το φθινόπωρο, και θα τελειώνει ένα μήνα πριν από την έναρξη της ξηροθερμικής περιόδου, την άνοιξη, δηλαδή θα διαρκεί από Νοέμβριο μέχρι και 15 Μαρτίου, ανάλογα και με τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες κατά το έτος φύτευσης, ώστε να δοθεί χρόνος στα φυτά να αναπτύξουν ριζικό σύστημα, που θα τους επιτρέψει να ανταπεξέλθουν στην κρίσιμη θερινή περίοδο.

Για τη φύτευση ανοίγονται λάκκοι καταλλήλων διαστάσεων και αφήνονται να αεριστούν και να αποστραγγιστούν. Κατά τη φύτευση ο λάκκος ενισχύεται με μείγμα φυτικής γης για την καλύτερη ανάπτυξη των φυτών και στο κέντρο τοποθετείται το φυτό με τη μπάλα του χώματος, αφού προηγουμένως έχει απομακρυνθεί η πλαστική σακούλα. Ακολουθεί το γέμισμα του λάκκου με κηπευτικό μίγμα, όπου συμπιέζεται ελαφρά.

Στη συνέχεια, σχηματίζεται λεκάνη για την άρδευση, διαμέτρου ανάλογης με τη διάμετρο του λάκκου και το μέγεθος του φυτού, απομακρύνονται τυχόν ξένα υλικά π.χ. πέτρες, πλαστικές σακούλες, δοχεία κ.λπ. και ακολουθεί πότισμα.

Το φυτικό υλικό θα προέρχεται από φυτώρια της Δασικής Υπηρεσίας ή φυτώρια τα οποία λειτουργούν με βάση τις διατάξεις του Νόμου 1564/86.

Τέλος, σημαντικό να αναφερθεί ότι απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία και εξέλιξη της αποκατάστασης – επαναβλάστησης του χώρου είναι η συντήρηση των φυτών. Τα έργα συντήρησης των φυτών περιλαμβάνουν κατά κύριο λόγο:

- *Λίπανση*
- *Σκάλισμα*
- *Διαμόρφωση λεκάνης*
- *Άρδευση*

Λίπανση

Η βελτίωση των συνθηκών εδάφους γίνεται με τη λίπανση. Η πρώτη λίπανση θα γίνει κατά τη φύτευση με ανάμειξη στο χώμα φύτευσης 100 gr λιπάσματος 11-15-15 σε κάθε φυτό. Η δεύτερη λίπανση με τον ίδιο τύπο λιπάσματος θα γίνει Φεβρουάριο-Μάρτιο του δεύτερου από την εγκατάσταση.

Σκάλισμα

Με το σκάλισμα απομακρύνεται η αυτοφυής βλάστηση γύρω από το δενδρύλλιο και σε ακτίνα 0,30 m γύρω από το φυτό. Η αυτοφυής βλάστηση, επειδή είναι πολύ καλά προσαρμοσμένη στο περιβάλλον, ανταγωνίζεται πολύ έντονα τα δενδρύλλια τόσο σε θρεπτικά συστατικά όσο και στο νερό. Επίσης, με το σκάλισμα διακόπτονται τα τριχοειδή και η εξάτμιση του ύδατος από το έδαφος. Το σκάλισμα θα γίνει το δεύτερο έτος το β' 15νθήμερο Απριλίου ή το α' 15νθήμερο του Μαΐου.

Διαμόρφωση λεκάνης

Η διαμόρφωση λεκάνης συγκράτησης του νερού είναι εργασία απαραίτητη για τη συγκράτηση τόσο του νερού της βροχής όσο και του νερού της άρδευσης στο λάκκο. Ταυτόχρονα, εμποδίζοντας την απορροή του νερού, συμβάλλει στην αντιδιαβρωτική προστασία των πρανών. Η λεκάνη διαμορφώνεται με ανάχωμα ύψους περίπου 0,10 m στα κατάντη του φυτού για τα πρανή. Θα γίνει δύο φορές, τη μία στο μέσο του πρώτου χρόνου πριν το τέταρτο πότισμα και μια φορά το δεύτερο χρόνο πριν τη έναρξη των ποτισμάτων.

Άρδευση

Στις δεδομένες κλιματοεδαφικές συνθήκες η άρδευση των φυτών είναι απαραίτητη τουλάχιστον τις δύο επόμενες από τη φύτευση ξηροθερμικές περιόδους. Για τις συγκεκριμένες συνθήκες εδάφους, η άρδευση θα γίνεται με βυτίο και εργάτες.

Προτείνεται να γίνουν τέσσερις (4) αρδεύσεις τον πρώτο χρόνο, εκ των οποίων, η πρώτη αμέσως με την εγκατάσταση των φυτών, εφόσον απαιτείται και τέσσερις (4) αρδεύσεις το δεύτερο χρόνο. Σε κάθε πότισμα θα πέφτουν 20-30 lit νερού σε κάθε φυτό. Η άρδευση θα γίνει με βυτίο.

6.10 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Η φύση, το είδος αλλά και το μέγεθος του έργου είναι τέτοια, που δεν αναμένονται επικίνδυνες και ανεξέλεγκτες καταστάσεις, ούτε φυσικά σημαντικής έκτασης και έντασης ατυχήματα, ζημιές και καταστροφές στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Σε ό,τι αφορά την απόθεση των στείων υλικών που αναμένεται να προκύψουν από τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης, αυτή θα πραγματοποιείται στη θέση που έχει προεπιλεγεί και περιγράφεται στην **Παράγραφο 6.1.3.4** του παρόντος κεφαλαίου.

Ο τρόπος απόθεσης αλλά και το είδος των υλικών, δεν είναι δυνατόν να προκαλέσουν σε καμία περίπτωση, κάποιο σοβαρό ατύχημα λόγω βλάβης, λανθασμένου χειρισμού ή ακραίων φυσικών φαινομένων, όπως έντονη βροχόπτωση, πλημμύρα, σεισμός κλπ.

Τονίζεται ότι στο έργο δεν αποθηκεύονται μεγάλες ποσότητες καυσίμων ούτε γίνεται διακίνηση και χρήση τοξικών ουσιών. Η χρήση των εκρηκτικών υλών θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα από τον Κ.Μ.Λ.Ε. και από την νομοθεσία σχετικά με την υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία.

Σημειώνεται ότι για την αποφυγή πυρκαγιάς θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα. Τα μηχανήματα και τα οχήματα θα είναι εφοδιασμένα με κατάλληλους πυροσβεστήρες και επί πλέον καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, θα προβλεφθεί η τοποθέτηση αριθμού βαρελιών με νερό και άμμο ξεχωριστά σε κατάλληλες θέσεις, καθώς και αριθμού σκαπτικών εργαλείων σαν μέσα άμεσης κατάσβεσης. Τέλος, θα απαγορεύεται το άναμμα φωτιάς υπαίθρια καθώς και το πέταμα των αναμμένων τσιγάρων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	7-4
7.1	Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις του έργου.....	7-4
7.1.1	Μηδενική λύση.....	7-5
7.1.2	Λύση υλοποίησης προτεινόμενου έργου.....	7-5
7.1.3	Αξιολόγηση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων του έργου.....	7-7
7.2	Εναλλακτικές λύσεις μεθόδου εκμετάλλευσης	7-9
7.2.1	Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης	7-9
7.2.2	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης	7-11
7.3	Εναλλακτικές λύσεις τρόπου προσπέλασης	7-15
7.3.1	Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης	7-15
7.3.2	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης.....	7-16
7.4	Εναλλακτικές λύσεις χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων.....	7-20
7.4.1	Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	7-20
7.4.2	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	7-21

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 7.1.3- 1: Αξιολόγηση της μηδενικής λύσης και της λύσης υλοποίησης του προτεινόμενου έργου	7-7
Πίνακας 7.2.2.8- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης	7-14
Πίνακας 7.3.2.8- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών τρόπου προσπέλασης	7-19
Πίνακας 7.4.2.8- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στεύρων	7-23

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 7.1.2- 1: Λύση υλοποίησης προτεινόμενου έργου	7-6
Σχήμα 7.2.1- 1: Μέθοδος των «θαλάμων και στύλων»	7-10
Σχήμα 7.2.1- 2: Εναλλακτική λύση μεθόδου εκμετάλλευσης.....	7-11
Σχήμα 7.3.1- 1: Εναλλακτική λύση τρόπου προσπέλασης	7-16
Σχήμα 7.4.1- 1: Θέση των εναλλακτικών χώρων προσωρινής απόθεσης παραγόμενων στερίων	7-20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Στόχος του παρόντος κεφαλαίου είναι η εξέταση των βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων του έργου συμπεριλαμβανομένης της μηδενικής λύσης (μη υλοποίηση του προτεινόμενου έργου).

Η εξέταση των εναλλακτικών λύσεων αναλύεται στις παρακάτω ενότητες:

- Στην πρώτη ενότητα (**Παράγραφος 7.1**) εξετάζονται και αξιολογούνται οι βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις που αφορούν το σύνολο του έργου.
- Στη δεύτερη ενότητα (**Παράγραφος 7.2**) παρουσιάζονται και αξιολογούνται οι εναλλακτικές λύσεις που αφορούν τη μέθοδο εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου βωξίτη.
- Στην τρίτη ενότητα (**Παράγραφος 7.3**) παρουσιάζονται και αξιολογούνται οι εναλλακτικές λύσεις που αφορούν τον τρόπο προσπέλασης στα προς εκμετάλλευση κοιτάσματα.
- Στην τέταρτη ενότητα (**Παράγραφος 7.4**) παρουσιάζονται και αξιολογούνται οι εναλλακτικές λύσεις που αφορούν τον χώρο απόθεσης των παραγόμενων στείρων υλικών.

Όλες οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν παρουσιάζονται και στον **Χάρτη 3** του **Κεφαλαίου 15** της παρούσας μελέτης.

7.1 Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις του έργου

Στην περίπτωση των μεταλλείων δεν υφίστανται εναλλακτικές λύσεις ως προς τη χωροθέτηση των κοιτασμάτων σε περίπτωση απόρριψης της μηδενικής. Τα προς εκμετάλλευση κοιτάσματα χωροθετούνται στις θέσεις όπου έχει υποδείξει το αντίστοιχο ερευνητικό πρόγραμμα. Επιπλέον, σύμφωνα με το άρθρο 12, παράγραφο 1.α. του Ν. 2837/2000 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, «ο χώρος στον οποίο εντοπίζεται κοιτάσμα μεταλλευτικών, βιομηχανικών ορυκτών και μαρμάρων θεωρείται εκ του νόμου χωροθετημένο μεταλλείο ή λατομείο αντίστοιχα». Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι σύμφωνα με τον Μεταλλευτικό Κώδικα, ο έχων τα δικαιώματα μεταλλευτικού χώρου (όπως στην παρούσα περίπτωση) υποχρεούται να διενεργεί έρευνα εντός του χώρου του μεταλλείου.

Στόχος της παρούσας παραγράφου είναι η εξέταση των βασικών χαρακτηριστικών της μηδενικής λύσης (μη υλοποίησης των προβλεπόμενων εργασιών στην περιοχή) σε σχέση με τη λύση υλοποίησης του εξεταζόμενου έργου εκμετάλλευσης των βωξιτικών κοιτασμάτων.

7.1.1 Μηδενική λύση

Η μηδενική λύση αφορά στη μη εκτέλεση των προβλεπόμενων εργασιών του εξεταζόμενου έργου της εταιρείας «IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.». Στην περίπτωση αυτή δεν προβλέπεται η έναρξη των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις προπαρασκευαστικές εργασίες και την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα (ΤΡΟΥΠΑ 5,6 και ΤΡΟΥΠΑ Α4), εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού χώρου HANSA, του Δήμου Δελφών της Π.Ε. Φωκίδας.

Διαπιστώνεται ότι στην περίπτωση της μηδενικής λύσης αναμένεται:

- Μη εναρμόνιση με το αναθεωρημένο Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ) (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/2018) σύμφωνα με το άρθρο 4 του οποίου προβλέπεται, η μεταποίηση που συνδέεται με τους πόρους της Περιφέρειας να αποτελέσει καθοριστικό ρόλο στη νέα δυναμική της.
- Μη ενίσχυση της «έξυπνης» εξειδίκευσης και της διασύνδεσης με την «πράσινη οικονομία» μέσω της επανάχρησης και της αξιοποίησης των Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΟΠΥ), όπως προβλέπεται στο άρθρο 4 του αναθεωρημένου ΠΧΠ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.
- Μη αξιοποίηση του εθνικού ορυκτού πλούτου.
- Παρεμπόδιση της ανάπτυξης μεταλλευτικής δραστηριότητας και της βιώσιμης ανάκτησης του ορυκτού πλούτου της περιοχής.
- Μη ανάπτυξη της στρατηγικής θέσης της Περιφέρειας στον τομέα της μεταλλευτικής δραστηριότητας.
- Παρεμπόδιση της δημιουργίας άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας που θα προκύψουν κατά τη λειτουργία του έργου.
- Ενδεχόμενη διαρροή του πληθυσμού προς τα μεγάλα αστικά κέντρα.
- Επιβάρυνση της τοπικής και εθνικής οικονομίας.

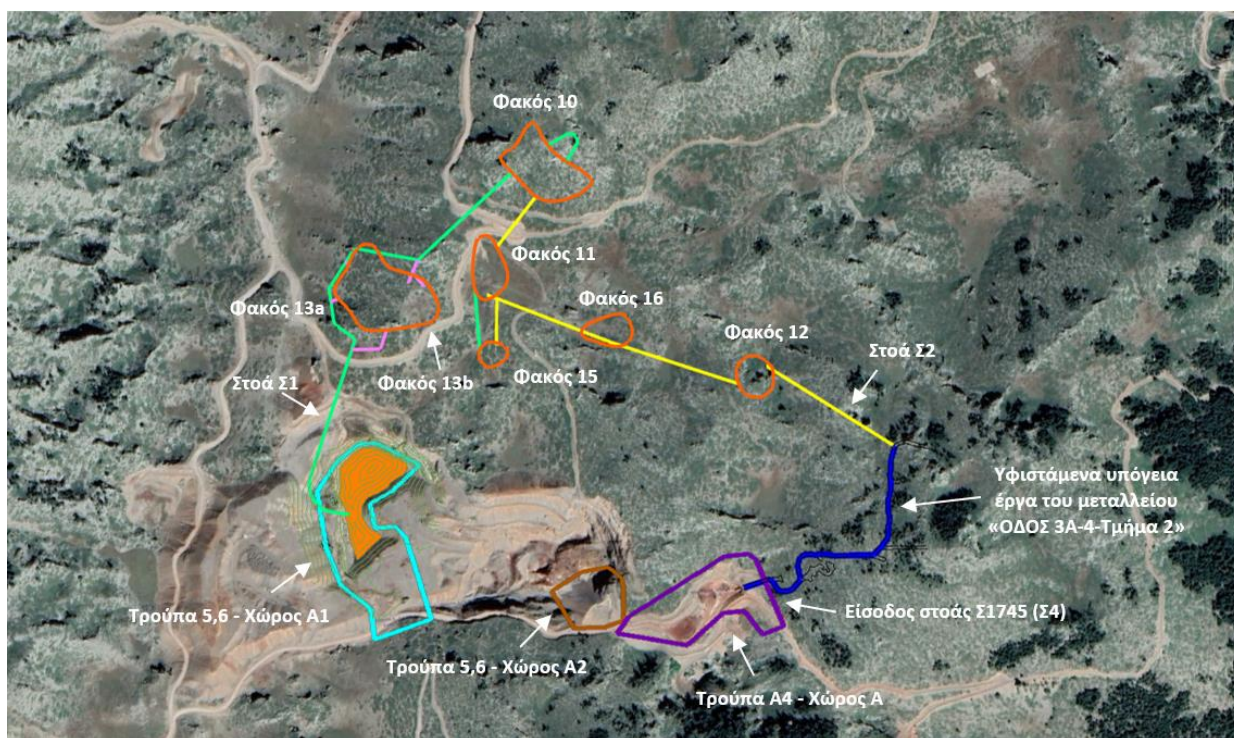
Συνεπώς, η μη υλοποίηση του προτεινόμενου έργου αναμένεται να επιφέρει αρνητική επίδραση στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο.

7.1.2 Λύση υλοποίησης προτεινόμενου έργου

Σύμφωνα με τα όσα έχουν παρουσιαστεί αναλυτικά στο **Κεφάλαιο 6**, ο γενικός σχεδιασμός της υλοποίησης του έργου, όπως παρουσιάζεται στο **Σχήμα 7.1.2- 1**, συνοψίζεται στα εξής:

- την υπόγεια εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 508.688,86 tn
- τη διάνοιξη 1.895 m κύριων στοών προσπέλασης και 247 m που θα αφορούν σε στοές προσπέλασης των επιπέδων των φακών και σε εγκάρσια φόρτωσης για την πρόσβαση στους 7 φακούς του μεταλλείου

- τη χρήση της υφιστάμενης υπόγειας στοάς Σ1745 (Σ4) των μεταλλείων «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2» μήκους περί τα 455 m
- τη χρήση των «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 – ΧΩΡΟΣ Α1» και «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 –ΧΩΡΟΣ Α2», οι οποίοι προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν ως χώροι επιφανειακών καταλήψεων και μεταφόρτωσης του μεταλλεύματος κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου
- τη χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου Χώρου Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», ως χώρο προσωρινής μεταφόρτωσης μεταλλεύματος, ως είσοδο-έξοδο στα υπόγεια έργα και έξοδο του κυκλώματος αερισμού



Σχήμα 7.1.2- 1: Λύση υλοποίησης προτεινόμενου έργου

Σημειώνεται ότι στους χώρους μεταφόρτωσης του εξορυσσόμενου υλικού δεν θα πραγματοποιείται επεξεργασία ή εμπλουτισμός του μεταλλεύματος. Το εξορυσσόμενο μέταλλευμα θα φορτώνεται και θα μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις της Ιτέας οι οποίες περιλαμβάνουν εγκαταστάσεις ζύγισης-δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης - κοσκίνισης, εργοστάσιο εμπλουτισμού και υπαίθριες αποθήκες προϊόντων κατεργασίας.

Όλα τα παραπάνω ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα, την εξωστρέφεια και την επέκταση σε νέες αγορές για ένα οικονομικά βιώσιμο περιβάλλον, τόσο της εταιρείας όσο και του κοινωνικού συνόλου της Περιφέρειας γενικότερα. Η υλοποίηση των προβλεπόμενων εργασιών του υπό μελέτη έργου συμβάλλει στην ορθή επιχειρηματική ανάπτυξη, στην αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου της περιοχής με όσο το δυνατόν μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και στην ενίσχυση της στρατηγικής θέσης της Περιφέρειας στα

πλαίσια της «έξυπνης εξειδίκευσης» και της διασύνδεσής της με την «πράσινη οικονομία», σύμφωνα με όσα προβλέπονται από το αναθεωρημένο ΠΧΠ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.

7.1.3 Αξιολόγηση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων του έργου

Στην παρούσα παράγραφο παρουσιάζεται η αξιολόγηση μεταξύ της μηδενικής λύσης και της λύσης υλοποίησης του προτεινόμενου έργου. Η αξιολόγηση των λύσεων πραγματοποιήθηκε για τους εξής επτά επιμέρους τομείς:

- Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά
- Υδατικοί πόροι
- Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον
- Οικοσυστήματα
- Κοινωνικό περιβάλλον
- Οικονομικό περιβάλλον
- Ιστορικό – Πολιτιστικό περιβάλλον

Η ανάλυση εφαρμόστηκε ανά περιβαλλοντικό τομέα ενώ για την εκτίμηση της επίδρασής τους χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθοι τρεις συγκριτικοί χαρακτηρισμοί, οι οποίοι αποτελούν και κριτήρια αξιολόγησης:

- Ευμενέστερη: Όταν η μία λύση είναι ευμενέστερη της άλλης
- Ισοδύναμη: Όταν η μία λύση είναι ισοδύναμη της άλλης
- Δυσμενέστερη: Όταν η μία λύση είναι δυσμενέστερη της άλλης

Πίνακας 7.1.3- 1: Αξιολόγηση της μηδενικής λύσης και της λύσης υλοποίησης του προτεινόμενου έργου

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτική Αξιολόγηση Λύσεων	
	Μηδενική Λύση	Προτεινόμενο έργο
Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Υδατικοί Πόροι	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Οικοσυστήματα	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Κοινωνικό περιβάλλον	Δυσμενέστερη	Ευμενέστερη
Οικονομικό περιβάλλον	Δυσμενέστερη	Ευμενέστερη
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη

Η λύση υλοποίησης του προτεινόμενου έργου υπερισχύει της μηδενικής λύσης στο Κοινωνικό και Οικονομικό Περιβάλλον. Η μεταλλευτική δραστηριότητα ενισχύει σε σημαντικό βαθμό τις οικονομικές δραστηριότητες, τόσο τοπικά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και στο σύνολο της Π.Ε. Φωκίδας, όσο και σε εθνικό επίπεδο. Η ενίσχυση της οικονομικής δραστηριότητας συνεπάγεται αύξηση των δημοσίων εσόδων από φόρους και εισφορές κοινωνικής ασφάλισης. Επιπλέον, το προτεινόμενο έργο συμβάλλει στη δημιουργία άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας και τη δημιουργία εισοδήματος για τους εργαζομένους. Αξιοσημείωτη είναι επίσης, η συμβολή του έργου στη συγκράτηση του τοπικού πληθυσμού, στην ενίσχυση του ρόλου και της θέσης της Περιφέρειας στη μεταλλευτική βιομηχανία και στη διεύρυνση των επαφών της (εμπορικών, επενδυτικών, τουριστικών κλπ.) με το σύνολο της χώρας.

Αναφορικά με το Ιστορικό – Πολιτιστικό περιβάλλον, οι δύο εναλλακτικές λύσεις χαρακτηρίζονται ως ισοδύναμες αφού δεν αναμένεται να επηρεάσουν το συγκεκριμένο περιβαλλοντικό τομέα.

Η μηδενική λύση, όπως είναι προφανές, δε θα επηρεάσει τους υπόλοιπους εξεταζόμενους τομείς. Όμως, λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό του έργου, το όφελος που θα προκύψει από την υλοποίηση του έργου καθώς και ότι θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για να περιοριστούν οι όποιες επιδράσεις στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης, προτείνεται η υλοποίηση του έργου.

7.2 Εναλλακτικές λύσεις μεθόδου εκμετάλλευσης

7.2.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης

Οι μέθοδοι εκμετάλλευσης των βωξιτικών κοιτασμάτων που εξετάστηκαν είναι οι εξής:

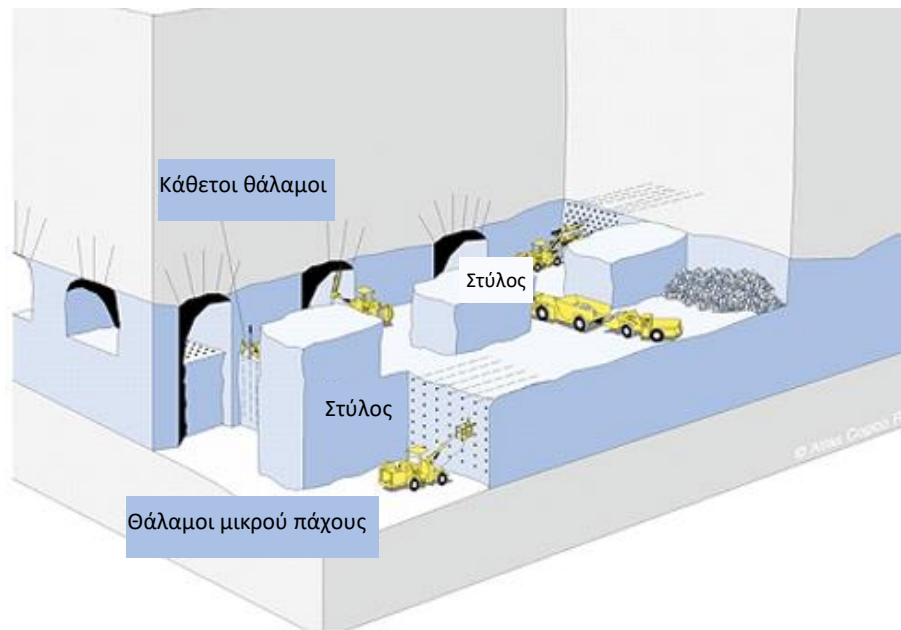
- Υπόγεια εκμετάλλευση με τη μέθοδο των «θαλάμων και στύλων» (rooms and pillars method) - Προτεινόμενη λύση
- Συνδυαστική εφαρμογή επιφανειακής και υπόγειας εκμετάλλευσης με τη μέθοδο των «θαλάμων και στύλων» - Εναλλακτική λύση 1

Οι μέθοδοι αυτοί εξετάστηκαν για την προσπέλαση και την υπόγεια εκμετάλλευση των νέων φακών της περιοχής μελέτης.

Η μέθοδος των «**θαλάμων και στύλων**» χαρακτηρίζεται από το γεγονός ότι ο κενός χώρος που δημιουργείται από τις εργασίες εκσκαφής, διατηρείται ανοικτός με τη βοήθεια της φυσικής υποστήριξης που παρέχεται από το πέτρωμα. Το πεδίο εφαρμογής της μεθόδου είναι τα οριζόντια ως μέτριας κλίσης στρωσιγενή κοιτάσματα ικανοποιητικής αντοχής, μικρού ή μεγάλου πάχους, τα οποία εντοπίζονται σε μικρό ως μέσο βάθος και έχουν ανθεκτική οροφή. Συγκεκριμένα, η κλίση των στρωμάτων πρέπει να είναι μικρότερη των 30°, το δε πάχος φθάνει συνήθως τα 10 m περίπου. Σε περίπτωση που το πάχος του βωξίτη είναι μεγαλύτερο των 10 m τότε χρησιμοποιείται η μέθοδος θαλάμων και στύλων σε συνδυασμό με ξηρή λιθογόμωση.

Για την περιχάραξη και την ανάπτυξη της εκμετάλλευσης, αρχικά ορύσσονται ορισμένες στοές για την επικοινωνία του τμήματος εκμετάλλευσης με τις στοές βάσης με σκοπό την εξυπηρέτηση στη μεταφορά του μεταλλεύματος, αλλά στη συνέχεια το ρόλο αυτό εξυπηρετούν οι θάλαμοι που ορύσσονται κατά την εκμετάλλευση.

Στη γενική εφαρμογή της μεθόδου «θαλάμων και στύλων», το πέτρωμα εξορύσσεται μέσω ενός συστήματος παράλληλων στοών που οι άξονές τους ισαπέχουν. Στη συνέχεια ορύσσονται νέες στοές κάθετα ή με κάποια κλίση ως προς τις πρώτες. Με αυτό τον τρόπο δημιουργούνται στύλοι πετρώματος που στηρίζουν την οροφή. Η ευστάθεια δηλαδή των θαλάμων επιτυγχάνεται χάρη στους στύλους και συγκεκριμένα χάρη στην εκμετάλλευση της φέρουσας ικανότητας αυτών.



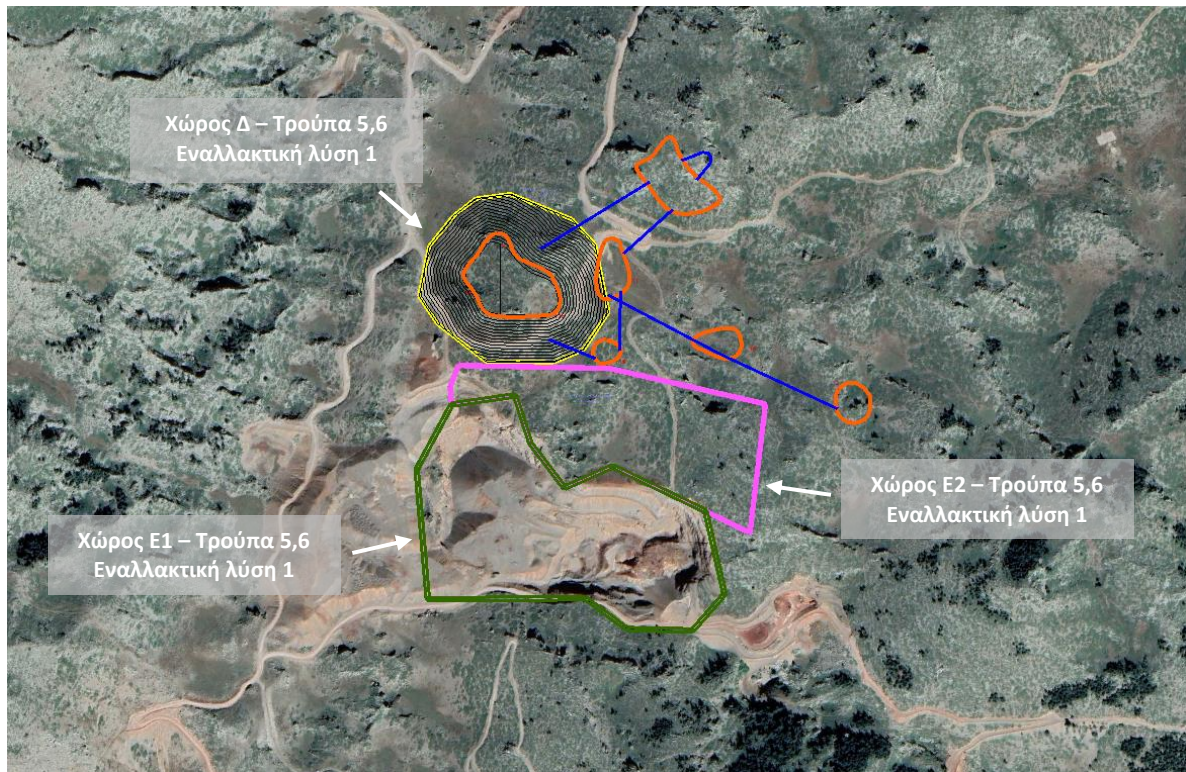
Σχήμα 7.2.1- 1: Μέθοδος των «θαλάμων και στύλων»

πηγή: Atlas Copco

Η «**επιφανειακή εκμετάλλευση**» των κοιτασμάτων βωξίτη γίνεται με τη μέθοδο των ορθών βαθμίδων ανοικτού τύπου. Όπως και σε κάθε τύπο επιφανειακής εκμετάλλευσης γίνεται πρώτα η αποκάλυψη του κοιτάσματος και εν συνεχεία η εκμετάλλευση του μεταλλεύματος.

Οι εργασίες και η απόσπαση του στείρου υλικού καθώς και του βωξιτικού κοιτάσματος γίνονται με χρήση εκρηκτικών υλών όπου οι μηχανικές ιδιότητες του πετρώματος το απαιτούν. Πιο συγκεκριμένα, όταν ο βωξίτης είναι πολύ μαλακός και εύθρυπτος η εξόρυξη γίνεται με αναμόχλευση του μεταλλεύματος από προωθητή και η φόρτωση με φορτωτές πλευρικής εκκενώσεως ή τσάπες. Στην περίπτωση των κοιτασμάτων του ανώτερου βωξιτικού ορίζοντα, όπου ο βωξίτης είναι συνήθως πάρα πολύ σκληρός, απαιτείται για την εξόρυξή του χρήση εκρηκτικών. Σε αυτές τις περιπτώσεις χρησιμοποιούνται για τη διάνοιξη των διατρημάτων ερπυστριοφόρα κρουστικά – περιστροφικά διατρητικά μηχανήματα πεπιεσμένου αέρα, ή ντιζελοϋδραυλικά. Οι χρησιμοποιούμενες εκρηκτικές ύλες είναι συνήθως ζελατοδυναμίτιδα, αμμωνίτης και ANFO.

Μετά την ανατίναξη του υλικού πραγματοποιείται η φόρτωσή του και η μεταφορά του προς περαιτέρω επεξεργασία.



Σχήμα 7.2.1- 2: Εναλλακτική λύση μεθόδου εκμετάλλευσης

7.2.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης

Προκειμένου να αξιολογηθούν με περιβαλλοντικά κριτήρια οι εναλλακτικές μέθοδοι εκμετάλλευσης, παρακάτω αναλύεται η επίδραση των δύο λύσεων σε βασικές περιβαλλοντικές παραμέτρους. Η αξιολόγηση των λύσεων πραγματοποιήθηκε για τους εξής επτά επιμέρους τομείς:

- Μορφολογία - Έδαφος
- Υδατικοί πόροι
- Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον
- Οικοσυστήματα
- Κοινωνικό περιβάλλον
- Οικονομικό περιβάλλον
- Ιστορικό – Πολιτιστικό περιβάλλον

7.2.2.1 Μορφολογία – Έδαφος

Κατά την ανάπτυξη της υπόγειας μεθόδου εκμετάλλευσης των «**θαλάμων και στύλων**» - «**Προτεινόμενη λύση**» απαιτείται συνολική κατάληψη εδάφους 61.103,69 m² λόγω των επιφανειακών χώρων (Χώροι Α1 και Α2 - Τρούπα 5,6 και Χώρος Α - Τρούπα Α4) (βλέπε **Σχήμα 7.1.2- 1**). Κατά τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης εντός του ασβεστολίθου, θα προκύψει ποσότητα στείρων υλικών ασβεστολιθικής σύστασης ίση με

53.550 m³ (in situ). Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στο **Κεφάλαιο 6**, τα υλικά αυτά πρόκειται να χρησιμοποιηθούν άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης – πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο εντός του Χώρου Α1 - Τρούπα 5,6 χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

Κατά την **«εναλλακτική λύση 1»** εξετάστηκε αρχικά η επιφανειακή εκμετάλλευση του μέρους του κοιτάσματος που βρίσκεται κοντά στην επιφάνεια (Φακός 13) και στη συνέχεια η υπόγεια εκμετάλλευση των υπόλοιπων φακών με τη μέθοδο των «θαλάμων και στύλων». Κατά την επιφανειακή εκμετάλλευση πρόκειται να απαιτηθεί μεγαλύτερη κατάληψη εδάφους (περίπου 68.205 m², Χώρος Δ – Τρούπα 5,6). Υπολογίζεται ότι θα προκύψουν περίπου 3.900.000 m³ στείρων υλικών από την αποκάλυψη του Φακού 13. Από αυτά μπορούν να διατεθούν περίπου τα 2.000.000 m³ εντός του Χώρου Ε1 – Τρούπα 5,6, (συνολικής έκτασης 127.000 m²), ενώ η υπόλοιπη ποσότητα θα πρέπει να αποθεθεί σε νέο επιφανειακό χώρο απόθεσης πλησίον της παλαιάς επιφανειακής εκσκαφής (Χώρος Ε2 – Τρούπα 5,6), καταλαμβάνοντας επιπλέον περίπου 80.000 m² μη θιγμένης επιφάνειας. Ως εκ τούτου, δύναται να αλλοιωθούν σε μεγαλύτερο βαθμό τόσο τα μορφολογικά όσο και τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής επέμβασης με άμεσες επιπτώσεις στο οπτικό περιβάλλον της περιοχής επέμβασης.

Συνεπώς, συγκρίνοντας τις δύο εναλλακτικές μεθόδους εκμετάλλευσης, προκύπτει ότι η **«προτεινόμενη λύση»** είναι ευμενέστερη από την **«εναλλακτική λύση 1»** όσον αφορά την επίδραση στη μορφολογία και το έδαφος.

7.2.2.2 Υδατικοί πόροι

Από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών, όπως και σε παρόμοιες εκμεταλλεύσεις στην ευρύτερη περιοχή.

Συνεπώς, οι εναλλακτικές λύσεις αξιολογούνται ως ισοδύναμες.

7.2.2.3 Ατμοσφαιρικό – Ακουστικό περιβάλλον

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν, κατά την **«εναλλακτική λύση 1»** αναμένονται εργασίες τόσο για την επιφανειακή εκμετάλλευση του Φακού 13 όσο και για τη διαμόρφωση του νέου χώρου απόθεσης των στείρων υλικών (Χώρος Ε2 – Τρούπα 5,6). Ως εκ τούτου, η χρήση των οχημάτων και των μηχανημάτων για τις εν λόγω εργασίες αναμένεται να επηρεάσει σε μεγαλύτερο βαθμό τόσο το ατμοσφαιρικό όσο και το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Επιπλέον, δεδομένης της μεγαλύτερης ποσότητας των παραγόμενων στείρων υλικών αναμένονται και περισσότερα δρομολόγια για τη μεταφορά και απόθεσή τους, γεγονός το οποίο θα επηρεάσει τόσο το ατμοσφαιρικό όσο και το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής.

Συγκρίνοντας τους δύο εναλλακτικούς τρόπους προσπέλασης, προκύπτει ότι η **«προτεινόμενη λύση»** είναι ευμενέστερη από την **«εναλλακτική λύση 1»** όσον αφορά την επίδραση στο ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον.

7.2.2.4 Οικοσυστήματα

Όπως αναφέρθηκε, στην **«εναλλακτική λύση 1»** προκύπτει η ανάγκη κατάληψης νέων εκτάσεων τόσο για την επιφανειακή εκμετάλλευση του Φακού 13 όσο και για τη διαμόρφωση του νέου χώρου απόθεσης των στείρων υλικών (Χώρος Ε2 – Τρούπα 5,6). Επίσης, αναμένεται μεγαλύτερη επίδραση στο ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον τόσο από τη χρήση των οχημάτων/μηχανημάτων για τις εν λόγω εργασίες όσο και από τη μεταφορά και απόθεση των στείρων υλικών.

Εκτιμάται, λοιπόν, ότι κατά την υλοποίηση της **«εναλλακτικής λύσης 1»** θα επηρεαστεί σε μεγαλύτερο βαθμό η ομαλή λειτουργία του οικοσυστήματος της περιοχής του Δικτύου Natura 2000 καθώς και τα σπάνια είδη χλωρίδας και πανίδας εντός αυτού.

Επομένως, η **«εναλλακτική λύση 1»** είναι δυσμενέστερη από την **«προτεινόμενη λύση»**.

7.2.2.5 Κοινωνικό περιβάλλον

Οι πλησιέστεροι οικισμοί, η Καλοσκοπή και η Βίνιανη, βρίσκονται σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 4,18 km Β και 4,76 km ΝΔ των ορίων της περιοχής επέμβασης του έργου, αντίστοιχα. Εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το κοινωνικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης και ως εκ τούτου θεωρούνται ισοδύναμες.

7.2.2.6 Οικονομικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή μίας εκ των δύο εναλλακτικών μεθόδων εκμετάλλευσης δεν θα επηρεάσει το οικονομικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης και ως εκ τούτου θεωρούνται ισοδύναμες.

7.2.2.7 Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον

Η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου δεν εμπίπτει εντός ορίων χώρων με ιστορικό ή αρχαιολογικό ενδιαφέρον. Το έργο βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερα από 8 km από τον Αρχαιολογικό Χώρο των Δελφών. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης υπάρχει πλήθος ιστορικών και αρχαιολογικών μνημείων (βλέπε **Παράγραφο 8.6.3**). Ωστόσο, εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων μεθόδων εκμετάλλευσης δε δύναται να επηρεάσει το ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης και ως εκ τούτου θεωρούνται ισοδύναμες.

7.2.2.8 Συμπεράσματα αξιολόγησης

Στον Πίνακα 7.2.2.8- 1 παρουσιάζεται συνοπτικά η αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων της μεθόδου εκμετάλλευσης όσον αφορά τις περιβαλλοντικές παραμέτρους που εξετάστηκαν.

Πίνακας 7.2.2.8- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτική Αξιολόγηση Λύσεων	
	Υπόγεια μέθοδος εκμετάλλευσης «θαλάμων και στύλων» (Προτεινόμενη λύση)	Συνδυαστική εφαρμογή επιφανειακής και υπόγειας εκμετάλλευσης (Εναλλακτική λύση 1)
Μορφολογία - Έδαφος	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Υδατικοί Πόροι	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Οικοσυστήματα	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Κοινωνικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Οικονομικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη

Συμπερασματικά, λοιπόν, η «**προτεινόμενη λύση**» υπερτερεί έναντι της «**εναλλακτικής λύσης 1**», σε 3 παραμέτρους ενώ είναι ισοδύναμες όσον αφορά τις υπόλοιπες παραμέτρους.

7.3 Εναλλακτικές λύσεις τρόπου προσπέλασης

7.3.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης

Οι εναλλακτικές λύσεις σχετικά με την πρόσβαση στα υπό μελέτη κοιτάσματα, εξετάστηκαν με γνώμονα την ελαχιστοποίηση της επέμβασης και όχλησης στο περιβάλλον καθώς και την κατά το δυνατόν μικρότερη παραγωγή και διαχείριση στείρων υλικών.

Η ύπαρξη υφιστάμενων αδειοδοτημένων έργων (πλατειών, στοών) στην περιοχή του υπό μελέτη έργου, δίνει τη δυνατότητα αξιοποίησής τους, γεγονός που πρόκειται να ελαχιστοποιήσει την περιβαλλοντική όχληση κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης.

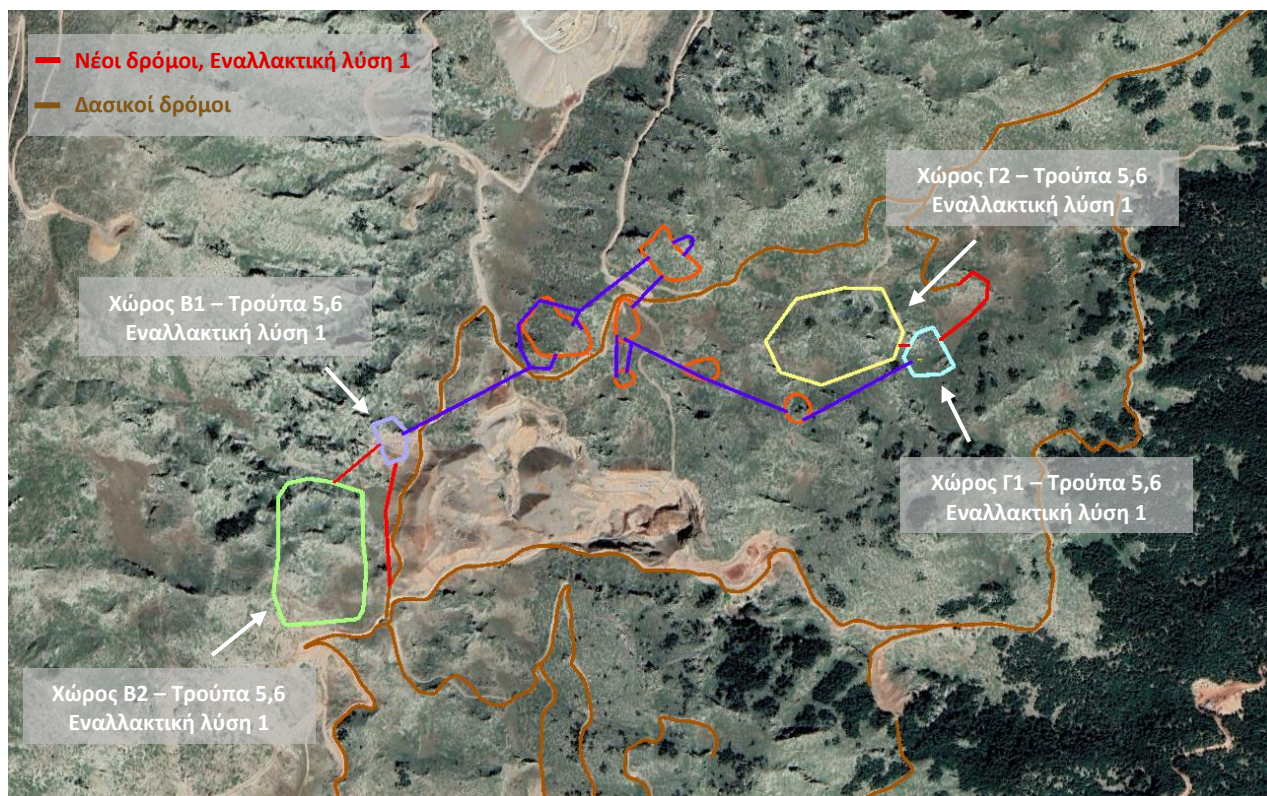
Οι τρόποι προσπέλασης των φακών που εξετάστηκαν είναι οι εξής:

- Προσπέλαση στο κοίτασμα μέσω δύο στοών (υπόγεια και επιφανειακή)- Προτεινόμενη λύση
- Προσπέλαση στο κοίτασμα μέσω δύο στοών (επιφανειακές)- Εναλλακτική λύση 1

Η «**προτεινόμενη λύση**» αφορά την προσέγγιση των φακών μέσω δύο στοών, εκ των οποίων η μια θα εκκινήσει από υφιστάμενα υπόγεια έργα ενώ η άλλη από σημείο εντός επιφανειακής εκσκαφής μετά από μερική πλήρωση παλαιότερου έγκουλου. Τα παραγόμενα στείρα υλικά θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για την πλήρωση του έγκουλου ενώ θα είναι λιγότερα από οποιαδήποτε άλλη εξεταζόμενη λύση δεδομένου ότι η διάνοιξη της υπόγειας στοάς Σ2 θα ξεκινήσει από τα ήδη υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2» (βλέπε **Σχήμα 7.1.2- 1**). Επιπλέον, με τη λύση αυτή βελτιστοποιείται η επικοινωνία όλων των φακών με την ύπαρξη 2^{ης} εξόδου ενώ ταυτόχρονα ολοκληρώνεται ο κεντρικός βρόγχος αερισμού όλου του μεταλλείου. Συνολικά, κατά την «**προτεινόμενη λύση**» θα απαιτηθεί επιφανειακή κατάληψη ίση με 61.103,69 m².

Η «**εναλλακτική λύση 1**» (βλέπε **Σχήμα 7.3.1- 1**) αφορά την προσέγγιση των φακών με στοές οι οποίες εκκινούν αμφότερες από την επιφάνεια (Χώρος Β1 - Τρούπα 5,6 και Χώρος Γ1 – Τρούπα 5,6) σε σημεία όπου εξασφαλίζουν την ταχύτερη και πιο οικονομική πρόσβαση στο κοίτασμα. Τα έργα είναι ανεξάρτητα από την παλαιά επιφανειακή εκσκαφή του μεταλλείου Τρούπα 5,6 και από τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2». Επίσης, για την πρόσβαση στα σημεία εκκίνησης των στοών Σ1 και Σ2 θα γίνει διάνοιξη 400 m περίπου νέας οδοποιίας ενώ θα απαιτηθούν και περιοχές πλησίον των στομών για την απόθεση των στείρων υλικών που θα προκύπτουν από τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών Σ1 και Σ2 (Χώρος Β2 - Τρούπα 5,6 και Χώρος Γ2 – Τρούπα 5,6). Σημειώνεται ότι για την πρόσβαση στους εν λόγω χώρους για την απόθεση των στείρων υλικών θα απαιτηθεί επιπλέον η διάνοιξη 170 m περίπου νέας οδοποιίας. Συνολικά, λοιπόν, κατά την «**εναλλακτική λύση 1**» για τους νέους χώρους προσέγγισης των

φακών αλλά και απόθεσης των στείων θα απαιτηθεί επιφανειακή κατάληψη ίση με 138.000 m² ενώ παράλληλα θα απαιτηθεί και διάνοιξη νέας οδοποιίας 570 m.



Σχήμα 7.3.1- 1: Εναλλακτική λύση τρόπου προσπέλασης

7.3.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης

Προκειμένου να αξιολογηθούν με περιβαλλοντικά κριτήρια οι εναλλακτικοί τρόποι προσπέλασης στα κοιτάσματα, παρακάτω αναλύεται η επίδραση των δύο λύσεων σε βασικές περιβαλλοντικές παραμέτρους. Η αξιολόγηση των λύσεων πραγματοποιήθηκε για τους εξής επτά επιμέρους τομείς:

- Μορφολογία - Έδαφος
- Υδατικοί πόροι
- Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον
- Οικοσυστήματα
- Κοινωνικό περιβάλλον
- Οικονομικό περιβάλλον
- Ιστορικό – Πολιτιστικό περιβάλλον

7.3.2.1 Μορφολογία – Έδαφος

Σύμφωνα με την **Παράγραφο 7.3.1**, για την «**προτεινόμενη λύση**» απαιτείται κατάληψη έκτασης 61.103,69 m² και αφορά κυρίως θιγμένους χώρους από παλαιότερες δραστηριότητες ενώ για την «**εναλλακτική λύση 1**» απαιτείται διαμόρφωση νέων χώρων συνολικής έκτασης 138.000 m².

Επιπρόσθετα, κατά την εφαρμογή της «**εναλλακτικής λύσης 1**», εκτιμήθηκε ότι θα χρειαστεί να διανοιχθούν συνολικά περίπου 570 m νέας οδοποιίας ενώ κατά την «**προτεινόμενη λύση**» θα γίνει χρήση των υφιστάμενων δασικών δρόμων της περιοχής.

Συγκρίνοντας τους δύο εναλλακτικούς τρόπους προσπέλασης, λοιπόν, προκύπτει ότι η «**προτεινόμενη λύση**» είναι ευμενέστερη από την «**εναλλακτική λύση 1**» όσον αφορά την επίδραση στη μορφολογία και το έδαφος.

7.3.2.2 Υδατικοί πόροι

Από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών, όπως και σε παρόμοιες εκμεταλλεύσεις στην ευρύτερη περιοχή.

Συνεπώς, οι εναλλακτικές λύσεις αξιολογούνται ως ισοδύναμες.

7.3.2.3 Ατμοσφαιρικό – Ακουστικό περιβάλλον

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν, κατά την «**εναλλακτική λύση 1**» αναμένονται εργασίες στην επιφάνεια του εδάφους για τη διαμόρφωση των νέων χώρων (Χώροι B1, B2, Γ1 και Γ2 - Τρούπα 5,6) αλλά και για τη διάνοιξη της οδοποιίας.

Αντίθετα, η «**προτεινόμενη λύση**» αφορά κυρίως θιγμένους χώρους από παλαιότερες δραστηριότητες και όσον αφορά την οδοποιία θα γίνει χρήση των υφιστάμενων δασικών δρόμων της περιοχής.

Ως εκ τούτου, η χρήση των οχημάτων και των μηχανημάτων για τις προαναφερόμενες εργασίες της «**εναλλακτικής λύσης 1**» αναμένεται να επηρεάσει σε μεγαλύτερο βαθμό τόσο το ατμοσφαιρικό όσο και το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Συγκρίνοντας τους δύο εναλλακτικούς τρόπους προσπέλασης, προκύπτει ότι η «**προτεινόμενη λύση**» είναι ευμενέστερη από την «**εναλλακτική λύση 1**» όσον αφορά την επίδραση στο ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον.

7.3.2.4 Οικοσυστήματα

Όπως αναφέρθηκε, στην «**εναλλακτική λύση 1**» προκύπτει η ανάγκη κατάληψης νέων εκτάσεων τόσο για τη διαμόρφωση των νέων χώρων όσο και για τη διάνοιξη της νέας οδοποιίας. Επίσης, αναμένεται μεγαλύτερη επίδραση στο ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον από τη χρήση των οχημάτων/μηχανημάτων για τη διαμόρφωση των νέων χώρων.

Εκτιμάται, λοιπόν, ότι κατά την υλοποίηση της «**εναλλακτικής λύσης 1**» θα επηρεαστεί σε μεγαλύτερο βαθμό η ομαλή λειτουργία του οικοσυστήματος της περιοχής του Δικτύου Natura 2000 καθώς και τα σπάνια είδη χλωρίδας και πανίδας εντός αυτού.

Επομένως, η «**εναλλακτική λύση 1**» είναι δυσμενέστερη από την «**προτεινόμενη λύση**».

7.3.2.5 Κοινωνικό περιβάλλον

Οι πλησιέστεροι οικισμοί, η Καλοσκοπή και η Βίνιανη, βρίσκονται σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 4,18 km Β και 4,76 km ΝΔ των ορίων της περιοχής επέμβασης του έργου, αντίστοιχα. Εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το κοινωνικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης και ως εκ τούτου θεωρούνται ισοδύναμες.

7.3.2.6 Οικονομικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή μίας εκ των δύο εναλλακτικών τρόπων προσπέλασης δεν θα επηρεάσει το οικονομικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης και ως εκ τούτου θεωρούνται ισοδύναμες.

7.3.2.7 Ιστορικό – Πολιτιστικό περιβάλλον

Η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου δεν εμπίπτει εντός ορίων χώρων με ιστορικό ή αρχαιολογικό ενδιαφέρον. Το έργο βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερα από 8 km από τον Αρχαιολογικό Χώρο των Δελφών. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης υπάρχει πλήθος ιστορικών και αρχαιολογικών μνημείων (βλέπε Παράγραφο 8.6.3). Ωστόσο, εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης και ως εκ τούτου θεωρούνται ισοδύναμες.

7.3.2.8 Συμπεράσματα αξιολόγησης

Στον **Πίνακα 7.3.2.8- 1** παρουσιάζεται συνοπτικά η αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων του τρόπου προσπέλασης όσον αφορά τις περιβαλλοντικές παραμέτρους που εξετάστηκαν.

Πίνακας 7.3.2.8- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών τρόπου προσπέλασης

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτική Αξιολόγηση Λύσεων	
	Προτεινόμενη λύση	Εναλλακτική λύση 1
Μορφολογία - Έδαφος	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Υδατικοί Πόροι	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Οικοσυστήματα	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Κοινωνικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Οικονομικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη

Συμπερασματικά, λοιπόν, η «**προτεινόμενη λύση**» υπερτερεί έναντι της «**εναλλακτικής λύσης 1**», σε 3 παραμέτρους ενώ είναι ισοδύναμες όσον αφορά τις υπόλοιπες παραμέτρους.

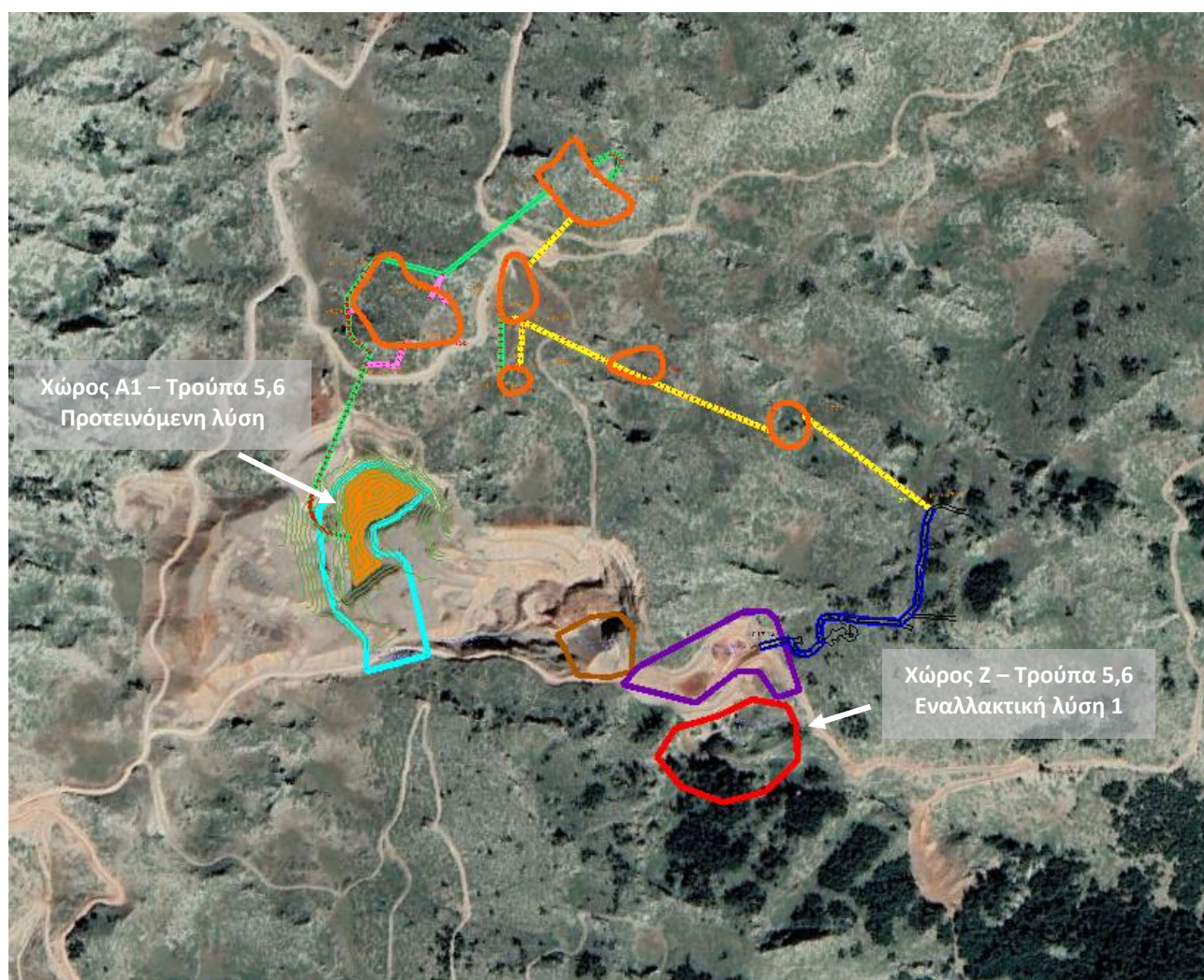
7.4 Εναλλακτικές λύσεις χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων

7.4.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων

Για την απόθεση των παραγόμενων στείρων της εξόρυξης των βωξιτικών κοιτασμάτων εξετάστηκαν οι εξής χώροι:

- Ο «ΧΩΡΟΣ Α1 - ΤΡΟΥΠΑ 5,6» - Προτεινόμενη λύση
- Ο «ΧΩΡΟΣ Ζ - ΤΡΟΥΠΑ 5,6» - Εναλλακτική λύση 1

Η θέση των εξεταζόμενων χώρων απόθεσης των παραγόμενων στείρων του υπό μελέτη έργου παρουσιάζεται στο ακόλουθο **Σχήμα 7.4.1- 1**.



Σχήμα 7.4.1- 1: Θέση των εναλλακτικών χώρων προσωρινής απόθεσης παραγόμενων στείρων

7.4.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων

Προκειμένου να αξιολογηθούν με περιβαλλοντικά κριτήρια οι εναλλακτικοί χώροι απόθεσης των παραγόμενων στείρων, παρακάτω αναλύεται η επίδραση των δύο λύσεων σε βασικές περιβαλλοντικές παραμέτρους. Η αξιολόγηση των λύσεων πραγματοποιήθηκε για τους εξής επτά επιμέρους τομείς:

- Μορφολογία - Έδαφος
- Υδατικοί πόροι
- Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον
- Οικοσυστήματα
- Κοινωνικό περιβάλλον
- Οικονομικό περιβάλλον
- Ιστορικό – Πολιτιστικό περιβάλλον

7.4.2.1 Μορφολογία – Έδαφος

Σύμφωνα με την **«προτεινόμενη λύση»**, το σύνολο των παραγόμενων στείρων υλικών θα χρησιμοποιηθούν ως υλικό πλήρωσης εντός του παλαιού επιφανειακού εγκοίλουτου Χώρου Α1 - Τρούπα 5,6 της παλαιάς επιφανειακής εκμετάλλευσης Τρούπα 5,6.

Κατά την **«εναλλακτική λύση 1»**, προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ως χώρος απόθεσης των παραγόμενων στείρων υλικών, ο Χώρος Ζ - Τρούπα 5,6 ο οποίος αποτελεί νέο επιφανειακό χώρο και βρίσκεται σε μη θιγμένη περιοχή πλησίον του στομίου της στοάς Σ1745 (Σ4) του υπόγειου μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-τμήμα 2».

Ως εκ τούτου, κατά την υλοποίηση της **«εναλλακτικής λύσης 1»**, δύναται να αλλοιωθούν σε μεγαλύτερο βαθμό τόσο τα μορφολογικά όσο και τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής επέμβασης με άμεσες επιπτώσεις στο οπτικό περιβάλλον της περιοχής επέμβασης. Συνεπώς προκύπτει ότι η **«προτεινόμενη λύση»** είναι ευμενέστερη από την **«εναλλακτική λύση 1»**.

7.4.2.2 Υδατικοί πόροι

Από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών, όπως και σε παρόμοιες εκμεταλλεύσεις στην ευρύτερη περιοχή.

Συνεπώς, οι εναλλακτικές λύσεις αξιολογούνται ως ισοδύναμες.

7.4.2.3 Ατμοσφαιρικό – Ακουστικό περιβάλλον

Η «**προτεινόμενη λύση**» βρίσκεται εντός του χώρου των επιφανειακών εγκαταστάσεων (Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6) του υπό μελέτη έργου και σε μικρή απόσταση (<650 m) από το στόμιο της στοάς Σ1745 (Σ4).

Η «**εναλλακτική λύση 1**» βρίσκεται πλησίον της στοάς Σ1745 (Σ4) του υπόγειου μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-τμήμα 2», σε απόσταση περίπου 150 m και 700 m περίπου από την είσοδο της στοάς Σ1 (Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6).

Ως εκ τούτου, λαμβάνοντας υπόψη τις αποστάσεις που θα πρέπει να διανυθούν για την απόθεση των στείρων υλικών προκύπτει ότι στην περίπτωση της «**εναλλακτικής λύσης 1**» αναμένονται κάποια επιπλέον δρομολόγια για τη μεταφορά και την απόθεση των στείρων και ως εκ τούτου αναμένεται να επηρεαστεί σε μεγαλύτερο βαθμό τόσο το ατμοσφαιρικό όσο και το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Συγκρίνοντας τους δύο εναλλακτικούς χώρους απόθεσης, προκύπτει ότι η «**προτεινόμενη λύση**» είναι ευμενέστερη από την «**εναλλακτική λύση 1**» όσον αφορά την επίδραση στο ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον.

7.4.2.4 Οικοσυστήματα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου βρίσκεται εντός των ορίων της Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (ΕΖΔ) GR 2450002 «Όρος Γκιώνα» ενώ στο σύνολο της άμεσης περιοχής μελέτης συναντάται και η Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) GR2450007 «Κορυφές Όρους Γκιώνα, Χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα». Συνεπώς, τόσο η «**προτεινόμενη λύση**» όσο και η «**εναλλακτική λύση 1**» βρίσκονται εντός των ορίων προστατευόμενης περιοχής του Δικτύου Natura 2000 (ΕΖΔ GR 2450002 «Όρος Γκιώνα»).

Δεδομένου ότι στην «**εναλλακτική λύση 1**» προκύπτει η ανάγκη νέας κατάληψης έκτασης για την απόθεση των στείρων καθώς αναμένεται και μία διαφοροποίηση στα δρομολόγια για τη μεταφορά των στείρων, επηρεάζοντας το ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον, εκτιμάται ότι θα επηρεαστεί σε μεγαλύτερο βαθμό η ομαλή λειτουργία του οικοσυστήματος της περιοχής του Δικτύου Natura 2000 καθώς και τα σπάνια είδη χλωρίδας και πανίδας εντός αυτού.

Με βάση τα παραπάνω, η «**προτεινόμενη λύση**» κρίνεται ευμενέστερη της «**εναλλακτικής λύσης 1**».

7.4.2.5 Κοινωνικό περιβάλλον

Για την επιλογή του χώρου στον οποίο θα αποτεθούν τα στείρα υλικά εξετάζεται η γειτνίασή του με τους οικισμούς της περιοχής. Οι πλησιέστεροι οικισμοί στην περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου, η Καλοσκοπή και η Βίνιανη, βρίσκονται σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 4,18 km Β και 4,76 km ΝΔ των

ορίων της περιοχής επέμβασης του έργου, αντίστοιχα. Εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το κοινωνικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης καθώς δεν βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από κατοικημένη περιοχή και ως εκ τούτου οι δύο λύσεις θεωρούνται ισοδύναμες.

7.4.2.6 Οικονομικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή μίας εκ των δύο εναλλακτικών μεθόδων εκμετάλλευσης δεν θα επηρεάσει το οικονομικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης και ως εκ τούτου θεωρούνται ισοδύναμες.

7.4.2.7 Ιστορικό – Πολιτιστικό περιβάλλον

Η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου δεν εμπίπτει εντός ορίων χώρων με ιστορικό ή αρχαιολογικό ενδιαφέρον. Το έργο βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερα από 8 km από τον Αρχαιολογικό Χώρο των Δελφών. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης υπάρχει πλήθος ιστορικών και αρχαιολογικών μνημείων (βλέπε **Παράγραφο 8.6.3**). Ωστόσο, εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης και ως εκ τούτου θεωρούνται ισοδύναμες.

7.4.2.8 Συμπεράσματα αξιολόγησης

Στον **Πίνακα 7.4.2.8- 1** παρουσιάζεται συνοπτικά η αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων των χώρων απόθεσης των παραγόμενων στείρων που θα προκύψουν κατά τις εργασίες όρυξης των στοών προσπέλασης.

Πίνακας 7.4.2.8- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτική Αξιολόγηση Λύσεων	
	Προτεινόμενη λύση	Εναλλακτική λύση 1
Μορφολογία - Έδαφος	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Υδατικοί Πόροι	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Οικοσυστήματα	Ευμενέστερη	Δυσμενέστερη
Κοινωνικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Οικονομικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη

Συμπερασματικά, λοιπόν, η «**προτεινόμενη λύση**» υπερτερεί έναντι της «**εναλλακτικής λύσης 1**», σε 3 παραμέτρους ενώ είναι ισοδύναμες όσον αφορά τις υπόλοιπες παραμέτρους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	8-6
8.1	Περιοχή μελέτης.....	8-6
8.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	8-7
8.2.1	Κλιματικά χαρακτηριστικά	8-7
8.2.2	Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	8-11
8.2.3	Κλιματική αλλαγή	8-13
8.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	8-16
8.3.1	Τοπίο αναφοράς.....	8-16
8.3.2	Εκτάσεις σχετιζόμενες με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου	8-16
8.3.3	Τοπιολογικές εξάρσεις που σχετίζονται με το έργο.....	8-17
8.3.4	Σημαντικότητα και τρωτότητα του τοπίου.....	8-17
8.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	8-18
8.4.1	Γεωλογικά χαρακτηριστικά	8-18
8.4.2	Τεκτονικά χαρακτηριστικά	8-20
8.4.3	Εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	8-21
8.5	Βιοποικιλότητα	8-22
8.5.1	Γενικά στοιχεία	8-22
8.5.2	Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών.....	8-27
8.5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις.....	8-33
8.5.4	Σημαντικές Περιοχές Προστασίας για τα Πουλιά	8-34
8.5.5	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές.....	8-36
8.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	8-37
8.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης	8-37
8.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	8-40
8.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά	8-41
8.7	Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον	8-50
8.7.1	Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης	8-50
8.7.2	Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας	8-52
8.7.3	Απασχόληση	8-58
8.7.4	Κατά κεφαλήν εισόδημα	8-60
8.7.5	Ανθρώπινη υγεία.....	8-63
8.8	Τεχνικές υποδομές - Υλικά αγαθά.....	8-64

8.8.1	Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών	8-64
8.8.2	Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών.....	8-65
8.8.3	Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών.....	8-68
8.9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	8-69
8.9.1	Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον	8-69
8.9.2	Εκμετάλλευση φυσικών πόρων.....	8-71
8.10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα.....	8-72
8.10.1	Κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα	8-72
8.10.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. 8-73	
8.10.3	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.....	8-74
8.11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις	8-75
8.11.1	Κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων.....	8-75
8.11.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος ...	8-75
8.11.3	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.....	8-76
8.12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	8-76
8.12.1	Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών	8-76
8.12.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών..	8-76
8.13	Ύδατα	8-76
8.13.1	Σχέδια διαχείρισης	8-76
8.13.2	Επιφανειακά ύδατα.....	8-78
8.13.3	Υπόγεια Ύδατα	8-83
8.13.4	Τάσεις εξέλιξης του υδάτινου περιβάλλοντος.....	8-87
8.14	Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον	8-91
8.14.1	Σεισμική επικινδυνότητα.....	8-91
8.14.2	Κίνδυνος πλημμύρας.....	8-91
8.14.3	Κίνδυνος πυρκαγιάς	8-92
8.15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος χωρίς το έργο.....	8-92

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 8.2.1- 1: Στοιχεία Μ.Σ. Άμφισσας	8-7
Πίνακας 8.2.1- 2: Στοιχεία θερμοκρασίας Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021.....	8-8
Πίνακας 8.2.1- 3: Ύψος βροχοπτώσεων Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021	8-9
Πίνακας 8.2.1- 4: Στοιχεία υγρασίας Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021	8-10
Πίνακας 8.2.1- 5: Ένταση ανέμου Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021	8-11
Πίνακας 8.4.2- 1: Τιμές σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους ανά ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας	8-21
Πίνακας 8.5.3- 1: Δασικές εκτάσεις εντός της άμεσης περιοχής μελέτης.....	8-33
Πίνακας 8.6.1- 1: ΣΧΟΟΑΠ – ΓΠΣ της ευρύτερης περιοχής μελέτης	8-38
Πίνακας 8.6.1- 2: Κυριότερες κατηγορίες κάλυψης γης - εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα.....	8-39
Πίνακας 8.6.1- 3: Χρήσεις γης εντός της άμεσης περιοχής μελέτης.....	8-40
Πίνακας 8.6.3- 1: Κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία εντός των διοικητικών ορίων των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς	8-42
Πίνακας 8.7.1- 1: Μόνιμος πληθυσμός στην περιοχή μελέτης, 2011	8-50
Πίνακας 8.7.1- 2: Μεταβολή μόνιμου πληθυσμού στην περιοχή μελέτης	8-51
Πίνακας 8.7.2- 1: Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας, άνεργοι στην περιοχή μελέτης σε επίπεδο Δήμου	8-53
Πίνακας 8.7.2.1- 1: Κατανομή της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης των εκμεταλλεύσεων, κατά βασικές κατηγορίες χρήσης - εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα.....	8-55
Πίνακας 8.7.2.1- 2: Εκμεταλλεύσεις και αριθμός ζώων, κατά είδος.....	8-56
Πίνακας 8.7.3- 1: Μόνιμος πληθυσμός, κατά κατάσταση ασχολίας στην περιοχή μελέτης σε επίπεδο Δήμου	8-59
Πίνακας 8.7.3- 2: : Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην περιοχή μελέτης σε επίπεδο Δήμου	8-59
Πίνακας 8.7.4- 1: Εξέλιξη του ΑΕΠ κατά τα έτη 2000 - 2019 (σε εκατ. €, σε τρέχουσες τιμές).....	8-60
Πίνακας 8.7.4- 2: Ποσοστιαία συμμετοχή της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και της Π.Ε. Φωκίδας στο εθνικό ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (ποσοστό %).....	8-60
Πίνακας 8.7.4- 3: Εξέλιξη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (σε €. Σε τρέχουσες τιμές) ...	8-61
Πίνακας 8.7.4- 4: Ποσοστιαία συμμετοχή της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και της Π.Ε. Φωκίδας στο εθνικό κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (ποσοστό %).....	8-61
Πίνακας 8.8.2.2- 1: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δήμου Δελφών	8-67
Πίνακας 8.9.1- 1: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης	8-70
Πίνακας 8.9.1- 2: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης	8-70
Πίνακας 8.9.1- 3: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από διάχυτες πηγές	8-71
Πίνακας 8.9.1- 4: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από διάχυτες πηγές	8-71
Πίνακας 8.10.2- 1: Χαρακτηριστικά σταθμού μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης του ΕΔΠΑΡ Άμφισσας	8-74
Πίνακας 8.13.2- 1: Αριθμός επιφανειακών ΥΣ στο ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) ανά ΛΑΠ ...	8-79

Πίνακας 8.13.2- 2: Ποτάμια ΥΣ της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723).	8-80
Πίνακας 8.13.2- 3: Λιμναία ΥΣ της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723).	8-80
Πίνακας 8.13.2- 4: Παράκτια ΥΣ της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723).	8-80
Πίνακας 8.13.2- 5: Ποτάμια ΥΣ της ΛΑΠ Άμφισσας (EL0724)	8-81
Πίνακας 8.13.2- 6: Παράκτια ΥΣ της ΛΑΠ Άμφισσας (EL0724).	8-81
Πίνακας 8.13.2- 7 Εκτίμηση της κατάστασης των ποτάμιων ΥΣ των ΛΑΠ της περιοχής μελέτης του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).....	8-82
Πίνακας 8.13.2- 8: Εκτίμηση της κατάστασης των λιμναίων ΥΣ των ΛΑΠ της περιοχής μελέτης του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).....	8-82
Πίνακας 8.13.2- 9: Εκτίμηση της κατάστασης των παράκτιων ΥΣ των ΛΑΠ της περιοχής μελέτης του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).....	8-83
Πίνακας 8.13.3- 1: Υπόγεια ΥΣ στην ευρύτερη περιοχή μελέτης	8-83
Πίνακας 8.13.3- 2: Ποιοτική και Ποσοτική κατάσταση ΥΥΣ των ΛΑΠ της περιοχής μελέτης του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).....	8-84
Πίνακας 8.13.4- 1: Εκτίμηση κινδύνου μη επίτευξης στόχων επιφανειακών υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723).....	8-88
Πίνακας 8.13.4- 2: Εκτίμηση κινδύνου μη επίτευξης στόχων επιφανειακών υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Άμφισσας (EL0724).....	8-89
Πίνακας 8.13.4- 3: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπόγειων υδατικών συστημάτων των ΛΑΠ της περιοχής μελέτης του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07)	8-90
Πίνακας 8.14.3- 1: Δασικές πυρκαγιές Δήμου Δελφών, 2016-2020.....	8-92

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 8.1- 1: Προσδιορισμός περιοχής μελέτης.....	8-7
Σχήμα 8.2.1- 1: Διάγραμμα μεταβολής θερμοκρασίας (Μ.Σ. Άμφισσας ,2018-2021)	8-8
Σχήμα 8.2.1- 2: Μέσο ύψος βροχοπτώσεων (mm) ανά μήνα Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021	8-10
Σχήμα 8.2.2- 1: Βιοκλιματικός χάρτης άμεσης περιοχής μελέτης.....	8-12
Σχήμα 8.2.2- 2: Χάρτης βιοκλιματικών ορόφων άμεσης περιοχής μελέτης.....	8-13
Σχήμα 8.4.1- 1: Γεωτεκτονικές ζώνες της Ελλάδας.....	8-18
Σχήμα 8.4.1- 2: Σχηματική στρωματογραφική στήλη της ζώνης Παρνασσού – Γκιώνας.....	8-19
Σχήμα 8.4.2- 1: Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας.....	8-20
Σχήμα 8.5.1- 1: Απόσπασμα του χάρτη βλάστησης.....	8-23
Σχήμα 8.5.2- 1: Περιοχές Natura 2000 εντός της άμεσης περιοχής μελέτης	8-30
Σχήμα 8.5.2- 2: ΚΑΖ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης	8-31
Σχήμα 8.5.5- 1: Περιοχές Corine – Biotopes εντός της περιοχής μελέτης του έργου	8-37
Σχήμα 8.7.4- 1: Εξέλιξη του ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (σε εκατ.€. Σε τρέχουσες τιμές)	8-62
Σχήμα 8.7.4- 2: Εξέλιξη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (σε €. Σε τρέχουσες τιμές)	8-62
Σχήμα 8.8.2- 1: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων ευρύτερης περιοχής μελέτης	8-67
Σχήμα 8.13.1.1- 1: ΛΑΠ της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου	8-77
Σχήμα 8.13.2- 1: Επιφανειακά ΥΣ στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του έργου.....	8-79
Σχήμα 8.13.3- 1: Υπόγεια ΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου	8-84
Σχήμα 8.13.3- 2: Σημεία υδροληψίας του Ε.Μ.Σ.Υ. στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.....	8-86
Σχήμα 8.13.3- 3 Σημεία υδροληψίας του Ε.Μ.Σ.Υ. κοντά στην άμεση περιοχή μελέτης	8-87

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

8.1 Περιοχή μελέτης

Σύμφωνα με τα οριζόμενα της Παραγράφου 8.1, του Παραρτήματος 2 της Υ.Α. 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β/27-1-2014), ως περιοχή μελέτης *«προσδιορίζεται η περιοχή γύρω από το έργο ή τη δραστηριότητα, στα φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία της οποίας έχει επιπτώσεις η κατασκευή και η λειτουργία του»*. Με βάση την προαναφερόμενη Υ.Α., και πιο συγκεκριμένα την Παράγραφο 8.1.2, και λαμβάνοντας υπόψη ότι το υπό μελέτη έργο αποτελεί έργο της Υποκατηγορίας Α1, *«για σημειακά και εμβαδικά έργα ή δραστηριότητες της υποκατηγορίας Α1, η ελάχιστη ακτίνα της περιοχής μελέτης καθορίζεται στα 2 km από τα όρια του γηπέδου ή του χώρου κάλυψης για περιοχές εκτός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης»*.

Για την πληρέστερη αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος και την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του υπό μελέτη έργου γίνεται η εξής διάκριση:

1. Ως **περιοχή επέμβασης** ορίζεται το σύνολο των επιφανειών οι οποίες καταλαμβάνονται από τα στοιχεία του έργου καθώς και οι υφιστάμενοι δρόμοι στους οποίους αναμένονται διελεύσεις οχημάτων που σχετίζονται με το έργο.
2. Ως **άμεση περιοχή μελέτης** ορίζεται ζώνη 2 km γύρω από την περιοχή επέμβασης και 1 km εκατέρωθεν των οδικών προσβάσεων που περιλαμβάνονται στην περιοχή επέμβασης.
3. Ως **ευρύτερη περιοχή μελέτης** ορίζεται ο Δήμος Δελφών (ο οποίος δημιουργήθηκε με την εφαρμογή του Προγράμματος Καλλικράτη και προέκυψε από τη συνένωση των πρώην Καποδιστριακών Δήμων Άμφισσας, Γαλαξιδίου, Γραβιάς, Δελφών, Δεσφίνας, Ιτέας, Καλλιέων και Παρνασσού).

Στο **Σχήμα 8.1- 1** αποτυπώνεται το όριο της περιοχής επέμβασης, της άμεσης και ευρύτερης περιοχής του υπό μελέτη έργου.



Σχήμα 8.1- 1: Προσδιορισμός περιοχής μελέτης

Η περιοχή μελέτης του έργου που εξετάζεται στην παρούσα μελέτη, παρουσιάζεται στον Χάρτη της Περιοχής Μελέτης (βλέπε Χάρτη 2, Κεφάλαιο 15).

8.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

8.2.1 Κλιματικά χαρακτηριστικά

Για την ανάλυση των κλιματολογικών και μετεωρολογικών συνθηκών της περιοχής μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν τα κλιματολογικά στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού (Μ.Σ.) Άμφισσας του δικτύου σταθμών του Αστεροσκοπείου Αθηνών για την περίοδο 2018 - 2021. Σημειώνεται ότι η λειτουργία του σταθμού ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2018. Στον **Πίνακα 8.2.1- 1** δίνονται τα στοιχεία του σταθμού Άμφισσας.

Πίνακας 8.2.1- 1: Στοιχεία Μ.Σ. Άμφισσας

Μ.Σ.	Γεωγ. μήκος	Γεωγ. πλάτος	Υψόμετρο (m)	Περίοδος λειτουργίας
Άμφισσας	22° 38'	38° 52'	168	2018 - Σήμερα

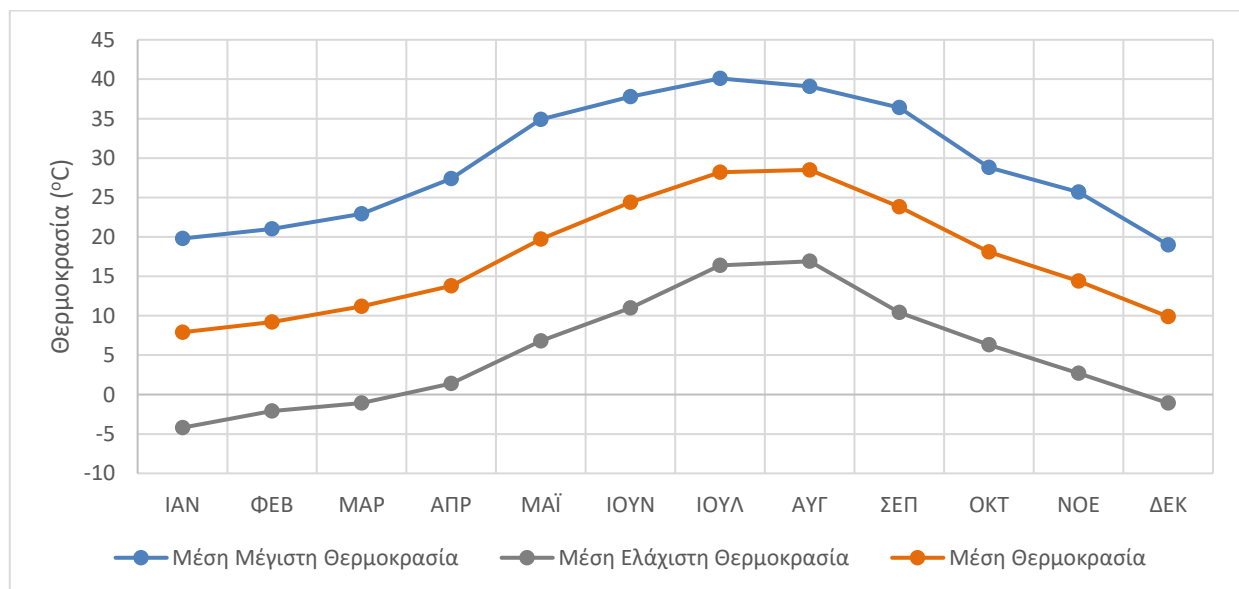
Θερμοκρασία

Στον Πίνακα 8.2.1- 2 παρατίθενται τα θερμοκρασιακά στοιχεία του Μ.Σ. Άμφισσας για το διάστημα 2018-2021, ενώ στο Σχήμα 8.2.1- 1 αποτυπώνεται η αντίστοιχη θερμοκρασιακή μεταβολή που σημειώθηκε στην περιοχή.

Πίνακας 8.2.1- 2: Στοιχεία θερμοκρασίας Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021

Μήνας	Θερμοκρασία (°C)		
	Μέση Μέγιστη	Μέση Ελάχιστη	Μέση
Ιανουάριος	19,8	-4,2	7,9
Φεβρουάριος	21,0	-2,1	9,2
Μάρτιος	22,9	-1,1	11,2
Απρίλιος	27,4	1,4	13,8
Μάιος	34,9	6,8	19,7
Ιούνιος	37,8	11,0	24,4
Ιούλιος	40,1	16,4	28,2
Αύγουστος	39,1	16,9	28,5
Σεπτέμβριος	36,4	10,4	23,8
Οκτώβριος	28,8	6,3	18,1
Νοέμβριος	25,7	2,7	14,4
Δεκέμβριος	19,0	-1,1	9,9
Έτος	29,4	5,3	17,4

Πηγή: Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Επεξεργασία Ομάδας Μελέτης



Σχήμα 8.2.1- 1: Διάγραμμα μεταβολής θερμοκρασίας (Μ.Σ. Άμφισσας ,2018-2021)

Κατά το αναφερόμενο διάστημα, η μέση ετήσια θερμοκρασία που σημειώθηκε ήταν 17,4 °C. Θερμότερος μήνας ήταν ο Ιούλιος, με μέση μέγιστη θερμοκρασία 40,1 °C, ενώ ψυχρότερος μήνας ήταν ο Ιανουάριος, με

μέση ελάχιστη θερμοκρασία - 4,2 °C. Η μέση μέγιστη ετήσια θερμοκρασία που σημειώθηκε κατά την ίδια περίοδο ήταν 29,4 °C, ενώ η μέση ελάχιστη ετήσια ήταν 5,3 °C¹.

Υετός

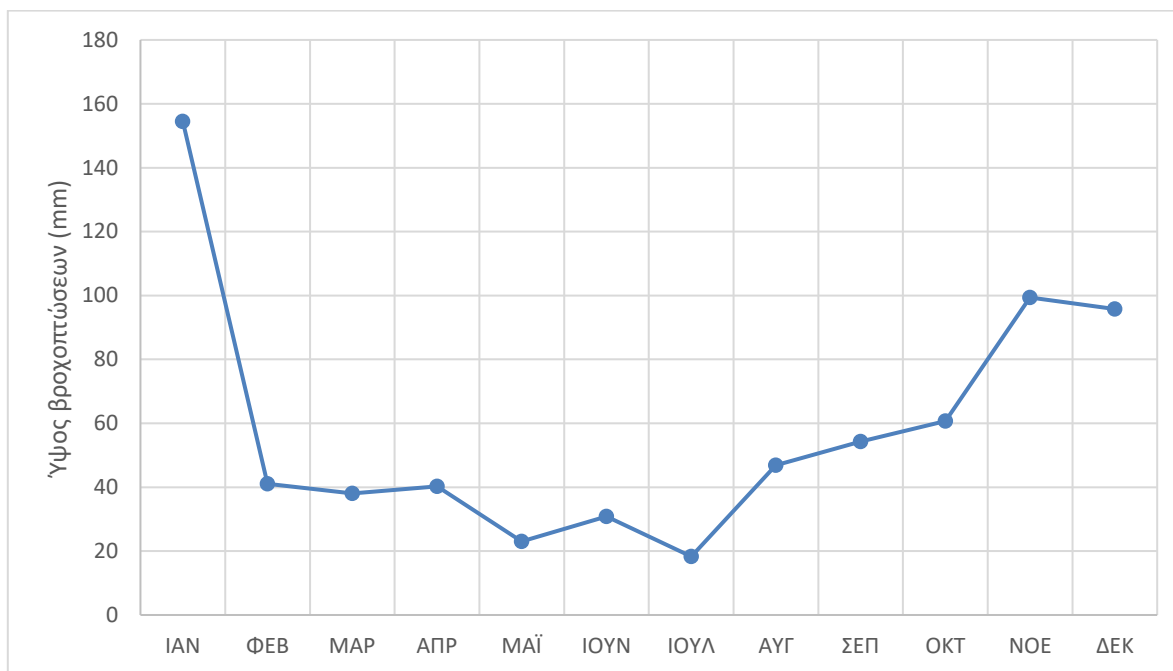
Η μέση ετήσια βροχόπτωση στην περιοχή για το διάστημα 2018-2021 ανήλθε στα 58,6 mm. Ο πιο βροχερός μήνας ήταν ο Ιανουάριος, με μέση μηνιαία βροχόπτωση 154,5 mm, ενώ ο πιο ξηρός μήνας ήταν ο Ιούλιος, με μέση μηνιαία βροχόπτωση 18,3 mm. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μ.Σ. Άμφισσας, στον **Πίνακα 8.2.1- 3** παρουσιάζεται το ύψος των βροχοπτώσεων ανά μήνα για το διάστημα 2018-2021, και στο **Σχήμα 8.2.1- 2** αποτυπώνεται το μέσο ύψος βροχοπτώσεων (mm) ανά μήνα.

Πίνακας 8.2.1- 3: Ύψος βροχοπτώσεων Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021

Μήνας	Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)
Ιανουάριος	154,5
Φεβρουάριος	41,1
Μάρτιος	38,1
Απρίλιος	40,3
Μάιος	23,0
Ιούνιος	30,8
Ιούλιος	18,3
Αύγουστος	46,9
Σεπτέμβριος	54,3
Οκτώβριος	60,7
Νοέμβριος	99,4
Δεκέμβριος	95,8
Έτος	58,6

Πηγή: Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

¹ <https://meteosearch.meteo.gr/>



Σχήμα 8.2.1- 2: Μέσο ύψος βροχοπτώσεων (mm) ανά μήνα Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021

Υγρασία

Στον **Πίνακα 8.2.1- 4** παρουσιάζεται αναλυτικά η μέση μηνιαία υγρασία, με βάση τα στοιχεία του Μ.Σ. Άμφισσας για το διάστημα 2018-2021. Κατά το αναφερόμενο διάστημα, η σχετική υγρασία εμφάνισε τη μέγιστη τιμή της τον Δεκέμβριο (67,6%) και την ελάχιστη τον Αύγουστο (39,6%), ενώ η μέση ετήσια τιμή ήταν ίση με 54,3%.

Πίνακας 8.2.1- 4: Στοιχεία υγρασίας Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021

Μήνας	Μέση Μηνιαία Υγρασία (%)
Ιανουάριος	62,3
Φεβρουάριος	59,2
Μάρτιος	56,3
Απρίλιος	56,2
Μάιος	48,7
Ιούνιος	49,6
Ιούλιος	42,9
Αύγουστος	39,6
Σεπτέμβριος	45,0
Οκτώβριος	59,1
Νοέμβριος	65,2
Δεκέμβριος	67,6
Έτος	54,3

Πηγή: Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

Άνεμος

Η μέση ετήσια ταχύτητα του ανέμου κατά το χρονικό διάστημα 2018-2021, ήταν ίση με 5,4 km/h. Πιο συγκεκριμένα, οι μήνες με τη μεγαλύτερη μέση ένταση ανέμου για το χρονικό διάστημα των διαθέσιμων μετρήσεων (2018-2021) ήταν ο Αύγουστος και ο Σεπτέμβριος (6,4 km/h) ενώ ο μήνας με τη μικρότερη μέση ένταση ανέμου ήταν ο Δεκέμβριος (4,1 km/h). Η κατεύθυνση των ανέμων ήταν κατά κύριο λόγω βορειοδυτική (ΒΔ) κατά τη χειμερινή περίοδο και νοτιοανατολική (ΝΑ) κατά τη θερινή. Αναλυτικά, η μέση ταχύτητα του ανέμου ανά μήνα παρουσιάζεται στον **Πίνακα 8.2.1- 5**.

Πίνακας 8.2.1- 5: Ένταση ανέμου Μ.Σ. Αμφίσσας, 2018-2021

Μήνας	Μέση ταχύτητα ανέμου (km/h)
Ιανουάριος	4,9
Φεβρουάριος	6,2
Μάρτιος	5,4
Απρίλιος	5,5
Μάιος	5,3
Ιούνιος	4,9
Ιούλιος	5,5
Αύγουστος	6,4
Σεπτέμβριος	6,4
Οκτώβριος	4,6
Νοέμβριος	5,3
Δεκέμβριος	4,1
Έτος	5,4

Πηγή: Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

8.2.2 Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

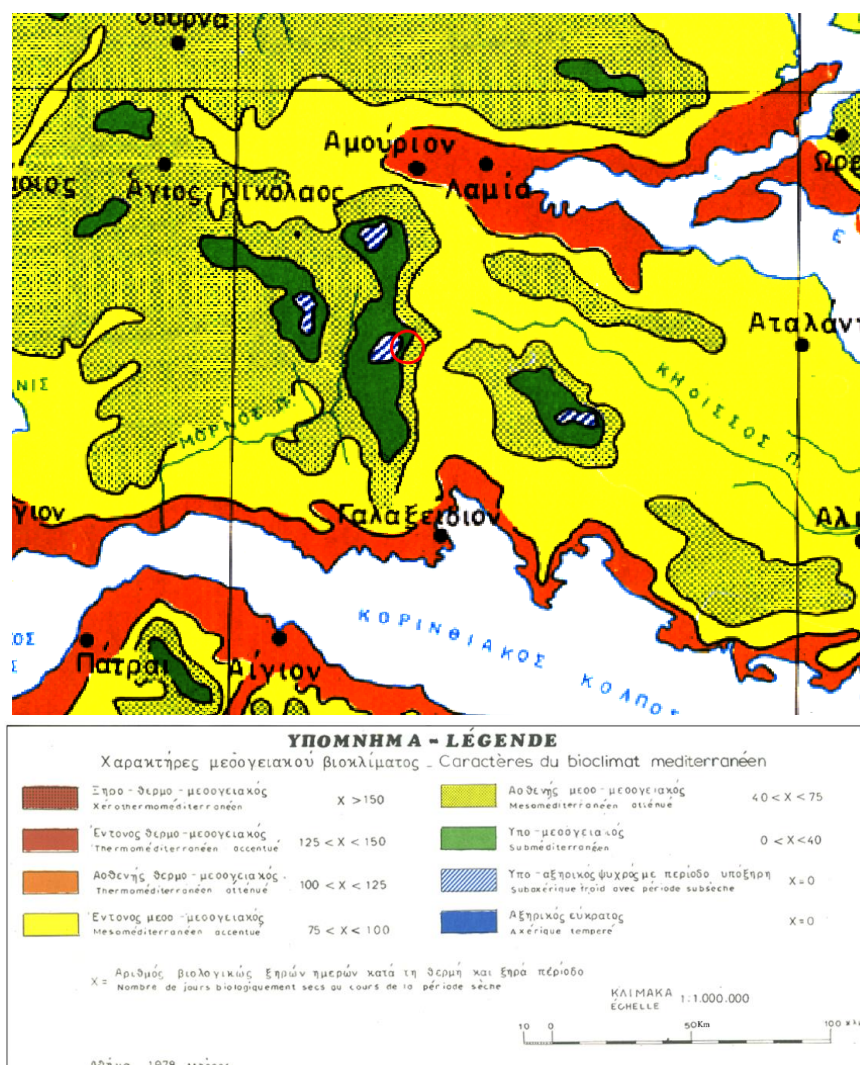
Η διερεύνηση του βιοκλίματος αποτυπώνεται στη σύνθεση των κλιματικών παραγόντων που έχουν πρωταρχική σημασία για τα έμβια όντα και ιδιαίτερα για τη φυσική βλάστηση καθώς και στη συσχέτισή της με αυτά. Η συσχέτιση των κλιματικών παραγόντων με τα φυτά και τη φυσική βλάστηση είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς τα φυτά είναι οι μόνοι ζωντανοί οργανισμοί που είναι αυτότροφοι και επομένως έρχονται σε άμεση επαφή με τους παράγοντες του περιβάλλοντος, τους οποίους και αντικατοπτρίζουν. Συνεπώς, η φυσική βλάστηση αποτελεί τη βιολογική έκφραση του περιβάλλοντος και πρώτα απ' όλα του κλίματος.

Οι βιοκλιματικοί όροφοι, οι οποίοι έχουν καθοριστεί από τον Emburger στο χώρο του μεσογειακού κλίματος και ισχύουν μόνο γι' αυτό το κλίμα, ανταποκρίνονται στη διαδοχή του βιοκλίματος σύμφωνα με τη μεταβολή της θερμοκρασίας και της βροχόπτωσης, είτε κατά ύψος είτε κατά γεωγραφικό πλάτος. Για το χαρακτηρισμό του κλίματος χρησιμοποιούνται συνήθως οι παράγοντες θερμοκρασία και υδατικές συνθήκες είτε για τον υπολογισμό αριθμοδεικτών (κλιματικοί ή βιοκλιματικοί δείκτες), είτε για την απεικόνιση σχετικών

κλιματικών διαγραμμάτων. Τέτοιες μαθηματικές εκφράσεις ή αριθμοί ονομάζονται κλιματικοί ή βιοκλιματικοί δείκτες αντίστοιχα, ανάλογα με το αντικείμενο που επηρεάζουν.

Στη συνέχεια, παρατίθενται αποσπάσματα του βιοκλιματικού χάρτη και του χάρτη βιοκλιματικών ορόφων², στους οποίους επισημαίνεται η άμεση περιοχή μελέτης, προκειμένου να αποτυπωθεί καλύτερα η κατάσταση του κλίματος.

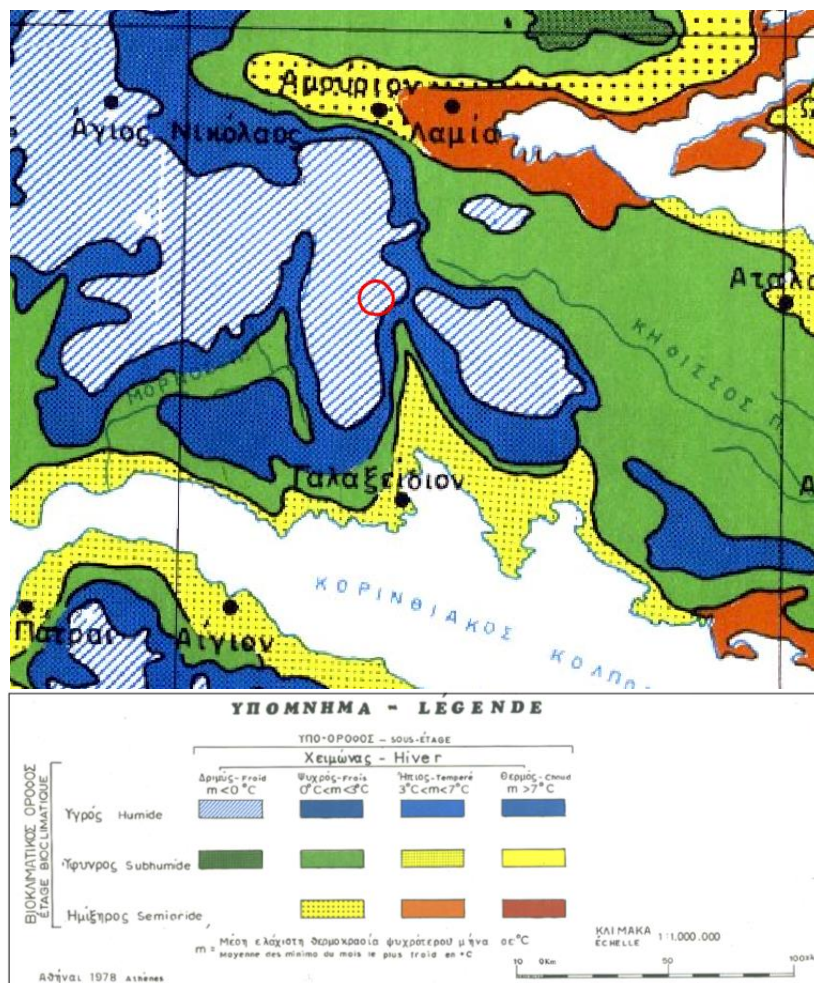
Σύμφωνα με το **Σχήμα 8.2.2- 1**, η άμεση περιοχή μελέτης έχει κατά κύριο λόγο χαρακτήρα ασθενή μεσο-μεσογειακό και υπό μεσογειακό.



Σχήμα 8.2.2- 1: Βιοκλιματικός χάρτης άμεσης περιοχής μελέτης

Σύμφωνα με το **Σχήμα 8.2.2- 2**, ο βιοκλιματικός όροφος της άμεσης περιοχής μελέτης είναι υγρός, με χειμώνα δριμύ.

² Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών, Υπουργείο Γεωργίας



Σχήμα 8.2.2- 2: Χάρτης βιοκλιματικών ορόφων άμεσης περιοχής μελέτης

8.2.3 Κλιματική αλλαγή

Οι συνέπειες της αλλαγής του κλίματος γίνονται όλο και περισσότερο αισθητές στην Ευρώπη και παγκοσμίως. Η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη περισσότερο από 2°C σε σχέση με τα επίπεδα της προβιομηχανικής εποχής θα οδηγήσει σε σοβαρότερες, μεγάλης κλίμακας, μη αναστρέψιμες επιπτώσεις, γι' αυτό και οι χώρες που υπέγραψαν τη σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (σύμβαση UNFCCC) έθεσαν ως ανεκτό κατώφλι αύξησης της μέσης θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας του πλανήτη τους 2°C . Για να γίνει αυτό πρέπει να μειωθεί η ραγδαία συσσώρευση αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα - συγκεκριμένα, το διοξείδιο του άνθρακα δεν πρέπει να ξεπεράσει τα 600 ppm μέχρι το 2100. Ήδη η μέση πλανητική θερμοκρασία είναι υψηλότερη κατά $0,8^{\circ}\text{C}$ περίπου και εξακολουθεί να αυξάνεται, ενώ στη χερσαία έκταση της Ευρώπης η θερμοκρασία έχει διαμορφωθεί κατά μέσο όρο σε επίπεδα υψηλότερα κατά $1,3^{\circ}\text{C}$ από τα προβιομηχανικά, γεγονός που σημαίνει ότι η αύξηση στην Ευρώπη είναι ταχύτερη από τον παγκόσμιο μέσο όρο. Επιπλέον, το 2020 ήταν η θερμότερη χρονιά που έχει καταγραφεί ποτέ σε ολόκληρη την Ευρώπη.

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής έχουν σημαντικό αντίκτυπο εντός και εκτός της Ένωσης. Η συχνότητα και η σοβαρότητα των ακραίων κλιματικών και καιρικών φαινομένων αυξάνονται, με αποτέλεσμα να αυξηθεί δραματικά ο αριθμός των καταστροφών κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες, καθώς και των ζημιών που προκλήθηκαν από αυτές. Η λειψυδρία στην ΕΕ επηρεάζει μεγάλο εύρος διαφορετικών οικονομικών δραστηριοτήτων όπως η γεωργία, οι ιχθυοκαλλιέργειες, ο τουρισμός, η ψύξη των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και η μεταφορά φορτίων σε ποταμούς, επηρεάζοντας όχι μόνο την οικονομία, αλλά και την υγεία και την ευημερία των Ευρωπαίων. Θέτει επίσης σε κίνδυνο την επισιτιστική ασφάλεια, επιδεινώνει τις υφιστάμενες κοινωνικές ανισότητες και απειλεί την πολιτιστική κληρονομιά.

Επιπλέον, σε εθνικό επίπεδο, η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) έχει σαν στόχο να συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας στις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή. Η διεθνής εμπειρία και η διαθέσιμη πληροφόρηση από τα κράτη-μέλη της ΕΕ παρέχουν ικανή πληροφόρηση για τον προβληματισμό πάνω στους βασικούς πυλώνες της ΕΣΠΚΑ: την ανάλυση κλιματικής επικινδυνότητας και τρωτότητας της ελληνικής επικράτειας, την κριτική ανασκόπηση των εναλλακτικών μέτρων προσαρμογής σε 15 τομείς ενδιαφέροντος, τη παρουσίαση των κυριότερων εργαλείων αξιολόγησης προσαρμοστικών επενδύσεων και πολιτικών, τα εργαλεία ενσωμάτωσης της προσαρμοστικής πολιτικής σε ευρύτερες πολιτικές, τη διεθνή διάσταση της προσαρμογής, την ενδυνάμωση της προσαρμοστικής ικανότητας, την διαβούλευση κοινωνικών εταίρων για την προσαρμογή και τέλος την παρακολούθηση και αναθεώρηση των προσαρμοστικών πολιτικών.

Σύμφωνα με το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, η υφιστάμενη κατάσταση από πλευράς εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου παρουσιάζεται αναλυτικά στις ετήσιες εθνικές απογραφές και στις εθνικές εκθέσεις. Οι ετήσιες απογραφές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και άλλων αερίων αποτελούν ένα απαραίτητο εργαλείο στη χάραξη περιβαλλοντικής πολιτικής και συνεισφέρουν στη διαδικασία παρακολούθησης των μέτρων που σχετίζονται με τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε διάφορους τομείς, όπως την ενέργεια, όπου συμπεριλαμβάνονται οι μεταφορές, τις βιομηχανικές διεργασίες, τη γεωργία, τα απόβλητα ή την ενίσχυση των απορροφήσεων, όπως για παράδειγμα στον τομέα χρήσης γης-αλλαγή χρήσης γης και δασοπονία.

Η τελευταία έκθεση απογραφής³ υποβλήθηκε το 2022. από την οποία συνοψίζονται τα ακόλουθα:

- Το έτος βάσης, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Ελλάδα (το 1990 για CO₂, CH₄ και N₂O – το 1995 για τα φθοριούχα αέρια (F-gases)) υπολογίστηκαν σε 106,3 Mt CO₂ eq. Σημειώνεται ότι δεν

³ Εθνική Καταγραφή της Ελλάδας για τα αέρια του θερμοκηπίου και άλλα αέρια για τα έτη 1990-2020, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Απρίλιος 2022 https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/2022/04/2022_NIR_Greece.pdf

έχουν συνυπολογιστεί οι εκπομπές από τη χρήση γης, την αλλαγή χρήσης γης και τον τομέα της δασοπονίας (land use, land-use change and forestry , LULUCF).

- Το 2020, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (χωρίς LULUCF) ανήλθαν σε 74,84 Mt CO₂ eq, παρουσιάζοντας μείωση 27,66% σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Εάν συμπεριληφθούν οι εκπομπές LULUCF, τότε η μείωση θα ήταν 30,06%.

Πιο αναλυτικά, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα αντιπροσώπευαν το 74,31% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου το 2020 (χωρίς LULUCF) και μειώθηκαν κατά περίπου 33,35% από το 1990. Οι εκπομπές μεθανίου αντιπροσώπευαν 12,94% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου το 2020 και μειώθηκαν κατά 13,18% από το 1990, ενώ οι εκπομπές του οξειδίου του αζώτου αντιπροσώπευαν το 5,70% των συνολικών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου το 2020 και μειώθηκαν κατά 43% από το 1990.

Τέλος, οι εκπομπές φθοριούχων αερίων (από την παραγωγή και την κατανάλωση) αντιπροσώπευαν το 6,89% των συνολικών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου το 2020 και αυξήθηκαν κατά 24,91% από το 1995 (έτος αναφοράς για τα φθοριούχα αέρια).

Παρατηρείται, λοιπόν, ότι αυξητική τάση παρουσιάζουν μόνο οι εκπομπές των φθοριούχων αερίων λόγω του ότι από τη δεκαετία του 1990 χρησιμοποιούνται ευρύτατα στους τομείς της ψύξης και του κλιματισμού, για την αντικατάσταση των Χλωροφθορανθράκων (CFCs) και των Υδροχλωροφθορανθράκων (HCFCs), αερίων που καταργήθηκαν σταδιακά από το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ ως ουσίες υπεύθυνες για την καταστροφή της στιβάδας του όζοντος.

Σύμφωνα με την «ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ» ΥΠΕΝ Απρίλιος 2016, σημειώνεται ότι η εξορυκτική βιομηχανία, όπως και άλλες οικονομικές δραστηριότητες που σχετίζονται με τους φυσικούς πόρους, θα αντιμετωπίσει ένα φάσμα προκλήσεων και προβλημάτων εξαιτίας των αλλαγών του κλίματος (π.χ. Pearce et al., 2009 & 2011, Ford et al., 2010 & 2011). Η μέχρι σήμερα ανταπόκριση της εξορυκτικής βιομηχανίας, σε διεθνές επίπεδο (και πολύ περισσότερο στην Ελλάδα), δεν φαίνεται να είναι αντίστοιχη των δυνητικών επιπτώσεων. Στα πλαίσια αυτά ότι είναι απαραίτητο να σχεδιαστεί συγκεκριμένη πολιτική προσαρμογής.

8.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

8.3.1 Τοπίο αναφοράς

Η άμεση περιοχή μελέτης εκτείνεται στο βόρειο τμήμα του Δήμου Δελφών, εντός των Τοπικών Κοινοτήτων (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής των δημοτικών ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς της Π.Ε. Φωκίδας και χαρακτηρίζεται από την παρουσία των ορεινών και ημιορεινών όγκων του Παρνασσού, της Γκιώνας και της Οίτης καθώς και από τμήματα του έφορου λεκανοπεδίου του Κηφισού. Το ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής μελέτης είναι πεδινό, κυρίως στο νότιο τμήμα του, και έντονα ορεινό, στα βορειοδυτικά και νοτιοανατολικά τμήματά του.

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου δεν καταγράφονται οικισμοί. Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται βορειοδυτικά του οικισμού της Βίνιανης και νότια του οικισμού της Καλασκοπής, οι οποίοι βρίσκονται εκτός των ορίων της άμεσης περιοχής μελέτης αλλά εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου. Το τοπίο στην άμεση περιοχή μελέτης αποτελείται κατά κύριο λόγο από φυσικές εκτάσεις ενώ οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην περιοχή είναι περιορισμένες. Το μεγαλύτερο μέρος των δραστηριοτήτων αυτών σχετίζεται με την ανάπτυξη των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων για την αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου της περιοχής. Οι ορεινοί όγκοι στην περιοχή δεν εμφανίζουν στοιχεία υποβάθμισης (από πυρκαγιές ή άλλες αιτίες) ενώ η βλάστηση βρίσκεται σε καλή κατάσταση διατήρησης.

Το οδικό δίκτυο που συναντάται στην άμεση περιοχή μελέτης, συνίσταται κατά κύριο λόγο από τις τοπικές δασικές οδούς, μέσω των οποίων εξυπηρετούνται οι μετακινήσεις του τοπικού πληθυσμού και η ανάπτυξη των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Σημαντικό μέρος των αναγκών του οδικού δικτύου καλύπτεται και από την Ε.Ο. Άμφισσας – Μπράλου.

8.3.2 Εκτάσεις σχετιζόμενες με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου

Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου υπεγράφη στη Φλωρεντία, στις 20 Οκτωβρίου 2000, και κυρώθηκε στην Ελλάδα με τον Ν. 3827/2010 (ΦΕΚ 30/Α/25-02-2010). Οι στόχοι της σύμβασης αυτής είναι η προώθηση της προστασίας των τοπίων, η διαχείριση και ο σχεδιασμός τους, και η οργάνωση της Ευρωπαϊκής συνεργασίας σε ζητήματα τοπίων.

Για τους σκοπούς της σύμβασης, ως «Τοπίο» ορίζεται μία περιοχή όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από ανθρώπους, του οποίου ο χαρακτήρας είναι το αποτέλεσμα της δράσης και αλληλεπίδρασης των φυσικών ή/ και ανθρωπίνων παραγόντων.

Στην άμεση περιοχή μελέτης, εκτάσεις που δύναται να σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου είναι οι εκτάσεις που έχουν χαρακτηριστεί ως προστατευόμενες φυσικές περιοχές ή που έχουν χαρακτηριστεί ως προστατευόμενα τοπία στα εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια που βρίσκονται εν ισχύ στην περιοχή. Οι εν λόγω εκτάσεις παρουσιάζονται στις αντίστοιχες παραγράφους της παρούσας ΜΠΕ (βλέπε Παραγράφους «8.5.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών» και «8.6.1 Χωροταξικό σχεδιασμός – Χρήσεις γης»).

8.3.3 Τοπιολογικές εξάρσεις που σχετίζονται με το έργο

Το τοπογραφικό ανάγλυφο της γύρω περιοχής δεν παρουσιάζει σημαντικές ανομοιομορφίες ενώ η περιοχή γύρω από το μεταλλείο χαρακτηρίζεται από ήπιες μεταβολές των ορεινών και ημιορεινών της όγκων. Το προτεινόμενο έργο αφορά αποκλειστικά υπόγειες εκμεταλλεύσεις βωξιτικών κοιτασμάτων οι θέσεις των οποίων απαντώνται κοντά σε ημιορεινές εκτάσεις, με μέσο υψόμετρο 1.750 m, με τα ίδια να βρίσκονται στα 1.700 m περίπου πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

8.3.4 Σημαντικότητα και τρωτότητα του τοπίου

Ως στοιχεία της σημαντικότητας και τρωτότητας του τοπίου αξιολογούνται οι εκτάσεις που έχουν καθαρά φυσικό χαρακτήρα και δεν έχουν επηρεαστεί από ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

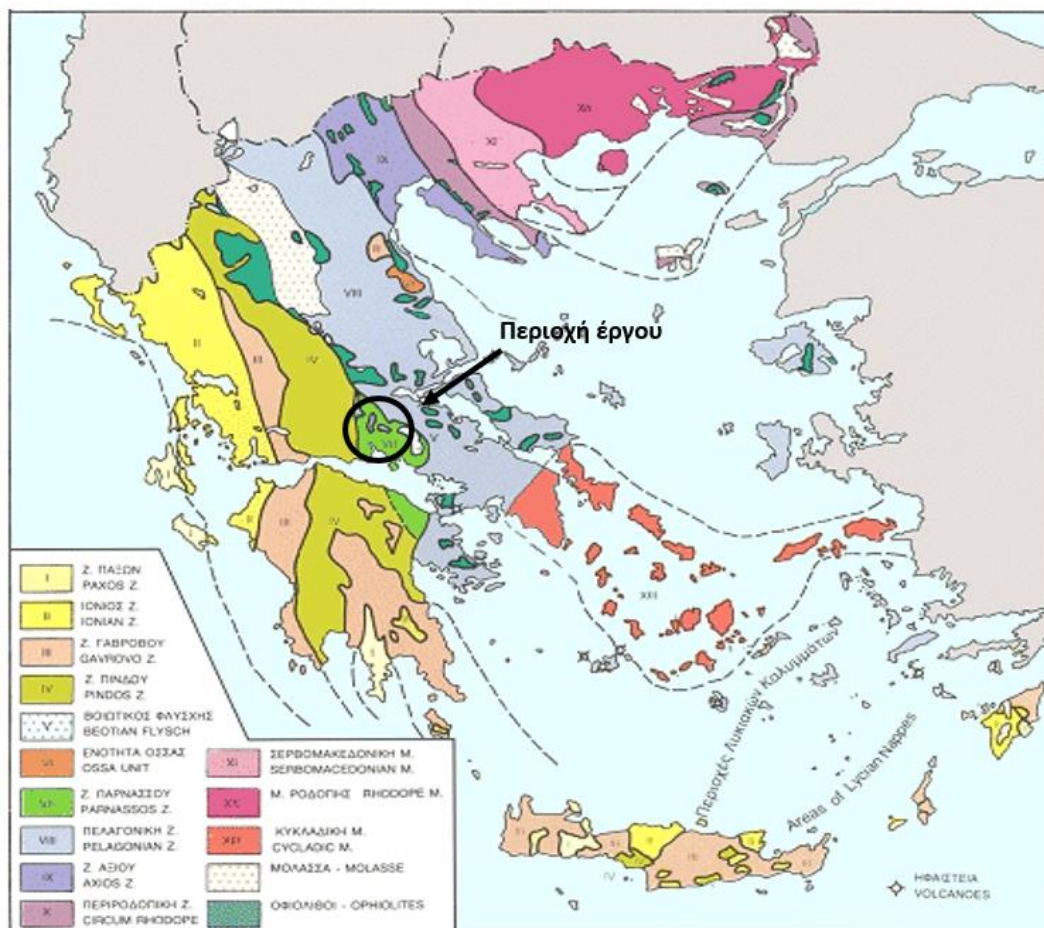
Το τοπίο στην άμεση περιοχή μελέτης είναι φυσικό καθώς κυριαρχούν οι δασικές εκτάσεις ενώ οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην περιοχή είναι περιορισμένες. Οι κλίσεις της επιφάνειας είναι έντονες.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, συναντάται το Δελφικό Τοπίο, εντός του οποίου περιλαμβάνεται ο Ελαιώνας της Άμφισσας και η κοιλάδα του Πλειστού. Το βασικό χαρακτηριστικό της χλωρίδας της περιοχής είναι η θαμνώδης βλάστηση και η ελάτη ενώ μεγάλο μέρος καλύπτεται από ελαιώνες. Τα περισσότερα από τα δέντρα εντός του Ελαιώνα της Άμφισσας είναι αιωνόβια, γεγονός που τα καθιστά προστατευόμενα. Το Δελφικό τοπίο θεωρείται άρρηκτα συνδεδεμένο με τον αρχαιολογικό χώρο των Δελφών και αποτελεί βασικό παράγοντα ανάπτυξης της περιοχής. Συνιστά επίσης βασικό συστατικό στοιχείο της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς της ευρύτερης περιοχής της Φωκίδας. Για το λόγο αυτό, από το 1981 έχει ανακηρυχθεί ως προστατευόμενη περιοχή (ΦΕΚ 551/τ.β./15-09-1981) και έχει οριοθετηθεί σε ζώνη προστασίας Α και Β από την αρχαιολογική υπηρεσία. Στη ζώνη προστασίας Α απαγορεύονται οι οικοδομικές και γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες, ενώ για κάθε παρέμβαση απαιτείται άδεια από την Αρχαιολογική Υπηρεσία.

8.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

8.4.1 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει γεωτεκτονικά, κατά κύριο λόγο, στη ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας ενώ μέρος αυτής παρουσιάζει χαρακτηριστικά της Πελαγονικής ζώνης, όπως αποτυπώνεται και στο ακόλουθο **Σχήμα 8.4.1- 1.**



Σχήμα 8.4.1- 1: Γεωτεκτονικές ζώνες της Ελλάδας

Πηγή: Μπορνόθα, Ροντογιάννη 1983

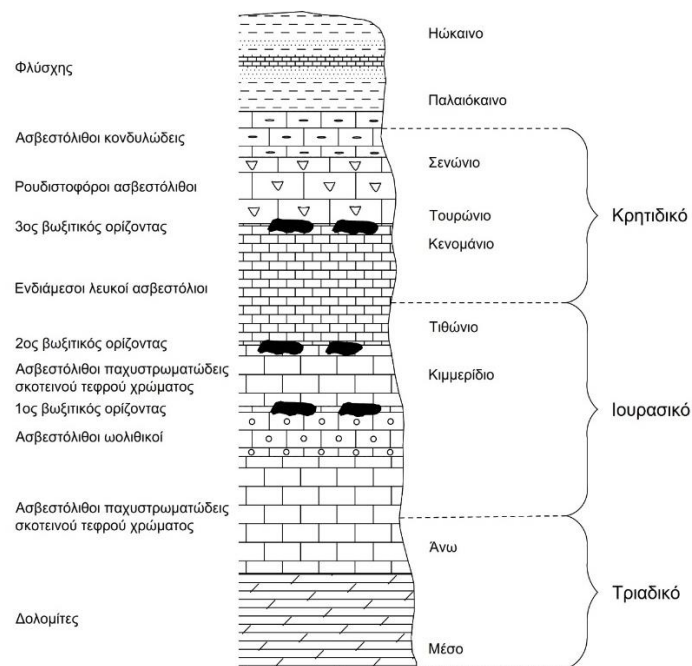
Η ζώνη Παρνασσού – Γκιώνας αποτελείται από μια σειρά νηρητικών ασβεστόλιθων με αποθέσεις βωξιτών, μεταβατικά ιζήματα (πηλίτες με παρεμβολές λατυποπαγών) και περιορισμένη επιφανειακή εξάπλωση φλύσχη.

Στις περιοχές της Υποπελαγονικής ζώνης απαντάται φλύσχη (αργιλικόι σχιστόλιθοι, ψαμμίτες, ασβεστόλιθοι και περιδοτίτες), ανωκρητιδικόι ασβεστόλιθοι με βωξίτες, ασβεστόλιθοι και δολομίτες μεγάλου πάχους και επιφανειακής εξάπλωσης. Κύριο χαρακτηριστικό της ζώνης είναι η ύπαρξης της

σχιστοκερατολιθικής διάπλασης (εναλλαγές αργιλικών σχιστόλιθων, ψαμμιτών, οφιολίθων, τόφων και ασβεστολίθων)⁴.

Η λιθοστρωματογραφική διάρθρωση της ευρύτερης περιοχής μελέτης, όπως παρουσιάζεται και στο **Σχήμα 8.4.1- 2**, από τους νεότερους προς τους παλαιότερους σχηματισμούς είναι:

- Φλύσξης ηλικίας Παλαιοκαίνου – Μέσου Ηωκαίνου (Παλαιογενές). Πρόκειται για ψαμμιτοπηλτικό φλύσχη και κροκαλοπαγή, ο οποίος εξελίσσεται στα κατώτερα στρώματα σε ασβεστομαργαϊκής σύστασης φλύσχη.
- Ασβεστόλιθοι του Ανώτερου Κρητιδικού. Αποτελούνται αρχικά από λεπτοστρωματώδεις και κονδυλώδεις ασβεστολίθους ηλικίας Σενωνίου – Παλαιοκαίνου, ενώ τα κατώτερα στρώματα σκοτεινόχρωων ασβεστολίθων ηλικίας Τουρνώνιου – Σενωνίου, αφορούν στον υπερκείμενο σχηματισμό του ανώτερου βωξιτικού ορίζοντα (οροφή).
- Βωξίτης του ανώτερου 3^{ου} βωξιτικού ορίζοντα.
- Ασβεστόλιθοι ηλικίας Τιθωνίου (Ανώτερο Ιουρασικό) - Κενομανίου (Μέσο Κρητιδικό). Λευκοί έως λευκότεφροι ασβεστόλιθοι, ονομαζόμενοι ως “ενδιάμεσοι ασβεστόλιθοι”, διότι μεσολαβούν μεταξύ του ανώτερου και του μεσαίου (2^{ου}) βωξιτικού ορίζοντα. Αποτελούν τον υποκείμενο σχηματισμό του βωξιτικού κοιτάσματος (πάτωμα).



Σχήμα 8.4.1- 2: Σχηματική στρωματογραφική στήλη της ζώνης Παρνασσού – Γκιώνας

⁴ Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (GR07), ΣΤΑΔΙΟ ΙΙ – 2^η ΦΑΣΗ, 2017

Σύμφωνα με το **Χάρτη 4.1 «Γεωλογικός Χάρτης»** (βλέπε **Κεφάλαιο 15**), οι γεωλογικοί σχηματισμοί που κατά κύριο λόγο απαντώνται στην άμεση περιοχή μελέτης είναι οι ρουδιστοφόροι ασβεστόλιθοι, οι ενδιάμεσοι ασβεστόλιθοι και οι ανώϊουρασικοί ασβεστόλιθοι. Σε μικρότερο βαθμό συναντώνται και οι βωξίτες ανώτερου ορίζοντα.

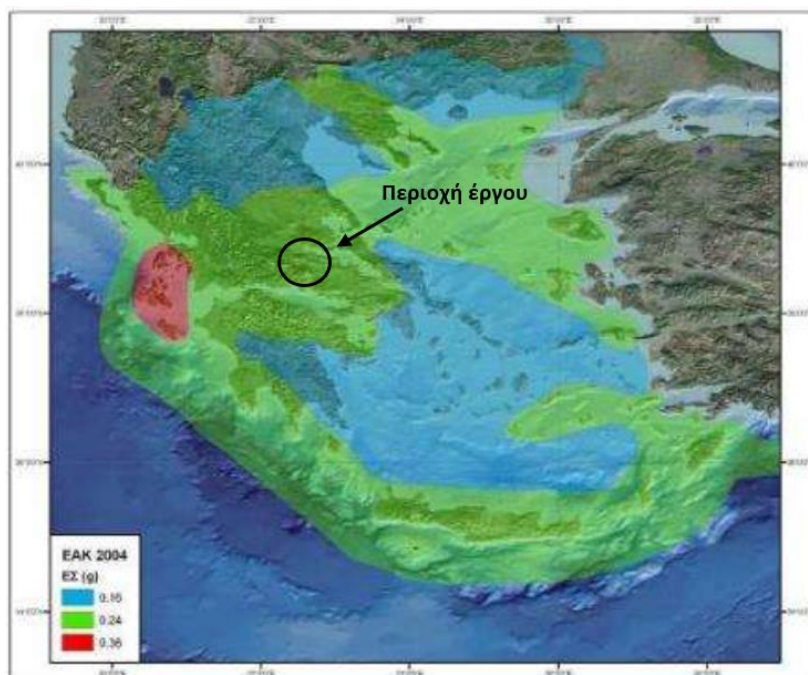
Οι ρουδιστοφόροι ασβεστόλιθοι είναι συνήθως μικροκρυσταλλικοί, τεφροί έως σκοτεινόχροοι και βιτουμενώδους οσμής κατά τη θραύση. Στα ανώτερα στρώματα μεταπίπτουν σε λευκό κρυσταλλικό ασβεστόλιθο χαρακτηριζόμενο από θραύσματα ρουδιστών. Αποτελούν την οροφή των βωξιτών του ανώτερου ορίζοντα.

Αναφορικά με τους ενδιάμεσους ασβεστόλιθους, πρόκειται για σειρά από μεσοστρωματώδεις έως λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθους οι οποίοι περιλαμβάνονται μεταξύ ανώτερου και κατώτερου βωξιτικού ορίζοντα.

Τέλος, οι ανώϊουρασικοί ασβεστόλιθοι είναι παχυστρωματώδεις, στιφροί, σκοτεινόχροοι, με λευκές κηλίδες κατά θέσεις, πάχους ~150 m.

8.4.2 Τεκτονικά χαρακτηριστικά

Με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό, η χώρα υποδιαιρείται σε τρεις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας I, II, και III, τα όρια των οποίων καθορίζονται στο Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας, **Σχήμα 8.4.2- 1**.



Σχήμα 8.4.2- 1: Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας

Πηγή: Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός.

Σε κάθε ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας αντιστοιχεί μία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους $A=\alpha \cdot g$ (g :επιτάχυνση βαρύτητας) σύμφωνα με τον **Πίνακα 8.4.2- 1**.

Πίνακας 8.4.2- 1: Τιμές σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους ανά ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	I	II	III
	0,16	0,24	0,36

Σύμφωνα με τα σεισμολογικά δεδομένα, εκτιμάται ότι οι τιμές των σεισμικών επιταχύνσεων εδάφους του παραπάνω Πίνακα έχουν πιθανότητα υπέρβασης 10% στα επόμενα 50 χρόνια.

Σύμφωνα με τον ισχύοντα Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (Ε.Α.Κ. 2000) και το παραπάνω Σχήμα, η ευρύτερη περιοχή της Π.Ε. Φωκίδας ανήκει στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας II. Η εδαφική επιτάχυνση ανηγμένη στην επιτάχυνση βαρύτητας για τη ζώνη αυτή είναι $\alpha=0,24$.

Πιο συγκεκριμένα, από άποψη τεκτονικής δομής, η περιοχή παρουσιάζει κατά τόπους πολλαπλά τεκτονικά φαινόμενα, επιγενετικά δύο κύριων τεμνόμενων συστημάτων εφιπτεύσεων που έδρασαν στην περιοχή, με διεύθυνση σχεδόν παράλληλη προς την παράταξη των απαντούμενων σχηματισμών ήτοι, Β-Ν έως ΒΒΔ-ΝΝΑ ή ΒΒΑ-ΝΝΔ. Αποτέλεσμα των διαδοχικών αλληπάλληλων εφιπτεύσεων ήταν η συμπίεση της περιοχής και η δημιουργία έντονων πτυχώσεων στα πετρώματα όπου κατά θέσεις παρουσιάζονται ανορθωμένα.

8.4.3 Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τον Εδαφολογικό Χάρτη του **Κεφαλαίου 15** (βλέπε **Χάρτη 4.3**), οι επιφανειακοί χώροι επέμβασης (Χώρος Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6 και Χώρος Α – Τρούπα Α4) του υπό μελέτη έργου, χωροθετούνται σε περιοχή όπου κυριαρχούν οι σκληροί ασβεστόλιθοι και οι δολίνες ενώ φυσιογραφικά χαρακτηρίζεται από το επάνω μέρος κλιτύων και κλειστές κοιλάδες. Το έδαφος είναι βραχώδες και βαθύ, δεν παρουσιάζει καμία διάβρωση και χαρακτηρίζεται από ελαφρές και μέτριες κλίσεις. Εντάσσεται στη ψευδαλπική ζώνη όπου παρατηρείται ασθενής ανθρωπογενής επίδραση στη βλάστηση.

Το σύμπλεγμα των υπό μελέτη φακών καθώς και ένα μικρό μέρος των επιφανειακών χώρων, χωροθετούνται κατά κύριο λόγο σε περιοχή όπου κυριαρχούν οι σκληροί ασβεστόλιθοι ενώ φυσιογραφικά χαρακτηρίζεται από αποστρογγυλωμένες κορυφές και το επάνω μέρος κλιτύων. Το έδαφος είναι αβαθές και βραχώδες, παρουσιάζει μηδενική έως μέτρια διάβρωση και χαρακτηρίζεται από μέτριες κλίσεις επιφάνειας. Εντάσσεται στη ψευδαλπική ζώνη όπου παρατηρείται ασθενής ανθρωπογενής επίδραση στη βλάστηση.

8.5 Βιοποικιλότητα

8.5.1 Γενικά στοιχεία

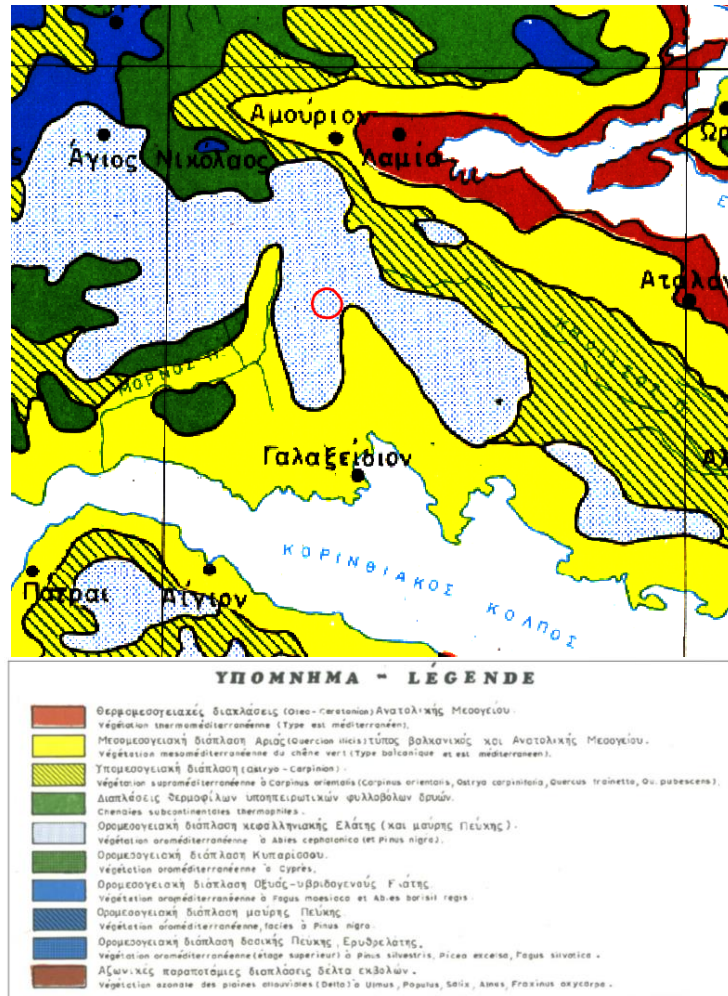
Χλωρίδα-Βλάστηση

Το φυσικό περιβάλλον της Π.Ε. Φωκίδας χαρακτηρίζεται από έντονη ποικιλομορφία ενώ εντός των διοικητικών της ορίων συναντάται το Δελφικό Τοπίο. Η περιοχή αυτή εκτείνεται από τον αρχαιολογικό χώρο των Δελφών έως την Ιτέα και περιλαμβάνει τον Ελαιώνα της Άμφισσας και την κοιλάδα του Πλειστού. Η χλωρίδα της περιοχής χαρακτηρίζεται κυρίως από θαμνώδη βλάστηση ενώ μεγάλο μέρος της έκτασης αυτής καλύπτεται από ελαιώνες.

Ο όροφος βλάστησης είναι το σύνολο των φυτοκοινωνιών που συνυπάρχουν στην ίδια υψομετρική ζώνη λόγω οικολογικής συγγένειας. Οι πέντε όροφοι βλάστησης που διακρίνονται στην Ελλάδα σε αντιστοιχία με τις επικρατούσες βιοκλιματικές συνθήκες είναι:

- 1) θερμομεσογειακός
- 2) μεσομεσογειακός
- 3) υπέρμεσογειακός
- 4) ορεινομεσογειακός
- 5) όρομεσογειακός

Η άμεση περιοχή μελέτης, όπως παρουσιάζεται στο **Σχήμα 8.5.1- 1**, χαρακτηρίζεται από την επικράτηση της ορομεσογειακής διάπλασης Κεφαλληνιακής Ελάτης. Αντίστοιχα, η ευρύτερη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από την επικράτηση τόσο της Κεφαλληνιακής Ελάτης όσο και της ορομεσογειακής διάπλασης Οξυάς – υβριδογενούς ελάτης ενώ δευτερευόντως συναντώνται μεσο-μεσογειακές διαπλάσεις Αριάς και διαπλάσεις θερμοφίλων υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών.



Σχήμα 8.5.1- 1: Απόσπασμα του χάρτη βλάστησης

Πηγή: Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών του Υπ. Γεωργίας, 1978

Πιο συγκεκριμένα:

Ζώνη δασών οξυάς-ελάτης (Fagetalia) (Ορο-μεσογειακή ζώνη)

Η Κεφαλληνιακή Ελάτη συναντάται συνήθως σε βραχώδεις διαμορφώσεις του σερπεντίνη, του φλύσχη, του σχιστόλιθου και του δολομίτη. Πρόκειται για ενδημικό είδος της χώρας και κατά κύριο λόγο σχηματίζει συστάδες. Τα δάση που σχηματίζει το είδος αυτός, εντάσσονται στον, εθνικής σημασίας, τύπο οικοτόπου 91B0 «Δάση ελληνικής ελάτης (*Abies cephalonica*)»⁵.

α) Υποζώνη *Fagion sylvaticae* (*moesiaca*):

Χαρακτηριστικά είδη:

- *Fagussylvatica* (*moesiaca*)
- *Abiesborisiiiregis* (*Abies cephalonica* x *A. alba*): υβριδογενής ελάτη

⁵ <http://votaniki.gr/xlorida/eidi/ksilodi-eidi-tis-elladas/abies-cephalonica/>

β) Υποζώνη *Abietion cephalonicae*:

Χαρακτηριστικά είδη:

- *Abies cephalonica*
- *Pinus nigra* subsp. *nigra*(= subsp. *pallasiana*) (Μαύρη Πεύκη)

Quercion ilicis (υποζώνη αριάς, Μεσομεσογειακή ζώνη)

Η βλάστηση της ζώνης αυτής (αρχέγονο δάσος *Quercus ilex*) έχει υποβαθμιστεί και μεταπέσει στη βλάστηση των αείφυλλων σκληρόφυλλων θάμνων⁶:

- *Quercus coccifera* (Πουρνάρι)
- *Pistacia lentiscus* (Σχίνος)
- *Arbutus unedo* (Κουμαριά)
- *Arbutus adrachne* (Γλιστροκουμαριά)

Πανίδα

Παράλληλα, και η πανίδα της περιοχής μελέτης παρουσιάζει μεγάλη ποικιλομορφία και ιδιαίτερη οικολογική αξία. Πιο συγκεκριμένα, ο Δήμος Δελφών ενσωματώνει στην επικράτειά του τις περισσότερες κηρύξεις προστατευόμενων ζωνών μεταξύ όλων των Δήμων της χώρας, κυρίως για λόγους προστασίας των αρχαιολογικών του θησαυρών, διαφύλαξης των παραδοσιακών του συνόλων, αλλά και περιφρούρησης των σπάνιων φυσικών του πόρων⁷.

Το ανάγλυφο και η ποικιλία των βιοτόπων της περιοχής συμβάλλουν στη διατήρηση της άγριας πανίδας τόσο σε αριθμό όσο και ποικιλία. Η πανίδα της ευρύτερης περιοχής μελέτης αποτελείται από σπάνια και προστατευόμενα είδη όπως ο λύκος, το αγριόγιδι, το ζαρκάδι και αρπακτικά πτηνά όπως είναι το όρνιο, ο πετρίτης, ο μαυρογύπας, ο χρυσαετός, ο σταυραετός και ο δενδρογέρακας. Τα είδη πανίδας που έχουν παρατηρηθεί στην ευρύτερη περιοχή αναφέρονται ακολούθως⁸:

⁶ Βλάστηση της Ελλάδας, Δ. Χριστοδουλάκης, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Φυτών

⁷ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Δελφών 2014-2019, Α' Φάση-Στρατηγικός Σχεδιασμός

⁸ Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Αποκατάστασης Περιβάλλοντος από έργα εκμετάλλευσης και έρευνας βωξίτη στην περιοχή Βόρειος Τομέας 1&2 (BT1&2) Δ.Δ. Γραβιάς, Βάργιανης, Αποστολιά, Καστελλίων, Οινοχωρίου Δήμου Γραβιάς Δ.Δ.Προσηλίου Δήμου Αμφίσσης Νομού Φωκίδας, ΥΛΗ Διαχείριση & Προστασία Περιβάλλοντος, Ιούνιος 2009

Θηλαστικά

Carnivora - Σαρκοφάγο

Canis lupus - Λύκος

Vulpes vulpes - Αλεπού

Mustela nivalis - Νυφίτσα

Martes foina – Κουνάβι

Meles meles - Ασβός

Rodentia - Τρωκτικά

Sciurus vulgaris – Σκίουρος

Apodemus sylvaticus - Δασοποντικός

Apodemus flavicollis - Κρικοποντικός

Microtus nivalis - Χιονοποντικός

Microtus quentheri - Αρουραίος της Μεσογείου

Pitimus duodecimcostatus - Ρυγχοσκαπτοποντικός

Lepus timidus - Λαγός

Artiodactyla - Αρτιοδάκτυλα

Sus scrofa - Αγριογούρουνο

Capreolus capreolus - Ζαρκάδι

Rupicapra rupicapra balcanica - Αγριόγιδο

Πουλιά

Accipitridae

Gyps fulvus - Όρνιο

Gyraetus barbatus - Γυπαετός

Aquila chrysaetos – Χρυσαιετός

Hieraetus pennatus - Σταυραιετός

Accipiter nisus - Ξεφτέρι

Falconidae

Falco peregrinus - Πετρίτης

Falco subbuteo - Δεντρογέρακας

Falco tinnunculus - Βραχοκιρκινέζο

Phasianidae

Alectoris graeca – Πετροπέρδικα

Columbidae

Columba livia - Αγριοπερίστερο

Streptopelia Turtur - Τρυγόνι

Strigidae

Otus scops – Γκιώνης

Strix aluco - Χουρχουριστής

Apodidae	Apus melba - Βουνοσταχτάρα
Upupidae	Upupa epops – Τσαλαπετεινός
Picidae	Picus viridis - Πρασινοτσικλιτάρα
	Dryocopus martius - Μαυροτσικιτάρα
Alaudidae	Lullula arborea - Δεντροσταρήθρα
Hirundinidae	Ptyonoprogne - Πετροχελίδονο
Motacillidae	Anthus trivialis – Δεντροκελάδα
	Motacilla cinerea – Σταχτοσουσουράδα
Corvidae	Carrulus glandarius - Κίσσα
	Pyrrhocorax graculus – Κιτρινοκαλιακούδα
	Corvus corone cornix – Σταχτοκουρούνα
	Corvus corax – Κόρακας
Troglodytidae	Troglodytes troglodytes - Τρυποφράκτης
Prunellidae	Prunella collaris - Χιονοψάλτης
Muscicapidae	Hippolais icterina - Κιτρινοστριτίδα
	Regulus ignicapitellus - Πυροβασιλίσκος
	Oenanthe oenanthe - Σταχτοπετρόκλης
	Oenanthe hispanica - Ασπροκωλίνα
	Saxicola torquata - Μαυρολαίμης
	Monticola saxatilis - Πετοκότσυφας
	Phoenicurus ochrurus – Καρβουνιάρης
	Erithacus rubecula - Κοκκινολαίμης
	Turdus merula – Κότσυφας
	Turdus viscivorus – Τσαρτσάρα
Paridae	Parus ater - Ελατοπαπαδίτσα
	Sitta europaea - Δεντροτσιπανάκος
	Tichodroma muraria - Σβαρνίτσα
Certhidae	Certhia brachydactyla - Καμποδεντροβάτης
Fringilidae	Fringilla coelebs – Σπίνος
	Serinus Serinus - Σκαρθάκι
	Carduelis chloris - Φλώρος
	Carduelis carduelis - Καρδερίνα
	Carduelis cannabina - Κοκκινόσπιζα

Emberizidae

Emberiza cia - Βουνότσιχλο

Emberiza hortulana - Βλάχος

Montifrigilla nivalis - Χιονόστρουθος

Ερπετά και Αμφίβια

Caudata - Αμφίβια με ουρά

Salamandra salamandra - Σαλαμάνδρα

Anura - Αμφίβια χωρίς ουρά

Bombina variegata - Βομβΐνη

Bufo viridis - Πρασινόφρυκος

Rana graeca – Γραικοβάτραχος

Sauria

Podarcis erhardii – Αιγαιόσαυρα

Ophidia

Natrix natrix - Νερόφιδο

Coronella austriaca - Ασινόφιδο

Vipera ammodytes – Οχιά

8.5.2 Περιχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Σύμφωνα με την IUCN (International Union for Conservation of Nature) ως προστατευόμενη περιοχή ορίζεται «Μια σαφώς οριοθετημένη γεωγραφική περιοχή, η οποία αναγνωρίζεται, αφιερώνεται και διαχειρίζεται, μέσω νομικών ή άλλων αποτελεσματικών μέσων, για την επίτευξη της μακροπρόθεσμης διατήρησης της φύσης με το σχετικό οικοσύστημα, τις υπηρεσίες και τις πολιτιστικές της αξίες».

Για τον χαρακτηρισμό των περιοχών ως προστατευόμενων, εφαρμόζεται η εθνική νομοθεσία σύμφωνα με το Ν. 1650/1986, όπως ισχύει μετά τις τροποποιήσεις αυτού.

Το Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών αποτελείται από:

- Περιχές απόλυτης προστασίας της φύσης
- Περιχές προστασίας της φύσης
- Φυσικά πάρκα και ειδικότερα:
 - Εθνικούς Δρυμούς
 - Εθνικά πάρκα και
 - Περιφερειακά πάρκα
- Περιχές προστασίας οικοτόπων και ειδών. Διακρίνονται σε:
 - Ειδικές Ζώνες Διατήρησης - ΕΖΔ (Special Areas of Conservation, SAC)
 - Ζώνες Ειδικής Προστασίας - ΖΕΠ (Special Protection Areas, SPA)
 - Καταφύγια Άγριας Ζωής - ΚΑΖ (Wildlife Refuges)

- Προστατευόμενα τοπία και Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί και ειδικότερα:
 - Αισθητικά Δάση
 - Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης
 - Προστατευτικά Δάση

Αναλυτικά στοιχεία των προστατευόμενων περιοχών για την άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στη συνέχεια (βλέπε **Χάρτη 2, Κεφάλαιο 15**).

Περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης

Οι περιοχές Απόλυτης Προστασίας της Φύσης εισήχθησαν ως κατηγορία προστατευόμενων περιοχών με τον Ν. 1650/86. Σύμφωνα με το άρθρο 5 του Ν. 3937/2011, ως περιοχές Απόλυτης Προστασίας της Φύσης (Strict nature reserves) χαρακτηρίζονται εκτάσεις με εξαιρετικά ευαίσθητα οικοσυστήματα, ενδιαιτήματα σπάνιων ή απειλούμενων με εξαφάνιση ειδών της αυτοφυούς χλωρίδας ή άγριας πανίδας ή εκτάσεις που έχουν σημαίνουσα θέση στον κύκλο ζωής σπάνιων ή απειλούμενων με εξαφάνιση ειδών της άγριας πανίδας. Το υπό μελέτη έργο καθώς και η ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν εμπίπτουν εντός ορίων περιοχών απόλυτης προστασίας της φύσης.

Περιοχές προστασίας της φύσης

Σύμφωνα με το άρθρο 5 του Ν. 3937/2011, ως Περιοχές Προστασίας της Φύσης (Nature reserves) χαρακτηρίζονται εκτάσεις μεγάλης οικολογικής ή βιολογικής αξίας. Στις περιοχές αυτές προστατεύεται το φυσικό περιβάλλον από κάθε δραστηριότητα ή επέμβαση που μπορεί να μεταβάλει ή να αλλοιώσει τη φυσική κατάσταση, σύνθεση ή εξέλιξή του. Εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης δεν συναντώνται περιοχές προστασίας της φύσης.

Εθνικοί Δρυμοί – Εθνικά Πάρκα

Η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου καθώς και η άμεση περιοχή μελέτης δεν εμπίπτουν εντός των ορίων Εθνικών Δρυμών και Εθνικών Πάρκων. Εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης συναντάται ο Εθνικός Δρυμός Οίτης και ο Εθνικός Δρυμός Παρνασσού. Ο πλησιέστερος Εθνικός Δρυμός είναι αυτός της Οίτης ο οποίος βρίσκεται σε οριζοντιογραφική απόσταση περίπου 4,7 km Β από το πλησιέστερο σημείο της άμεσης περιοχής μελέτης και περίπου 6,8 km από το πλησιέστερο σημείο της περιοχής επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Φακός 10).

Περιοχές του Δικτύου Natura 2000

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

- τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (Special Protection Areas – SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΚ «για τη διατήρηση των άγριων πτηνών» και
- τους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (Sites of Community Importance – SCI) όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Οι ΤΚΣ στη συνέχεια κηρύσσονται ως «Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ)» (Special Areas of Conservation – SAC)

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην **Παράγραφο 5.1.2** της παρούσας μελέτης και λαμβάνοντας υπόψη τον αναθεωρημένο εθνικό κατάλογο περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (ΦΕΚ 4432/Β/15-12-2017), εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης καταγράφονται 8 περιοχές του Δικτύου Natura 2000 εκ των οποίων 4 ΕΖΔ και 4 ΖΕΠ. Η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου βρίσκεται εντός των ορίων της Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (ΕΖΔ) GR 2450002 «Όρος Γκιώνα» ενώ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης εντοπίζονται συνολικά οι ακόλουθες περιοχές, όπως αποτυπώνεται και στο **Σχήμα 8.5.2- 1**.

Ειδική Ζώνη διατήρησης (ΕΖΔ) GR2450002 «Όρος Γκιώνα»

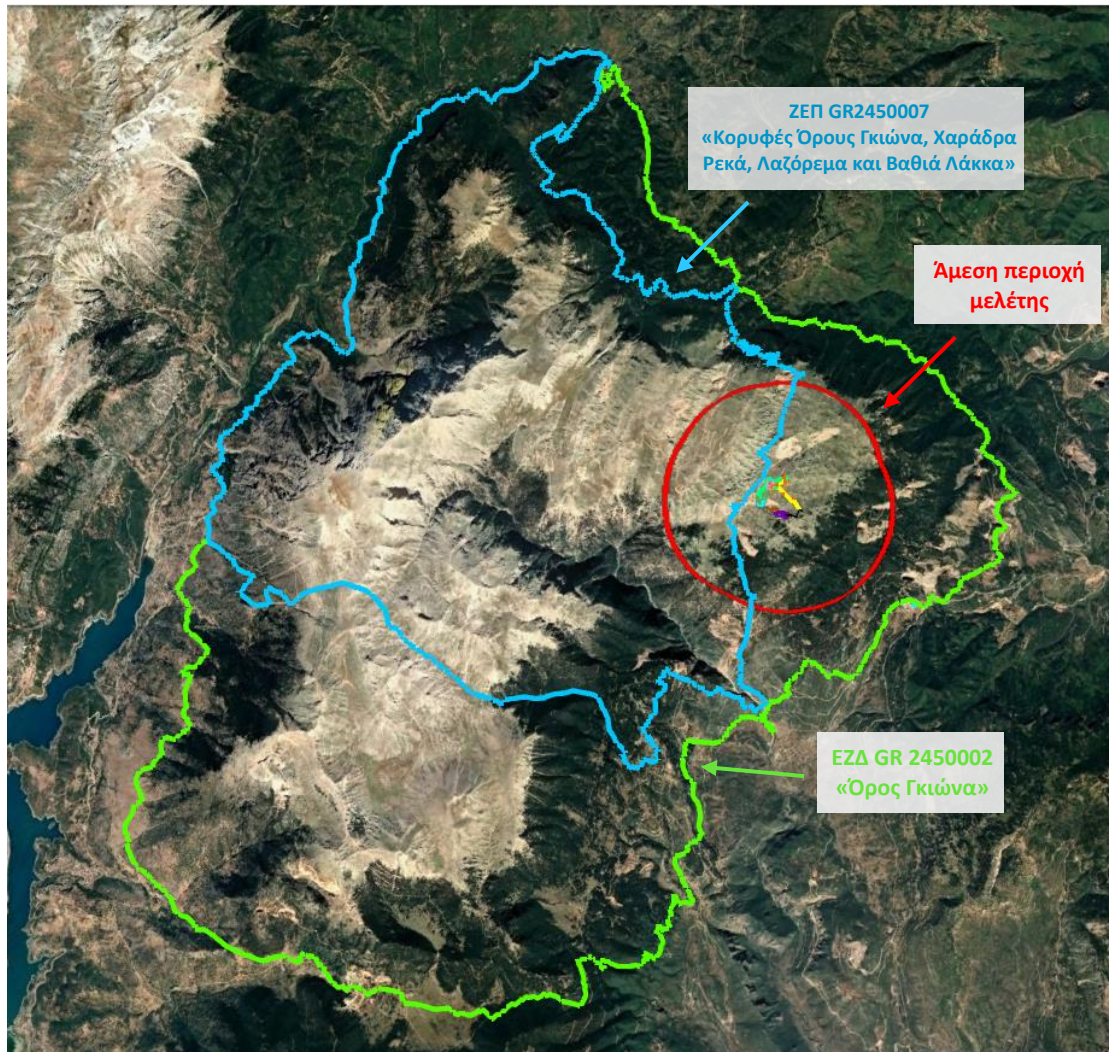
Η Γκιώνα είναι το υψηλότερο βουνό της Στερεάς Ελλάδας και το πέμπτο συνολικά στην Ελλάδα. Η υψηλότερη κορυφή της είναι η Πυραμίδα και βρίσκεται στα 2.510 m υψόμετρο. Βρίσκεται στο κέντρο του νομού Φωκίδας, βορειοδυτικά από την κοιλάδα της Άμφισσας και αποτελεί τμήμα της νότιας απόληξης της οροσειράς της Πίνδου. Ανατολικά ενώνεται με τον Παρνασσό, δυτικά με τα Βαρδούσια όρη, βόρεια με την Οίτη και νότια με το χαμηλό σύμπλεγμα λόφων που ονομάζονται Όρη Λιδωρικίου.

Διαθέτει καθαρά αλπικό χαρακτήρα με έντονη παρουσία ελάτων και κέδρων. Αποτελείται από ασβεστολιθικά στρώματα και θεωρείται το σπανιότερο ορεινό φυσικό οικοσύστημα της Στερεάς Ελλάδας. Στα δάση της συναντώνται άγρια ζώα, λύκοι, αγριογούρουνα, ζαρκάδια και αγριόγιδα, ενώ στις απόκρημνες πλαγιές της παρατηρούνται αρπακτικά πουλιά όπως γυπαετοί και χρυσαιτοί.

Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) GR2450007 «Κορυφές Όρους Γκιώνα, Χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα»

Η περιοχή αυτή χωροθετείται στο κεντρικό τμήμα της Στερεάς Ελλάδας και περιλαμβάνει τον ορεινό όγκο της Γκιώνας. Η χαράδρα της Ρεκάς εισχωρεί στον κύριο όγκο του βουνού από τα ανατολικά και χωρίζει τη Γκιώνα σε δύο μέρη. Η ρεματιά του Λάζου διασχίζει το βουνό από βορρά προς νότο, παράλληλα με το

Μόρνο, στα δυτικά. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από απότομες ορθοπλαγιές, πλούσια βλάστηση με πολλά σπάνια είδη και ζώα που διαβιούν στην περιοχή.

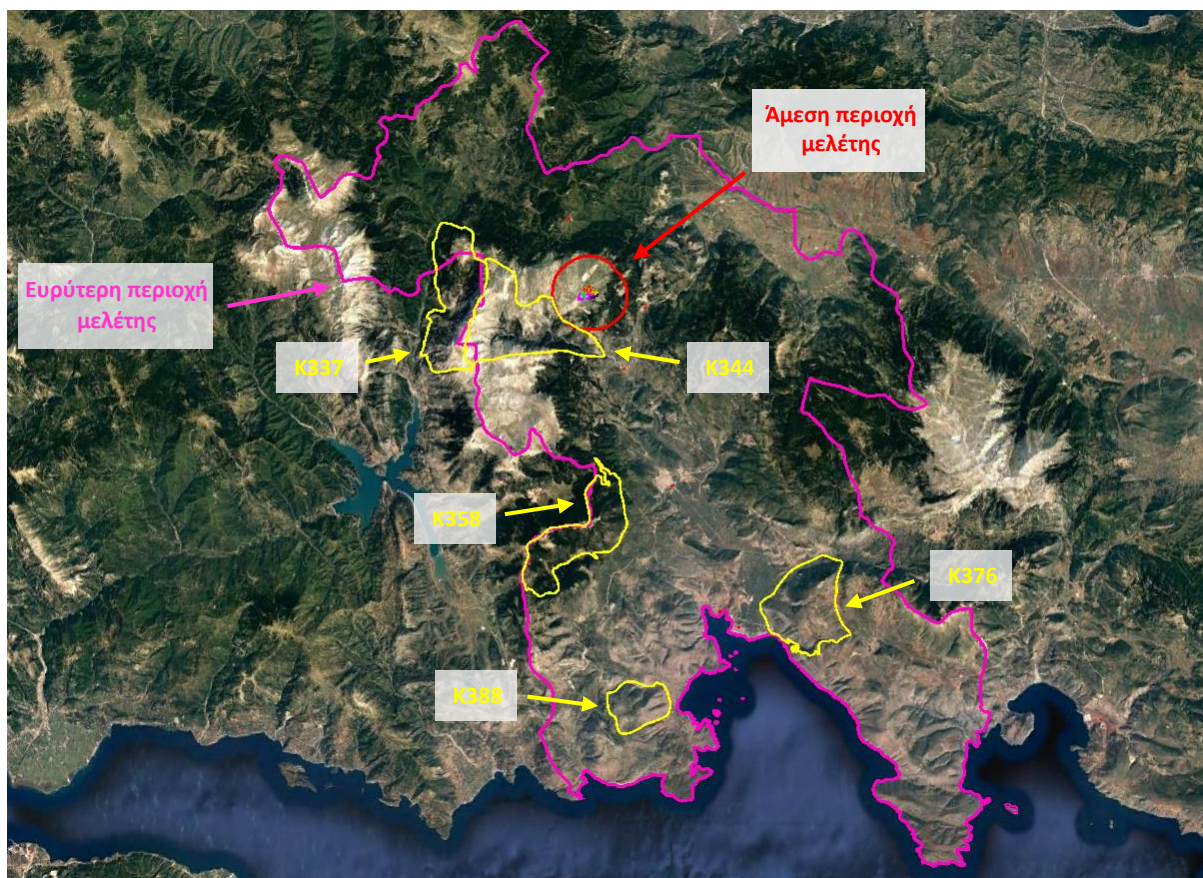


Σχήμα 8.5.2- 1: Περιοχές Natura 2000 εντός της άμεσης περιοχής μελέτης

Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

Ως Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) χαρακτηρίζονται φυσικές περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές ή θαλάσσιες), που έχουν ιδιαίτερη σημασία ως σημαντικοί τόποι ανάπτυξης της άγριας χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου, ή, τέλος, ως σημαντικοί θαλάσσιοι οικοτόποι. Ως καταφύγια άγριας ζωής μπορούν να χαρακτηρίζονται και οι οικολογικοί διάδρομοι μεταξύ άλλων κατηγοριών προστατευόμενων περιοχών των παραγράφων 1, 2, 3, 4 και 5, του άρθρου 4.3 του Κεφ. Β του Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31-3-2011). Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν εντοπίζεται κανένα ΚΑΖ. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης συναντώνται 5 ΚΑΖ και πιο συγκεκριμένα τα ΚΑΖ: Κ344 «ΡΙκάς - Γουρλομύτα - Γκιώνα (Προσηλίου)», Κ337 «Λευκαδιτίου

(Συκέας)», K358 «Δασικό σύμπλεγμα ΝΑ Γκιώνας (Βουνιχώρας - Άμφισσας - Αγ. Ευθυμίας)», K376 «Άγιοι Πάντες (Δελφών-Δεσφίνας-Χρυσού)» και K388 «Ξηροτύρι – Παλαιοπούρναρα - Καρβέλας (Γαλαξιδίου-Πεντεορίων)» (βλέπε **Σχήμα 8.5.2- 2**).



Σχήμα 8.5.2- 2: ΚΑΖ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης

Αισθητικά Δάση

Τα Αισθητικά δάση είναι μια κατηγορία προστατευόμενων φυσικών περιοχών με ιδιαίτερο αισθητικό και οικολογικό ενδιαφέρον. Η ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει εντός ορίων αισθητικών δασών.

Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης

Σύμφωνα με το άρθρο 5 του Ν. 3937/2011, οι προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί που έχουν μνημειακό χαρακτήρα, χαρακτηρίζονται ως Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης. Περιλαμβάνονται μεμονωμένα δένδρα ή συστάδες δένδρων με ιδιαίτερη βοτανική, οικολογική, αισθητική ή ιστορική και πολιτισμική αξία. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν επίσης εκτάσεις με σπουδαίο οικολογικό, παλαιοντολογικό, γεωμορφολογικό ή άλλο ενδιαφέρον.

Η άμεση περιοχή μελέτης δεν περιλαμβάνει κάποιο Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης. Ωστόσο, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, στο Δήμο Δελφών, συναντάται ο Πλάτανος της Τοπικής Κοινότητας (Τ.Κ.) Μαυρολιθαρίου και η Πουρνάρα της Τ.Κ. Καστριώτισσας της Δ.Ε. Καλλιέων.

Προστατευτικά Δάση

Σύμφωνα με το Ν. 3937/2011, ως προστατευόμενα τοπία χαρακτηρίζονται περιοχές μεγάλης οικολογικής, γεωλογικής, αισθητικής ή πολιτισμικής αξίας και εκτάσεις που είναι ιδιαίτερα πρόσφορες για αναψυχή του κοινού ή συμβάλλουν στην προστασία φυσικών πόρων λόγω των ιδιαίτερων φυσικών ή ανθρωπογενών χαρακτηριστικών τους. Στα προστατευόμενα τοπία μπορεί να δίνονται με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά τους ειδικότερες ονομασίες, όπως αισθητικό δάσος, γεωπάρκο, τοπίο άγριας φύσης, τοπίο αγροτικό, αστικό.

Εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης δεν συναντώνται προστατευτικά δάση.

Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς

Ο χαρακτηρισμός-τίτλος Μνημείο Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς της UNESCO, απονέμεται σε μνημεία, κτίσματα ή τοποθεσίες, τα οποία διακρίνονται παγκοσμίως για την ιστορική, πολιτιστική, καλλιτεχνική ή περιβαλλοντική σημασία τους. Η διαχείρισή τους γίνεται από την επιτροπή παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO, η οποία απαρτίζεται από 21 κράτη-εταίρους, εκλεγμένα από τη γενική συνέλευση των κρατών-εταίρων για μια καθορισμένη περίοδο.

Το πρόγραμμα στοχεύει στην καταγραφή, την ονοματοδοσία και τη συντήρηση πεδίων, ιδιαίτερα μεγάλης σημασίας για την κοινή κληρονομιά της ανθρωπότητας. Υπό ορισμένες προϋποθέσεις, τα καταχωρισμένα πεδία χρηματοδοτούνται από το ταμείο παγκόσμιας κληρονομιάς. Η έναρξη του προγράμματος έγινε με την αποδοχή και υιοθέτηση της Συνθήκης.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης συναντάται ο αρχαιολογικός χώρος των Δελφών, ο οποίος βρίσκεται στους πρόποδες του Παρνασσού, στο φυσικό τοπίο που σχηματίζεται ανάμεσα στους δύο βράχους των Φαιδριάδων. Στο Πανελλήνιο Ιερό των Δελφών, λειτουργούσε το σημαντικότερο μαντείο του αρχαιοελληνικού κόσμου, δινόταν ο χρησμός του Απόλλωνα και θεωρούνταν ο «ομφαλός της γης». Αποτέλεσε θρησκευτικό κέντρο και το σύμβολο ενότητας του αρχαίου κόσμου.

Τα παλαιότερα ευρήματα στην περιοχή των Δελφών χρονολογούνται στη νεολιθική εποχή (4000 π.Χ.) και προέρχονται από το Κωρύκειο Άντρο, σπήλαιο στον Παρνασσό, όπου τελούνταν οι πρώτες λατρείες. Εντός των ορίων του ιερού βρέθηκαν κατάλοιπα μυκηναϊκού οικισμού και νεκροταφείου. Τα ίχνη κατοίκησης είναι ελάχιστα και πολύ αποσπασματικά μέχρι τον 8^ο αι. π.Χ., περίοδο κατά την οποία επικράτησε οριστικά η

λατρεία του Απόλλωνα και άρχισε η ανάπτυξη του ιερού και του μαντείου. Προς το τέλος του 7^{ου} αι. π.Χ. οικοδομήθηκαν οι πρώτοι λίθινοι ναοί, αφιερωμένοι ο ένας στον Απόλλωνα και ο άλλος στην Αθηνά, που επίσης λατρευόταν επίσημα, με την επωνυμία «Προναία» ή «Προνοία» και είχε δικό της τέμενος. Το 394 μ.Χ. δόθηκε οριστικό τέλος στη λειτουργία του μαντείου με διάταγμα του βυζαντινού αυτοκράτορα Θεοδοσίου Α΄⁹.

8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις

Με την υπ' αρ. 11638/22-01-2021 (ΑΔΑ: ΩΛ56ΟΡ10-ΟΤΩ) απόφαση, αναρτήθηκε στον ειδικό διαδικτυακό τόπο ανάρτησης δασικών χαρτών, ο Δασικός Χάρτης του συνόλου της περιοχής Π.Ε. Φωκίδας. Ο Δασικός Χάρτης για την περιοχή μελέτης του εξεταζόμενου έργου παρατίθεται στο **Κεφάλαιο 15** της παρούσας μελέτης (βλέπε **Χάρτη 6, Κεφάλαιο 15**).

Στον **Πίνακα 8.5.3- 1** που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι δασικές εκτάσεις που συναντώνται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου, η έκταση αυτών καθώς και το ποσοστό κάλυψής τους στη συνολική έκταση της άμεσης περιοχής μελέτης (ίση με 18.772,79 στέμματα) σύμφωνα με την ανάρτηση δασικών χαρτών του 2021.

Πίνακας 8.5.3- 1: Δασικές εκτάσεις εντός της άμεσης περιοχής μελέτης

Κωδικός	Επεξήγηση	Έκταση εντός άμεσης περιοχής μελέτης (m ²)	Έκταση εντός άμεσης περιοχής μελέτης (στρεμ.)	Ποσοστό κάλυψης εντός της άμεσης περιοχής μελέτης (%)
ΑΔ	Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης Δάση και δασικές εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης και τις αυτοψίες	11.588	11,59	0,06
ΔΑ	Δάση και δασικές εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης ή προϋφιστάμενα στοιχεία Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης και τις αυτοψίες	185.125	185,12	0,99
ΔΔ	Δάση και δασικές εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης ή προϋφιστάμενα στοιχεία / Δάση και δασικές εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης και τις αυτοψίες	18.576.082	18.576,08	98,95
Σύνολο		18.772.795	18.772,79	100

⁹ Οδυσσεύς, Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=2507

Σημειώνεται ότι οι πράξεις χαρακτηρισμού των εκτάσεων της ευρύτερης περιοχής μελέτης βρίσκονται αναρτημένες στην ιστοσελίδα της Διεύθυνσης Προστασίας Δασών και Αγροπεριβάλλοντος του ΥΠΕΝ¹⁰.

8.5.4 Σημαντικές Περιοχές Προστασίας για τα Πουλιά

Οι Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ), αποτελούν ένα διεθνές δίκτυο περιοχών που είναι ζωτικές για τη διατήρηση παγκοσμίως απειλούμενων ειδών, ενδημικών ειδών ή ειδών πουλιών που εξαρτώνται από τους συγκεκριμένους βιοτόπους για την επιβίωσή τους. Το δίκτυο αυτό φιλοδοξεί να εξασφαλίσει στα πουλιά κατάλληλους τόπους για αναπαραγωγή, διαχείμαση ή στάση κατά μήκος των μεταναστευτικών διαδρόμων. Οι περιοχές αυτές έχουν αναγνωριστεί με βάση καθαρά επιστημονικά κριτήρια και στην Ελλάδα υπάρχουν 208.

Η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία συμμετέχει στο πρόγραμμα αναγνώρισης, καταγραφής, και παρακολούθησης των ΣΠΠ στην Ελλάδα με στόχο την προώθηση των κατάλληλων μέτρων διατήρησης σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο. Το Πρόγραμμα των ΣΠΠ της Ορνιθολογικής είναι μέρος ενός ευρύτερου προγράμματος της BirdLife International (Important Bird Areas/ IBAs), μια παγκόσμια πρωτοβουλία που στοχεύει στην καταγραφή και προστασία όλων των περιοχών που είναι ζωτικές για την διατήρηση των πουλιών του πλανήτη.

Η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου δεν εμπίπτει εντός ορίων ΣΠΠ. Ωστόσο, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου συναντάται η ΣΠΠ GR106 «Όρος Γκιώνα, χαράδρα Ρεκά Λαζόρεμα βαθιά Λάκκα» ενώ εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης συναντώνται οι εξής ΣΠΠ¹¹ (βλέπε **Χάρτη 2, Κεφάλαιο 15**):

GR104 «Όρος Οίτη»: Πρόκειται για ορεινό όγκο νοτιοδυτικά της Λαμίας, τμήμα του οποίου έχει χαρακτηριστεί Εθνικός Δρυμός. Βουνό με απότομες πλαγιές στα βόρεια και ανατολικά, όπου υπάρχουν βαθιά φαράγγια με εντυπωσιακότερα αυτά του Γοργοπόταμου και του Ασωπού. Το ψηλότερο τμήμα του βουνού χαρακτηρίζεται από ομαλά οροπέδια, λιβάδια και εποχικές λιμνούλες. Οι πλαγιές του καλύπτονται από δάση ελάτης και μακί στα χαμηλά υψόμετρα. Βασική χρήση του χώρου η κτηνοτροφία. Ο φυσιολατρικός - ορεινός τουρισμός αναπτύσσεται τα τελευταία χρόνια. Σε τμήμα του ορεινού όγκου διεξάγονται μεγάλης κλίμακας εξορυκτικές δραστηριότητες.

GR105 «Όρος Βαρδούσια»: Ο ορεινός όγκος των Βαρδουσίων γεωγραφικά χωρίζεται σε τρία συγκροτήματα. Το βόρειο με τις κορυφές Μεγάλη Χούνη (2.286 m) και Σινάνι (2.059 m). Το νότιο, που περιλαμβάνει και την

¹⁰ http://dp.ypeka.gr/?filter_4=&filter_55=&filter_41=&filter_14=%CE%91%CF%81%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%84%CE%AD%CE%BB%CE%B7&page_id=21

¹¹ Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία. <https://www.ornithologiki.gr/el/>

κορφή Κόρακας (2.495 m), την ψηλότερη των Βαρδουσίων, η οποία είναι μία στενόμακρη λωρίδα που ουσιαστικά φτάνει μέχρι το φράγμα του Μόρνου, και το δυτικό κομμάτι, που είναι ένα σύνολο απόκρημνων κορφών (Γιδοβούνι, Πυραμίδα, Αλογόραχη). Στα βορειοδυτικά εκτείνονται οι κορυφές Πάνω και Κάτω Ψηλό με εντυπωσιακές ορθοπλαγιές. Στα χαμηλά υψόμετρα, και κυρίως στο νότιο τμήμα κοντά στο φράγμα του Μόρνου, κυριαρχεί η μεσογειακή μακί με αντιπροσωπευτικό είδος το Πουρνάρι (*Quercus coccifera*). Αυτός ο τύπος βλάστησης έχει υποστεί τη μέγιστη ανθρωπογενή επίδραση, μετατρέποντάς τον σε καλλιέργειες και βοσκότοπους. Από το υψόμετρο των 1.000 m μέχρι τα 1.700 m κυριαρχούν τα αμιγή δάση Κεφαλληνιακής Ελάτης (*Abies cerhalonica*) στα νότια και Υβριδογενούς Ελάτης (*Abies borisii regis*) στα βόρεια. Σε ακόμη μεγαλύτερο υψόμετρο εμφανίζονται τα ψευδαλπικά λιβάδια, ενώ σε πολλά σημεία πάνω από τα 2.000 m κυριαρχούν τα αγροστώδη, τα οποία σχηματίζουν επίσης λιβάδια αλλά συχνά διακόπτονται από απότομες βραχώδεις εξάρσεις. Η κύρια ανθρώπινη δραστηριότητα είναι η κτηνοτροφία.

GR106 «Όρος Γκιώνα, χαράδρα Ρεκά Λαζόρεμα βαθιά Λάκκα»: Το ψηλότερο βουνό της νότιας Ελλάδας, με βαθιές χαράδρες και ασβεστολιθικές ορθοπλαγιές. Οι ψηλές κορυφές καλύπτονται από υποαλπικά λιβάδια, οι πλαγιές από ελατοδάση και τα χαμηλότερα υψόμετρα από μεσογειακούς θαμνότοπους. Η Γκιώνα είναι το πιο υποβαθμισμένο βουνό της Ελλάδας. Μεγάλο τμήμα των υποαλπικών λιβαδιών βόρεια του φαραγγιού της Ρεκάς καθώς και οι ανατολικές, βόρειες και νότιες πλαγιές του βουνού έχουν αλλοιωθεί από την εξορυκτική δραστηριότητα βωξίτη. Η Γκιώνα αποτελεί το νοτιότερο σημείο εξάπλωσης του Αγριόγιδου (*Rupicapra rupicapra*) παγκοσμίως. Οι κύριες δραστηριότητες στην περιοχή είναι η εξόρυξη βωξίτη που επεκτείνεται συνεχώς σε ανέπαφα τμήματα της Γκιώνας, η κτηνοτροφία, η δασοπονία και ο τουρισμός.

GR107 «Νοτιοανατολικό τμήμα όρους Παρνασσού»: Η περιοχή περιλαμβάνει το νοτιοανατολικό και το βορειοδυτικό τμήμα του Παρνασσού, ενός από τα ομορφότερα και ιστορικότερα βουνά της χώρας μας, στις νότιες παρυφές του οποίου βρίσκεται ο αρχαιολογικός χώρος των Δελφών. Ο Παρνασσός είναι απόκρημνο βουνό με ψηλές απότομες πλαγιές, ορθοπλαγιές, σάρες, εκτεταμένα λιβάδια, δάση ελάτης και πεύκων, καθώς και μεσογειακούς θαμνώνες στα χαμηλότερα υψόμετρα. Τις τελευταίες δεκαετίες η τουριστική ανάπτυξη, ιδίως μετά τη δημιουργία και μεγάλη επέκταση των χιονοδρομικών κέντρων, σε συνδυασμό με την ουσιαστικά ανεξέλεγκτη εκτός σχεδίου δόμηση έχουν αλλοιώσει ανεπανόρθωτα μεγάλο τμήμα των υποαλπικών λιβαδιών. Πάντως ακόμη και μετά από αυτές τις παρεμβάσεις, η περιοχή διατηρεί σε σημαντικό βαθμό τον χαρακτήρα της. Οι κύριες ανθρώπινες δραστηριότητες είναι ο τουρισμός, η μικρής κλίμακας γεωργία και η κτηνοτροφία.

GR108 «Γαλαξίδι»: Η περιοχή περιλαμβάνει τον οικισμό του Γαλαξιδίου (όπου φωλιάζουν τα *Falco naumanni*) καθώς και τους χώρους τροφοληψίας του είδους στις γύρω αγροτικές και ημιορεινές εκτάσεις (Γιάννακης, Τράχηλας, Λόγγος, Ξηροτύρι, Κορακοφωλιά). Στο μεγαλύτερο μέρος της περιοχής κυριαρχούν μεσογειακοί θαμνότοποι, κυρίως φρύγανα, και ποολίβαδα. Διασώζονται επίσης αραιές συστάδες

υπεραιωνόβιων Ήμερων Βελανιδιών (*Quercus macrolepis*) οι οποίες, παρόλο που έχουν υποβαθμιστεί, εμφανίζουν τάσεις αναγέννησης. Μέρος της περιοχής καλύπτεται από δενδροκαλλιέργειες, κυρίως ελαιώνες, ενώ κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών έχει ξεκινήσει η εγκατάσταση εξοχικών κατοικιών.

8.5.5 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλους (ΤΙΦΚ)

Η έννοια των Τοπίων Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλους εισήχθη για πρώτη φορά στην Ελληνική νομοθεσία με το Ν. 1469/1950. Η άμεση περιοχή μελέτης εμπίπτει εκτός ορίων ΤΙΦΚ.

Στην Π.Ε. Φωκίδας εντοπίζονται τα ακόλουθα ΤΙΦΚ:

- Γαλαξίδι, με κωδικό ΑΤ2010030
- Δελφικό τοπίο, με κωδικό ΑΤ2010031
- Νησίδα Δρυμνιά Δωρίδας, με κωδικό ΑΤ2011016
- Νησίδα Πρασούδι Δωρίδας, με κωδικό ΑΤ2011015
- Νήσος Τριζόνια Δωρίδας, με κωδικό ΑΤ2011017
- Χερσόνησος Κόκκινος Μοναστηρακίου, με κωδικό ΑΤ2011018

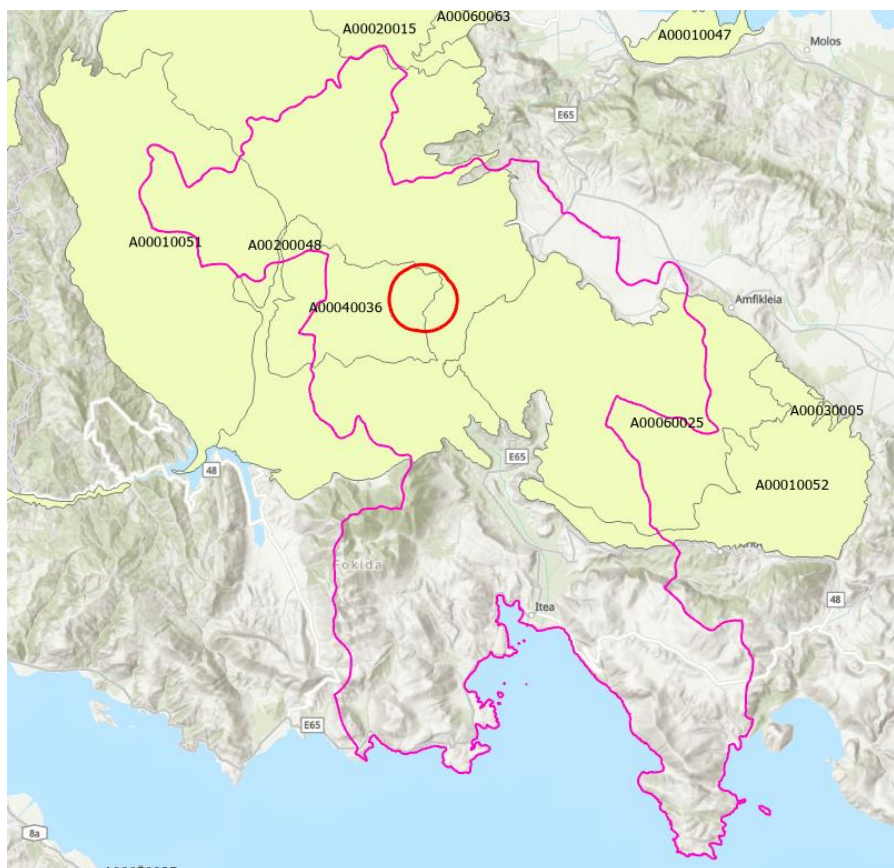
Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης (Ν.Δ. 996/71)

Στα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης περιλαμβάνονται μεμονωμένα δένδρα ή συστάδες δένδρων με ιδιαίτερη βοτανική, οικολογική, αισθητική ή ιστορική και πολιτισμική αξία. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν επίσης εκτάσεις με σπουδαίο οικολογικό, παλαιοντολογικό, γεωμορφολογικό ή άλλο ενδιαφέρον. Η θεσμοθέτησή τους υλοποιήθηκε βάσει του Δασικού Κώδικα. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν εντοπίζεται κάποιο Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης.

Περιοχές Corine

Όπως παρουσιάζεται στο **Σχήμα 8.5.5- 1**, στην άμεση περιοχή μελέτης εμπίπτουν οι παρακάτω βιότοποι Corine:

- «Όρη Γκιώνα, Οίτη και Βαρδούσια» με κωδικό Α00200048 και
- «Κορυφές Όρους Γκιώνα, χαράδρα Ρεκάς, Λαζόρεμα, Βαθειά Λάκκα» με κωδικό Α00040036.



Σχήμα 8.5.5- 1: Περιοχές Corine – Biotopes εντός της περιοχής μελέτης του έργου

Σημειώνεται ότι οι περιοχές Corine δεν αποτελούν θεσμοθετημένες προστατευόμενες περιοχές αλλά έναν κατάλογο οικολογικά ευαίσθητων περιοχών.

8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης

Λαμβάνοντας υπόψη τη διοικητική διαίρεση του προγράμματος «Καλλικράτης», όπως αυτό εγκρίθηκε με τον Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87Α/7-6-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης», το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων των Τοπικών Κοινοτήτων (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής των Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών, της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας, της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.

Ο Δήμος Δελφών συμπεριλαμβάνει οκτώ πρώην Καποδιστριακούς Δήμους. Τον Δήμο Δελφών συνθέτουν πλέον οι Δ.Ε.: Δελφών, Άμφισσας, Ιτέας, Γαλαξιδίου, Δεσφίνας, Γραβιάς, Παρνασσού και Καλλιέων.

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν συναντώνται οικισμοί. Στον **Πίνακα 8.6.1 - 1** που ακολουθεί παρουσιάζονται τα ολοκληρωμένα και εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (Γ.Π.Σ.) της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Δήμος Δελφών) που βρίσκονται σε ισχύ.

Πίνακας 8.6.1- 1: ΣΧΟΟΑΠ – ΓΠΣ της ευρύτερης περιοχής μελέτης

Δήμος	Δημοτική Ενότητα	ΦΕΚ
Δελφών	Δ.Ε. Άμφισσας	490/ΑΑΠ/31-12-2013 Τροποποίηση: 87/ΑΑΠ/24-3-2014
	Δ.Ε. Δεσφίνας	483/ΑΑΠ/31-12-2013

Σημείωση: Τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα για το Δήμο Δελφών προέκυψαν κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας της μελετητικής ομάδας με την Πολεοδομία Δελφών (τηλ. 22653-50786).

Στην Δ.Ε. Γραβιάς έχει εκπονηθεί μελέτη ΣΧΟΟΑΠ (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014).

Στον **Πίνακα 8.6.1-2** που ακολουθεί, δίνονται τα στοιχεία για τις βασικές κατηγορίες χρήσεων γης - κάλυψης στο σύνολο της χώρας, στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, στην Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας και στο Δήμο Δελφών σύμφωνα με την απογραφή της 18ης Μαρτίου 2001. Σημειώνεται ότι τα στοιχεία του πίνακα για τον Δήμο Δελφών αναφέρονται στον Καλλικρατικό Δήμο και προέκυψαν από το άθροισμα των στοιχείων των πρώην Καποδιστριακών Δήμων που συνενώθηκαν, δηλαδή των πρώην Καποδιστριακών Δήμων Άμφισσας, Γαλαξιδίου, Γραβιάς, Δελφών, Δεσφίνας, Ιτέας, Καλλιέων και Παρνασσού.

Πίνακας 8.6.1- 2: Κυριότερες κατηγορίες κάλυψης γης - εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα

Γεωγραφικό διαμέρισμα, περιφερειακή ενότητα, δήμος και δημοτική ενότητα	Σύνολο εκτάσεων	Γεωργικές περιοχές						Δάση, ημιφυσικές εκτάσεις				Εκτάσεις που καλύπτονται από νερά			Τεχνητές περιοχές				
		Αρόσιμη γη	Μόνιμες καλλιέργειες	Βοσκότοποι - Μεταβατικές δασώδεις / θαμνώδεις εκτάσεις	Βοσκότοποι - Συνδυασμοί θαμνώδους και / ή ποώδους βλάστησης	Βοσκότοποι - Εκτάσεις με αραϊή ή καθόλου βλάστηση	Ετερογενείς γεωργικές περιοχές	Δάση	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	Συνδυασμοί θαμνώδους και / ή ποώδους βλάστησης	Εκτάσεις με αραϊή ή καθόλου βλάστηση	Χερσαία ύδατα	Εσωτερικές υγρές ζώνες	Παραθαλάσσιες υγρές ζώνες	Αστική οικοδόμηση	Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες	Δίκτυα συγκοινωνιών	Ορυχεία, χώροι απόρριψης απορριμμάτων και εργοτάξια	Τεχνητές, μη γεωργικές ζώνες πρασίνου, χώροι αθλητικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΟΣ	131.982,2	21.181,5	7.491,6	879,9	9.151,5	4.420,2	22.011,5	22.411,6	11.606,6	23.950,6	4.509,3	1.197,3	108,3	484,5	1.913,1	212,7	156,4	270,3	25,4
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	15.554,2	1.785,7	798,6	13,1	938,4	313,6	2.481,8	2.971,0	1.526,7	3.944,6	468,2	124,3	7,3	9,6	95,4	10,0	22,1	44,0	0,0
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	2.126,2	26,4	64,8	1,8	256,3	66,7	221,4	483,3	291,0	573,3	111,2	18,1	0,0	0,2	9,3	0,0	0,0	2,4	0,0
Δ. Δελφών	1.124,6	25,0	47,6	0,5	160,9	43,3	90,7	248,4	104,0	324,4	70,8	0,0	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	2,4	0,0

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Απογραφή 2001

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι:

- Τη μεγαλύτερη έκταση στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας καταλαμβάνουν οι συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης σε ποσοστό 25,3%, ακολουθούν τα δάση σε ποσοστό 19,15% και οι ετερογενείς γεωργικές περιοχές σε ποσοστό 15,96%.
- Τη μεγαλύτερη έκταση στην Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας καταλαμβάνουν οι συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης σε ποσοστό 26,96% επί των συνολικών εκτάσεων. Ακολουθούν τα δάση σε ποσοστό 22,73% και οι μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις σε ποσοστό 13,69%.
- Τη μεγαλύτερη έκταση στον Δήμο Δελφών καταλαμβάνουν οι συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης (28,85% των συνολικών εκτάσεων) ενώ ακολουθούν τα δάση (22,09% των συνολικών εκτάσεων) και οι βοσκότοποι - συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης (14,31% των συνολικών εκτάσεων).

Αναφορικά με τις χρήσεις γης εντός της άμεσης περιοχής μελέτης, ελήφθησαν στοιχεία από το Αρχείο της Βλάστησης του Υπουργείου Γεωργίας. Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται στον **Πίνακα 8.6.1- 3**, ενώ αποτυπώνονται και στον Χάρτη Χρήσεων και Κάλυψης Γης (βλέπε **Χάρτη 5, Κεφάλαιο 15**) της παρούσας μελέτης.

Πίνακας 8.6.1- 3: Χρήσεις γης εντός της άμεσης περιοχής μελέτης

Περιγραφή	Έκταση (στρ.)	Ποσοστό (%)
Έλατα	6.927,90	36,90
Θάμνοι	10.294,93	54,84
Λιβάδια	848,49	4,52
Τεχνικές υποδομές	701,48	3,74

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα, παρατηρείται ότι στην άμεση περιοχή μελέτης, το μεγαλύτερο ποσοστό καλύπτεται από θαμνώδη βλάστηση (58,84%) και ακολουθούν τα έλατα (36,90%), τα λιβάδια (4,52%) και λοιπές τεχνικές υποδομές (3,74%).

8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Όπως έχει αναφερθεί στην **Παράγραφο 1.3.1**, οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι η Καλοσκοπή και η Βίνιανη σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 4,18 km και Β 4,76 km ΝΔ των ορίων της περιοχής επέμβασης του έργου, αντίστοιχα. Συνεπώς, εντός των ορίων της άμεσης περιοχής μελέτης δεν συναντώνται οικισμοί.

Η Βίνιανη ως οικισμός αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά το 1961 και προσαρτήθηκε στην τότε κοινότητα Προσηλίου. Από το 2010, σύμφωνα με το σχέδιο Καλλικράτης, μαζί με το Προσήλιο και τη Μοναστήρι

συναποτελούν τη τοπική κοινότητα Προσηλίου που υπάγεται στη Δ.Ε. Άμφισσας του Δήμου Δελφών ενώ σύμφωνα με την απογραφή του 2011 έχει πληθυσμό 85 κατοίκους.

Η επιφάνεια του οικισμού είναι 257,89 στρέμματα και οικοδομείται βάσει πολεοδομικής μελέτης με όρους και περιορισμούς που καθορίζονται με τα Β.Δ. 28-12-1955 (ΦΕΚ 12/Α/56), Β.Δ. 25-08-1969 (ΦΕΚ 164/Δ/1969), Ν.Α. 756/1984.

Ο οικισμός διαθέτει εγκεκριμένο σχέδιο βάσει του Βασιλικού Διατ/τος της 28-12-1955 (ΦΕΚ 12Α'/56) και οικοδομείται σύμφωνα με τις διατάξεις του Β.Δ. 25/8/1969 (ΦΕΚ 164/Δ/1-9-69). Σύμφωνα με τα ανωτέρω καθορίζεται συντελεστής δόμησης 0.8.

Ο οικισμός της Καλασκοπής δεν είναι οριοθετημένος και περιλαμβάνει έκταση 278 στρέμματα. Η κατηγοριοποίηση του οικισμού της Καλασκοπής έγινε βάσει της υπ' αρ. Γ. 35468/1417/83 (ΦΕΚ 292/Δ/1207-83) Απόφασης και σήμερα η κατάταξη του οικισμού μπορεί να διαμορφωθεί ως εξής: ενδιαφέρων, στάσιμος, συνεκτικός και μεσαίος οικισμός.

Στο προς οριοθέτηση τμήμα συνολικής έκτασης 270 στρεμμάτων (συνεκτικό τμήμα), ορίζεται ως χρήση γης η «Γενική Κατοικία» και μέσος συντελεστής δόμησης $\Sigma\Delta=0,6$, και οργανώνεται σε μία πολεοδομική ενότητα – γειτονιά. Η ζώνη Κεντρικών λειτουργιών παραμένει μία και κατά μήκος των συλλεκτήριων οδών που διατρέχουν τον οικισμό, σε μήκος περί τα 1.794 m¹².

Στις Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς δεν υπάρχουν οικισμοί οι οποίοι να έχουν χαρακτηριστεί ως παραδοσιακοί.

Αναφορικά με τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, όπως ήδη αναφέρθηκε, βασική ενασχόληση των κατοίκων της περιοχής είναι η ελαιοκαλλιέργεια λόγω του φημισμένου ελαιώνα της Άμφισσας, ο οποίος αποτελεί τον μεγαλύτερο ενιαίο ελαιώνα της Ελλάδας. Αρκετοί κάτοικοι ασχολούνται επίσης με την κτηνοτροφία, ωστόσο το μεγαλύτερο κομμάτι του τοπικού πληθυσμού απασχολείται στον τριτογενή τομέα. Σημαντικό κομμάτι της απασχόλησης κατέχει και η εξορυκτική δραστηριότητα για την αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου της περιοχής.

8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Στον Πίνακα 8.6.3- 1 που ακολουθεί, παρατίθενται οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και τα μνημεία, τα οποία εμπίπτουν εντός των διοικητικών ορίων της Δ.Ε. Άμφισσας και Δ.Ε. Γραβιάς, σύμφωνα με τον Διαρκή Κατάλογο των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδος.

¹² ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς, Β1' Στάδιο (Πρόταση), Απρίλιος 2014

Πίνακας 8.6.3- 1: Κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία εντός των διοικητικών ορίων των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς¹³

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ				
Δ.Ε. Άμφισσας				
Ζώνες προστασίας Α και Β στην Άμφισσα			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ10/13624/725/27-3-1991, ΦΕΚ 259/Β/25-4-1991
Ζώνες προστασίας Α και Β στον Άγιο Γεώργιο			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ10/13624/725/27-3-1991, ΦΕΚ 259/Β/25-4-1991
Ζώνες προστασίας Α και Β στον Άγιο Κωνσταντίνο				
Ζώνη προστασίας στο Σερνικάκιο				
Ζώνη προστασίας στον Ελαιώνα				
Αρχαιολογικός χώρος στην Αγία Ευθυμία (αρχαία Μυωνία)	Αγία Ευθυμία	ΒΔ του οικισμού	Αρχαιολογικές θέσεις, Οικιστικά σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/42722/2228/1-10-1991, ΦΕΚ 878/Β/29-10-1991
Αρχαιολογικός χώρος Άμφισσας	Άμφισσα		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ10/12135/531/13-4-1987, ΦΕΚ 262/Β/21-5-1987
Ι. Ναός Σωτήρος στην Άμφισσα	Άμφισσα		Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΒΔ 19-4-1921, ΦΕΚ 68/Α/26-4-1921
Κάστρο στην Άμφισσα (πρώην Σάλωνα)	Άμφισσα		Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Κάστρα / Φρούρια	ΒΔ 25-2-1922, ΦΕΚ 28/Α/26-2-1922
Ι. Ναός Ευαγγελισμού (μητροπολιτικός) στην Άμφισσα	Άμφισσα		Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ26/ΚΗΡ/36302/1097/8-8-2000, ΦΕΚ 1080/Β/31-8-2000
"Τουλασίδι" και κρήνη στην Άμφισσα	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Συστήματα Ύδρευσης, Κρήνες	ΥΑ Α/Φ31/19806/2597/30-7-1977, ΦΕΚ 902/Β/21-9-1977
Ι. Μονή Κοιμήσεως Θεοτόκου Προσηλίου (πρώην Σεγδίτσας) στη θέση "Ασπρόξυλα" Προσηλίου	Προσήλιον	"Ασπρόξυλα"	Μοναστηριακά Συγκροτήματα, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ26/41111/1080/10-7-1980, ΦΕΚ 796/Β/22-8-1980
Οικία Γιάννη Σκαρίμπα στην Αγία Ευθυμία, ιδ. της κοινότητας	Αγία Ευθυμία		Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1374/26708/12-5-1998, ΦΕΚ 627/Β/23-6-1998

¹³ Διαρκής Κατάλογος των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδος, Υπουργείο Πολιτισμού & Τουρισμού – Διεύθυνση Εθνικού Αρχείου Μνημείων.

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ
Κτίριο Παλαιού Σχολείου στον Άγιο Γεώργιο	Άγιος Γεώργιος		Αστικά Κτίρια, Κτίσματα Κοινής Ωφελείας	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2291/39404/6-8-1992, ΦΕΚ 546/Β/2-9-1992
Οικία Κορδώνη στην Άμφισσα	Άμφισσα		Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/843/14309/17-5-1985, ΦΕΚ 350/Β/31-5-1985
Βρύση Κοκκίνου στην Άμφισσα	Άμφισσα		Συστήματα Ύδρευσης, Κρήνες	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2563/42594/7-7-1997, ΦΕΚ 847/Β/24-9-1997
Το διώροφο κτίριο επί των οδών Χ. Μαχαίρα και Δωρίδος 1, Ο.Τ. 156, στην Άμφισσα Φωκίδος, φερόμενης ιδιοκτησίας Αστερινού, Θεοφάνη και Ασημούλας Σκουρλέτου.	Άμφισσα		Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΔΝΣΑΚ/44789/878/1-6-2011, ΦΕΚ 156/ΑΑΠ/16-6-2011
Κτίριο στην οδό Γάτου και Εθνικής Αντιστάσεως στην Άμφισσα, ιδ. Π. Δαλαρή	Άμφισσα	Οδός Γάτου και Εθνικής Αντιστάσεως	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/4697/7313/3-2-1998, ΦΕΚ 177/Β/25-2-1998
Κτίριο στην οδό Αγίου Νικολάου 1 στην Άμφισσα, ιδ. Κωνσταντίνου Παπαθανάση	Άμφισσα	Οδός Αγίου Νικολάου 1	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2148/29551/13-6-1997, ΦΕΚ 824/Β/15-9-1997
Κτίριο στην οδό Αθανασοπούλου 5 στην Άμφισσα, ιδ. Μαρίας Τριάντη	Άμφισσα	Οδός Αθανασοπούλου 1	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1500/21151/22-4-1997, ΦΕΚ 395/Β/16-5-1997
Κτίριο στην Ανδρούτσου 26 και Γάτου στην Άμφισσα, ιδ. Ιωάννου και Βασιλείου Ταράτσα	Άμφισσα	Οδός Ανδρούτσου 26 και Γάτου	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2004/34888/27-6-1995, ΦΕΚ 655/Β/26-7-1995
Κτίριο στην οδό Αρείου Πάγου 1 στην Άμφισσα, ιδ. Επαμεινώνδα και Ηλία Οικονόμου	Άμφισσα	Οδός Αρείου Πάγου 1	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/554/26713/12-5-1998, ΦΕΚ 627/Β/23-6-1998
Κτίριο στην οδό Αρείου Πάγου Σαλώνων 9 στην Άμφισσα, ιδ. Κ. και Χ. Παπαγεωργίου	Άμφισσα	Οδός Αρείου Πάγου Σαλώνων 9	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1549/22887/10-5-1999, ΦΕΚ 1045/Β/4-6-1999
Κτίριο στην οδό Βασιλοπούλου 8, ιδ. Περιστερίδη	Άμφισσα	Οδός Βασιλοπούλου 8	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/183/37653/23-7-1998, ΦΕΚ 840/Β/12-8-1998
Κτίριο στην οδό Γιδογιάννου 4 στην Άμφισσα, ιδ. Θεοδώρου Γάτου	Άμφισσα	Οδός Γιδογιάννου 4	Φυσικοί Χώροι	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2570/42767/26-8-1998, ΦΕΚ 986/Β/18-9-1998

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ
Κτίριο στην οδό Διάκου 35 στην Άμφισσα, ιδ. Χρύσως Λαμπροπούλου - Δεδούση	Άμφισσα	Οδός Διάκου 35	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2024/29450/22-5-1997, ΦΕΚ 634/Β/30-7-1997
Κτίριο στην οδό Επ. Δαυίδ 8 στην Άμφισσα, ιδ. Παναγιώτη Μητσομπόνου	Άμφισσα	Οδός Επ. Δαυίδ 8	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/4673/19229/16-3-1999, ΦΕΚ 590/Β/7-5-1999
Κτίριο στην οδό Καφαντζάκη 2 στην Άμφισσα, ιδ. Ηλία Ξηρού	Άμφισσα	Οδός Καφαντζάκη 2	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/4672/19230/16-3-1999, ΦΕΚ 590/Β/7-5-1999
Κτίριο στην οδό Κόκαλη 4 στην Άμφισσα, ιδ. Β. Καπράλου	Άμφισσα	Οδός Κόκαλη 4	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1776/42098/27-7-1995, ΦΕΚ 799/Β/14-9-1995
Κτίριο στην οδό Κόκκαλη 8 στην Άμφισσα, ιδ. Παπαδημητρίου	Άμφισσα	Οδός Κόκκαλη 8	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/4993 π.ε./16409/29-3-2000, ΦΕΚ 511/Β/7-4-2000
Κτίριο στην οδό Μαρκίδου 3 στην Άμφισσα, ιδ. κληρονόμων Ιωάννη Γάτου. Αποχαρκτηρισμός	Άμφισσα	Οδός Μαρκίδου 3	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2143/42105/25-8-1997, ΦΕΚ 834/Β/17-9-1997 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2564/41125/2-9-1999, ΦΕΚ 1776/Β/22-9-1999
Κτίριο στην οδό Μαρκίδου και Σταλλού 2 στην Άμφισσα, ιδ. Κομνά Παπαδόπουλου	Άμφισσα	Οδός Μαρκίδου και Σταλλού 2	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2144/29508/17-6-1997, ΦΕΚ 755/Β/28-8-1997
Κτίριο Λαογραφικού Μουσείου στην οδό Πανουργιά 1 και Επισκόπου Φιλοθέου στην Άμφισσα, ιδ. Λύτρα	Άμφισσα	Οδός Πανουργιά 1 και Επισκόπου Φιλοθέου	Αστικά Κτίρια, Κτίσματα Κοινής Ωφελείας	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2146/29510/13-6-1997, ΦΕΚ 745/Β/25-8-1997
Κτίριο στην οδό Πανουργιά 7 και Ν. Κόκκαλη στην Άμφισσα, ιδ. Ηλία Αραπόπουλου	Άμφισσα	Οδός Πανουργιά 7 και Ν. Κόκκαλη	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1994/29469/15-5-1997, ΦΕΚ 674/Β/8-8-1997
Κτίριο στην οδό Σταλλού 8 στην Άμφισσα ("κληροδότημα Σταλλού"), ιδ. Ι. Αρχιεπισκοπής Φωκίδος	Άμφισσα	Οδός Σταλλού 8	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/4674/19232/17-3-1999, ΦΕΚ 590/Β/7-5-1999
Κτίριο στην οδό Τζεμάλα 11 στην Άμφισσα, ιδ. Γεωργίου Παπαθανασίου	Άμφισσα	Οδός Τζεμάλα (Τζαμάλα) 11	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/3148/191/20-11-1990, ΦΕΚ 20/Β/28-1-1991
Κτίριο στην οδό Φρουρίου 1 στην Άμφισσα, ιδ. Λ. Μουσαχλαειδή	Άμφισσα	Οδός Φρουρίου 1	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2147/29554/10-6-1997, ΦΕΚ 824/Β/15-9-1997

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ
Κτίριο στην οδό Φρουρίου 19 στην Άμφισσα, ιδ. Ι. Τσιγκή και Σ. Λιάκου	Άμφισσα	Οδός Φρουρίου 19	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2173/37927/19-7-2000, ΦΕΚ 1029/Β/22-8-2000
Κτίριο στην Πλατεία Δημαρχείου 19 στην Άμφισσα, ιδ. Γ. Κολοβατιανού	Άμφισσα	Πλατεία Δημαρχείου 19	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2145/38048/30-6-1997, ΦΕΚ 708/Β/19-8-1997
Κτίριο καφενείου στην Άμφισσα, ιδ. Α. Μαστρονικολόπουλου	Άμφισσα	Πλατεία Κεχαγιά	Καφενεία, Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/4265/56114/3-12-1991, ΦΕΚ 1509/Β/31-12-1991
Κτίριο στην Πλατεία Κεχαγιά 3, ιδ. Αθανασίου Μαστρονικολόπουλου	Άμφισσα	Πλατεία Κεχαγιά 3	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1986/29483/15-5-1997, ΦΕΚ 674/Β/8-8-1997
Συγκρότημα οικίας Φρεντζαλά, δημοτική βρύση και πλατεία στην Άμφισσα	Άμφισσα	Συνοικία Μάνδρα	Συστήματα Ύδρευσης, Κρήνες	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1221/19224/24-5-1985, ΦΕΚ 403/Β/28-6-1985 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΝΣΑΚ/Γ/436/51160/1181/5-7-2004, ΦΕΚ 1124/Β/23-7-2004
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ιωάννη Κοντού και Ιωάννη Ασημακόπουλου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ιωάννη Παναγή	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ιωάννη Σελέλη	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Χρήστου και Βασιλικής Πολυζώη	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Αθανασίας Ντόρτου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Αθανασίου και Μίνας Καλπούζου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Αναστασίου και Ιωάννη Γάτου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Αφών Α. Ντόρτου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Αφών Π. Γερεντέ	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Αφών Παπαθεοχάρη	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Γεωργίου Γεωργίου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Γεωργίου και Σπύρου Β. Αυγερινού	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Δημητρίου Μητσομπόπου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία δήμου Άμφισσας	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Διαμαντή και Νικόλαου Κατσικούλη	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Διαμαντή Κατσικούλη	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ευάγγελου Κατσικούλη	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ευθυμίου και Γεωργίου Καλπούζου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ευσταθίας Κασιμίπρα	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ηλία Γκιμούση	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ηλία Γκιμούση	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ηλία Γκιμούση	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ηλία και Σταύρου Π. Γερεντέ	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ηλία Κάλλια	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ηλία Κάλλια	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ηλία Κάλλια	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ι. Γκιμούση	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ιωάννη, Χρήστου και Σπύρου Γάτου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Ιωάννη, Χρήστου και Σπύρου Γάτου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Κωνσταντίνου και Νίκου Γάτου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Κωνσταντίνου και Νίκου Γάτου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Κωνσταντίνου Μερινόπουλου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Λάμπρου και Αχιλλέα Τριάντη	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Νικολάου και Γεωργίου Γαλάνη	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Νικολάου Μερινόπουλου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Σ. Ζούμα, Μ. Κουτσουμπά και Ι. Γεωργουσόπουλου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Σπύρου Μητσομπόπου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Σπύρου Μητσομπόπου	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Σπύρου Ρεκαΐτη	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Στέργιου Κουτρολικού	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Στέργιου Κουτρολικού	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Κτίριο στην Άμφισσα, φερόμενο ως ιδιοκτησία Σωτηρίου Ζούμα και Μαργαρίτας Κουτσουμπά	Άμφισσα	Συνοικία Χάρμενα (Χάρμαινα)	Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/81771/4562/1-11-1988, ΦΕΚ 64/Δ/7-2-1989
Δ.Ε. Γραβιάς				
Αρχαιολογικός χώρος ακρόπολης αρχαίου Βοΐου στη Μαριολάτα			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ 6073/21-9-1965, ΦΕΚ 644/Β/2-10-1965
Αρχαία Χαράδρα			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/1452/77/8-2-1995, ΦΕΚ 123/Β/24-2-1995
Κήρυξη αρχαιολογικού χώρου Οινοχωρίου (οχύρωση αταύτιστης πόλης)			Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/3596/259/24-1-2002, ΦΕΚ 80/Β/29-1-2002
Αρχαιολογικός χώρος λόφου "Παλαιόκαστρο" (οχύρωση της αρχαίας πόλης Κυτίνιο)	Γραβιά	ΒΑ Γραβιάς	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/45499/2401/28-9-1994, ΦΕΚ 772/Β/12-10-1994

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ
Αρχαιολογικός χώρος στη θέση "Σκαλούλα" Γραβιάς (οχύρωση της αρχαίας πόλης Βοΐον)	Γραβιά	Νότια Γραβιάς	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/1451/76/8-2-1995, ΦΕΚ 119/Β/23-2-1995
Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο Αγίου Αθανασίου (οχύρωση αρχαίας πόλης Ερινεού)	Καστέλλια	Λόφος Αγίου Αθανασίου	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/1447/75/8-2-1995, ΦΕΚ 128/Β/27-2-1995
Χάνι Γραβιάς	Γραβιά		Καταλύματα, Αστικά Κτίρια	ΥΑ 1994/7-6-1940, ΦΕΚ 128/Β/19-6-1940
Παλαιοχριστιανική βασιλική Μαριολάτας	Μαριολάτα	Ναΐσκος Αγίου Δημητρίου	Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΥΑ 6073/21-9-1965, ΦΕΚ 644/Β/2-10-1965
Κέλυφος κτιρίου τα Καστέλια, ιδ. Ιωάννη και Παρθένας Τσιφόρου	Καστέλλια		Αστικά Κτίρια	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/4129/13934/16-3-1999, ΦΕΚ 293/Β/1-4-1999

8.7 Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον

8.7.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης

Συνολικά, η Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, περιλαμβάνει 2 Δήμους και 12 Δημοτικές Ενότητες. Όπως ήδη αναφέρθηκε, το υπό μελέτη έργο εμπίπτει εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Δελφών, και πιο συγκεκριμένα των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς. Στον **Πίνακα 8.7.1- 1**, παρατίθενται τα στοιχεία του μόνιμου πληθυσμού της περιοχής μελέτης ανά Δημοτική Ενότητα και Τοπική Κοινότητα.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής πληθυσμού - κατοικιών του 2011 της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛ.ΣΤΑΤ.), ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Δελφών ανήλθε σε 26.716 άτομα, ο οποίος αντιστοιχεί στο 66,2% του συνολικού πληθυσμού της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας και στο 4,9% του πληθυσμού της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.

Σημειώνεται ότι ο Δήμος Δελφών, που δημιουργήθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης, προήλθε από τη συνένωση των πρώην Καποδιστριακών Δήμων Άμφισσας, Γαλαξιδίου, Γραβιάς, Δελφών, Δεσφίνας, Ιτέας, Καλλιέων και Παρνασσού. Συνεπώς, τα στοιχεία του **Πίνακα 8.7.1- 1** που αφορούν την απογραφή του πληθυσμού του 2011, προέκυψαν από το άθροισμα των στοιχείων των επιμέρους πρώην Καποδιστριακών Δήμων που προαναφέρθηκαν.

Πίνακας 8.7.1- 1: Μόνιμος πληθυσμός στην περιοχή μελέτης, 2011

Περιοχή	Μόνιμος πληθυσμός
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (Έδρα: Λαμία,η)	547.390
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΩΚΙΔΑΣ (Έδρα: Άμφισσα,η)	40.343
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ (Έδρα: Άμφισσα,η, Ιστορική έδρα: Δελφοί, οι)	26.716
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΜΦΙΣΣΑΣ	8.370
Δημοτική Κοινότητα Άμφισσας	6.919
Άμφισσα,η	6.919
Τοπική Κοινότητα Αγίας Ευθυμίας	452
Αγία Ευθυμία,η	452
Τοπική Κοινότητα Αγίου Γεωργίου	110
Άγιος Γεώργιος,ο	110
Τοπική Κοινότητα Αγίου Κωνσταντίνου	62
Άγιος Κωνσταντίνος,ο	62
Τοπική Κοινότητα Δροσοχωρίου	44
Δροσοχώριον,το	44
Τοπική Κοινότητα Ελαιώνος	338
Ελαιών,ο	338
Τοπική Κοινότητα Προσηλίου	91

Περιοχή	Μόνιμος πληθυσμός
Βίνιανη,η	85
Μοναστήριον,το	2
Προσήλιον,το	4
Τοπική Κοινότητα Σερνικακίου	354
Σερνικάκιον,το	354
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΡΑΒΙΑΣ	2.073
Τοπική Κοινότητα Αποστολιά	53
Αποστολιάς,ο	53
Τοπική Κοινότητα Βαργιάνης	38
Βάργιανη,η	38
Τοπική Κοινότητα Γραβιάς	604
Γραβιά,η	604
Τοπική Κοινότητα Καλοσκοπής	358
Καλοσκοπή,η	358
Τοπική Κοινότητα Καστελλίων	523
Καστέλλια,τα	523
Τοπική Κοινότητα Μαριολάτας	368
Μαριολάτα,η	368
Τοπική Κοινότητα Οινοχωρίου	58
Οινοχώριον,το	58
Τοπική Κοινότητα Σκλήθρου	71
Σκλήθρον,το	71

Πηγή: Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011, ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Εξετάζοντας τη μεταβολή των πληθυσμιακών μεγεθών κατά την περίοδο 2001-2011 (βλέπε **Πίνακα 8.7.1- 2**), διαπιστώνεται ότι ο Δήμος της περιοχής μελέτης σημείωσε πληθυσμιακή μείωση κατά την αναφερόμενη περίοδο. Συνολικά, ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Δελφών παρουσίασε μείωση κατά 1,02% ενώ σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων, η Δ.Ε. Άμφισσας παρουσίασε μείωση κατά 5,57 % και η Δ.Ε. Γραβιάς κατά 8,84%.

Πίνακας 8.7.1- 2: Μεταβολή μόνιμου πληθυσμού στην περιοχή μελέτης

Περιοχή	Έτος		Μεταβολή πληθυσμού 2001-2011 (%)
	2001	2011	
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ	26.992	26.716	-1,02%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΜΦΙΣΣΑΣ	8.864	8.370	-5,57%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΡΑΒΙΑΣ	2.274	2.073	-8,84%

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Επεξεργασία Ομάδας Μελέτης

8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το 2011, το εργατικό δυναμικό στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας απασχολείται στον πρωτογενή τομέα σε ποσοστό 17,3%, στον δευτερογενή τομέα σε ποσοστό 24,1% και στον τριτογενή σε ποσοστό 58,6%. Αντίστοιχα ποσοστά σημειώνονται και στην Π.Ε. Φωκίδας, με το εργατικό δυναμικό να απασχολείται στον πρωτογενή τομέα σε ποσοστό 14,7%, στον δευτερογενή τομέα σε ποσοστό 19,9% και στον τριτογενή σε ποσοστό 65,4%.

Σε επίπεδο Δήμου, από το σύνολο των απασχολούμενων του Δήμου Δελφών, το μεγαλύτερο ποσοστό απασχολείται στον τριτογενή τομέα σε ποσοστό 67,9%, ακολουθεί ο δευτερογενής τομέας με ποσοστό 20% και τέλος ο πρωτογενής με 12,1%.

Από το σύνολο του οικονομικά ενεργού πληθυσμού του Δήμου Δελφών, ο άνεργος πληθυσμός ανέρχεται στους 1.895 κατοίκους, το οποίο αντιστοιχεί στο 18,4% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού του Δήμου. Ανάλογο ποσοστό σημειώνεται και για το σύνολο της χώρας, ίσο με 18,7%.

Στον **Πίνακα 8.7.2- 1** παρατίθενται τα στοιχεία αναφορικά με την απασχόληση ανά παραγωγικό τομέα για τον Δήμο Δελφών, σύμφωνα με την απογραφή της ΕΛΣΑΤ κατά το 2011.

Πίνακας 8.7.2- 1: Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας, άνεργοι στην περιοχή μελέτης σε επίπεδο Δήμου

Περιγραφή	Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί						Οικονομικά μη ενεργοί
		Σύνολο οικονομικά ενεργών	Απασχολούμενοι			Άνεργοι		
			Σύνολο απασχολούμενων	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας		Τριτογενής Τομέας	
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	10.816.286	4.586.636	3.727.633	372.209	654.377	2.701.047	859.003	6.229.650
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	547.390	217.278	175.972	30.495	42.463	103.014	41.306	330.112
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	40.343	14.213	11.464	1.685	2.280	7.499	2.749	26.130
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ	26.716	10.273	8.378	1.016	1.675	5.687	1.895	16.443

Πηγή: Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011, ΕΛ.ΣΤΑΤ.

8.7.2.1 Πρωτογενής τομέας

Ο πρωτογενής τομέας αποτελεί βασική πηγή εισοδήματος και απασχόλησης για μεγάλο μέρος του πληθυσμού του Δήμου Δελφών ενώ παράλληλα είναι καθοριστικός παράγοντας για τη διατήρηση της κοινωνικής και οικονομικής συνοχής της υπαίθρου.

Η γεωργική έκταση της περιοχής μπορεί να διαιρεθεί σε τρεις ζώνες: α) τη ζώνη υψηλής παραγωγικότητας που αφορά κυρίως το μεγαλύτερο τμήμα του κάμπου της Άμφισσας, β) τη ζώνη μέτριας παραγωγικότητας που είναι τα τμήματα με μικρή κλίση και γ) τη ζώνη χαμηλής παραγωγικότητας που αφορά κυρίως περιοχές επικλινείς και περιοχές που δεν έχουν την δυνατότητα άρδευσης¹⁴.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται, υπό μορφή πινάκων (βλέπε **Πίνακες 8.7.2.1- 1** και **8.7.2.1- 2**), τα πιο πρόσφατα στατιστικά στοιχεία όσον αφορά στο είδος των καλλιεργειών και των εκτρεφόμενων ζώων. Σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας από τις χρησιμοποιούμενες γεωργικές εκτάσεις, οι περισσότερες εκμεταλλεύσεις αφορούν δενδρώδεις καλλιέργειες και ελιές. Στην κτηνοτροφία οι περισσότερες εκμεταλλεύσεις αφορούν πουλερικά και προβατοειδή.

¹⁴ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Δελφών 2014-2019, Α' Φάση-Στρατηγικός Σχεδιασμός

Πίνακας 8.7.2.1- 1: Κατανομή της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης των εκμεταλλεύσεων, κατά βασικές κατηγορίες χρήσης - εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα

Περιοχή	Ετήσιες καλλιέργειες ⁽¹⁾		Αμπέλια και σταφιδάμπελα		Δενδρώδεις καλλιέργειες		Ελιές	
	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	291.354	16.169	131.753	863	520.813	8.613	463.889	7.060
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	25.899	1.494	11.373	57	56.966	811	54.509	746
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	996	21	833	2	5.607	61	5.222	57

Περιοχή	Δενδρώδεις καλλιέργειες εκτός από ελιές		Λοιπές εκτάσεις ⁽²⁾		Μόνιμα λιβάδια και βοσκότοποι		Λοιπές εκτάσεις εκτός από μόνιμα λιβάδια και βοσκότοποι	
	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	148.806	1.554	263.546	9.134	56.787	7.507	236.911	1.627
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	10.471	64	25.373	975	5.595	723	23.087	252
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	1.612	5	2.335	151	701	143	1.928	8

(1) Δεν περιλαμβάνονται οι αγροναπαύσεις.

(2) Περιλαμβάνονται οι οικογενειακοί λαχανόκηποι, τα μόνιμα λιβάδια και βοσκότοποι, οι άγονοι βοσκότοποι, τα φυτώρια, οι άλλες πολυετείς φυτείες και οι αγροναπαύσεις.

Πηγή: Απογραφή Γεωργίας - Κτηνοτροφίας Έτους 2009, ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Πίνακας 8.7.2.1- 2: Εκμεταλλεύσεις και αριθμός ζώων, κατά είδος

Περιοχή	Βοοειδή				Βουβάλια		Προβατοειδή		Αιγοειδή	
	Σύνολο		Από αυτά θηλυκά		Εκμ/σεις	Αριθμός κεφαλών	Εκμ/σεις	Αριθμός κεφαλών	Εκμ/σεις	Αριθμός κεφαλών
	Εκμ/σεις	Αριθμός κεφαλών	Εκμ/σεις	Αριθμός κεφαλών						
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	16.679	648.067	14.955	464.080	130	3.716	91.933	9.156.821	71.585	4.213.230
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	723	27.727	578	19.684	-	-	9.163	547.925	7590	371.849
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	139	7.209	127	5.214	-	-	989	63.836	670	52.401

Περιοχή	Χοίροι		Ιπποειδή		Κουνέλια		Πουλερικά		Κυψέλες μελισσών	
	Εκμ/σεις	Αριθμός κεφαλών	Εκμ/σεις	Αριθμός κεφαλών	Εκμ/σεις	Αριθμός κεφαλών	Εκμ/σεις	Αριθμός κεφαλών	Εκμ/σεις	Αριθμός κεφαλών
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	19.332	947.222	14.142	30.133	32.757	857.384	215.373	36.767.565	10.551	944.014
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	1.578	100.037	969	1.484	2.602	66.674	16.842	2.929.127	1.250	92.375
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	89	7.293	68	122	344	11.261	1.605	64.350	130	9.278

Πηγή: Απογραφή Γεωργίας - Κτηνοτροφίας Έτους 2009, ΕΛ.ΣΤΑΤ.

8.7.2.2 Δευτερογενής τομέας

Ο δευτερογενής τομέας συμβάλλει σε ένα σημαντικό βαθμό στη διαμόρφωση του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) της Περιφέρειας, με πρωταγωνιστή τον κλάδο της μεταποίησης και ακολούθως αυτών των κατασκευών, των ορυχείων και των επιχειρήσεων ηλεκτρισμού – φωταερίου - ύδρευσης. Οι κλάδοι που συγκεντρώνουν αξιόλογο αριθμό μεταποιητικών μονάδων είναι τα είδη διατροφής (τυροκομεία, κονσερβοποιεία, πυρηνελαιουργεία, ποτοποιεία), τα είδη ένδυσης-υπόδησης, η βιομηχανία ξύλου-επίπλου, τα κεραμοποιεία, τα δομικά υλικά, τα μηχανουργεία και τέλος τα εργαστήρια κατασκευής κοσμημάτων ή ειδών διακοσμητικής. Η μεταποίηση είναι κατά κύριο λόγο προσανατολισμένη στην παραγωγή οικοδομικών υλικών, η οποία καλύπτει τις αυξανόμενες ανάγκες της οικοδομικής δραστηριότητας που δημιουργούνται ως αποτέλεσμα της τουριστικής ανάπτυξης και της συνεχής επέκτασης της οικιστικής χρήσης¹⁵.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για την Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ) κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, η συμμετοχή του συνόλου του δευτερογενούς τομέα στην περιφερειακή ΑΠΑ παρέμεινε σταθερή κατά το χρονικό διάστημα 2000-2019. Αντίθετα ωστόσο, η συμμετοχή του κλάδου της μεταποίησης παρουσίασε σημαντική μείωση κατά το ίδιο διάστημα.

Σύμφωνα με το αναθεωρημένο ΠΧΠ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299 Α.Α.Π./14-12-2018), η δραστηριότητα γενικά στον δευτερογενή τομέα προβλέπεται να αποτελέσει το κλειδί για την αναβάθμιση του τομέα έρευνα/τεχνολογία/εκπαίδευση. Επιπλέον, η μεταποίηση, ιδιαίτερα η δυναμική άμεσα συνδεδεμένη με τους πόρους της Περιφέρειας στην εξόρυξη-μεταλλουργία και οι επεκτάσεις της στην παραγωγή προϊόντων και στην επεξεργασία της φυτικής και ζωικής παραγωγής, αναμένεται να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη νέα δυναμική της Περιφέρειας:

- εκμεταλλεούμενη την εμφάνιση νέων βιομηχανικών προηγμένων υλικών, της βιοτεχνολογίας και των βιοϋλικών σε συνδυασμό με τις δυνατότητες των ΟΠΥ και των φυτικών και θαλάσσιων πόρων της Περιφέρειας και
- προωθώντας την παραγωγή διατροφικών προϊόντων ονομασίας προέλευσης και υψηλής ποιότητας με εξαγωγικό προσανατολισμό εντείνοντας έτσι τα ενδογενή χαρακτηριστικά της.

Παράλληλα, επιδιώκεται ο σημαντικός ρόλος της περιφέρειας στον τομέα της ενέργειας, ως ο αναδυόμενος τομέας σημαντικής δραστηριότητας. Στον τομέα των κατασκευών, επιδιώκεται η ολοκλήρωση των μεγάλων

¹⁵ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Δελφών 2014-2019, Α' Φάση-Στρατηγικός Σχεδιασμός

έργων μεταφορών ΔΕΔ-Μ που προγραμματίζονται ή εκτελούνται στην ευρύτερη περιοχή, κυρίως της Λαμίας και Άμφισσας, αλλά και η προώθηση μικρο-μεσαίων τεχνικών έργων στο ΠΕΠ Στερεάς Ελλάδας¹⁶.

8.7.2.3 Τριτογενής τομέας

Όσον αφορά τον τριτογενή τομέα, διαχρονικά η προστιθέμενη αξία των προσφερόμενων υπηρεσιών στην Περιφέρεια, ακολουθεί τη γενικότερη τάση μείωσης που επικρατεί τα τελευταία χρόνια σε ολόκληρη τη χώρα.

Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας αποτελεί περιοχή ιδιαίτερα ευνοημένη αναφορικά με την ύπαρξη σημαντικών κοιτασμάτων Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΟΠΥ) με αποτέλεσμα να παίζει πρωτεύοντα ρόλο στην Ελληνική Μεταλλευτική Βιομηχανία.

Ο τουρισμός αποτελεί δυναμικό κλάδο του τριτογενούς τομέα με σημαντικά περιθώρια ανάπτυξης. Το σημαντικό φυσικό και πολιτιστικό κεφάλαιο της Περιφέρειας προσφέρει ευκαιρίες διαφοροποίησης μέσω της ανάπτυξης ειδικών μορφών τουρισμού, όπως ο χειμερινός τουρισμός, ο τουρισμός περιπέτειας, ο αγροτουρισμός, ο οικοτουρισμός, ο πολιτιστικός, ο θαλάσσιος τουρισμός κ.α.

8.7.3 Απασχόληση

Όπως παρουσιάζεται στον **Πίνακα 8.7.3- 1**, από το σύνολο του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Δελφών, ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός ανέρχεται στο 38,5%, ενώ ο οικονομικά μη-ενεργός πληθυσμός στο 61,5%.

Από το σύνολο του οικονομικά ενεργού πληθυσμού, οι απασχολούμενοι στο Δήμο Δελφών αντιστοιχούν στο 81,6%. Από αυτούς, το 13,6% απασχολείται στον κλάδο του εμπορίου, το 12,7% στον κλάδο της δημόσιας διοίκησης, το 12,1% στον κλάδο της γεωργίας, δασοκομίας και αλιείας και το 9,1% στον κλάδο των υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης. Το υπόλοιπο ποσοστό κατανέμεται σε άλλους κλάδους οικονομικών δραστηριοτήτων.

Το ποσοστό ανεργίας του οικονομικώς ενεργού πληθυσμού του Δήμου Δελφών ανέρχεται στο 18,4%, όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 8.7.3- 2**, μέγεθος το οποίο είναι ανάλογο με το αντίστοιχο εθνικό ποσοστό ανεργίας (18,7%).

¹⁶ Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018).

Πίνακας 8.7.3- 1: Μόνιμος πληθυσμός, κατά κατάσταση ασχολίας στην περιοχή μελέτης σε επίπεδο Δήμου

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί					Οικονομικά μη ενεργοί			
		Σύνολο	Απασχο- λούμενοι	Άνεργοι			Σύνολο	Μαθητές- σπουδαστές	Συνταξιούχοι	Λοιποί
				Σύνολο	Πρώην απασχολούμενοι	"Νέοι"				
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	10.816.286	4.586.636	3.727.633	859.003	593.235	265.768	6.229.650	1.737.074	2.407.222	2.085.354
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	547.390	217.278	175.972	41.306	25.174	16.132	330.112	79.218	141.494	109.400
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	40.343	14.213	11.464	2.749	1.487	1.262	26.130	5.242	12.632	8.256
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ	26.716	10.273	8.378	1.895	1.024	871	16.443	3.761	7.440	5.242

Πηγή: Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011, ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Πίνακας 8.7.3- 2: : Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην περιοχή μελέτης σε επίπεδο Δήμου

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας									
		Α. ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ	ΣΤ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	Ζ. ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	Η. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	Θ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	Ν. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	Ξ. ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	Ο. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	Π. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	ΛΟΙΠΟΙ ΚΛΑΔΟΙ
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	3.727.633	372.209	254.081	651.739	192.871	291.589	102.192	359.779	294.359	236.831	971.983
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	175.972	30.495	14.186	27.546	8.088	11.568	3.469	15.183	12.214	7.726	45.497
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	11.464	1.685	1.086	1.502	491	1.020	225	1.408	774	691	2.582
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ	8.378	1.016	712	1.142	330	764	189	1.062	601	572	1.990

Πηγή: Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011, ΕΛ.ΣΤΑΤ.

8.7.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα

Στην παρούσα παράγραφο παρατίθενται τα δεδομένα για τους σημαντικότερους δείκτες, οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή της οικονομικής κατάστασης της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας.

Στον **Πίνακα 8.7.4- 1** δίνονται τα μεγέθη για το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και της Π.Ε. Φωκίδας, σε σύγκριση με το ΑΕΠ σε εθνικό επίπεδο (εκατ. € σε τρέχουσες τιμές). Επιπλέον, στον **Πίνακα 8.7.4- 2** παρουσιάζεται η ποσοστιαία συμμετοχή της Περιφέρειας και της Π.Ε. στο εθνικό ΑΕΠ.

Στους **Πίνακες 8.7.4- 3** και **8.7.4- 4**, παρατίθενται στοιχεία αναφορικά με την εξέλιξη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ σε επίπεδο χώρας (€ σε τρέχουσες τιμές), της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και της Π.Ε. της περιοχής, καθώς και η σύγκριση αυτών με το κατά κεφαλήν ΑΕΠ στο σύνολο της χώρας.

Πίνακας 8.7.4- 1: Εξέλιξη του ΑΕΠ κατά τα έτη 2000 - 2019 (σε εκατ. €, σε τρέχουσες τιμές)

Περιοχή	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	141.247	152.194	163.461	178.905	193.716	199.242	217.862	232.695	241.990	237.534
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	7.746	8.284	8.520	9.151	9.385	9.738	10.116	10.562	10.879	10.405
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	389	427	445	512	542	532	554	577	624	607

Περιοχή	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	224.124	203.308	188.381	179.884	177.236	176.369	174.494	176.903	179.558	183.250
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	10.025	9.232	8.660	8.167	7.935	8.027	8.136	8.313	8.434	8.594
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	574	514	472	456	449	448	449	458	469	471

*Προσωρινά στοιχεία

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Λήψη στοιχείων 7/4/2022

Πίνακας 8.7.4- 2: Ποσοστιαία συμμετοχή της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και της Π.Ε. Φωκίδας στο εθνικό ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (ποσοστό %)

Περιοχή	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	5,48	5,44	5,21	5,12	4,84	4,89	4,64	4,54	4,50	4,38
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	0,28	0,28	0,27	0,29	0,28	0,27	0,25	0,25	0,26	0,26

Περιοχή	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	4,47	4,54	4,60	4,54	4,48	4,55	4,66	4,70	4,70	4,69
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26

*Προσωρινά στοιχεία

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Επεξεργασία Ομάδας Μελέτης, Λήψη στοιχείων 7/4/2022

Πίνακας 8.7.4- 3: Εξέλιξη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (σε €. Σε τρέχουσες τιμές)

Περιοχή	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	13.071	14.011	14.994	16.371	17.683	18.134	19.769	21.061	21.845	21.386
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	13.954	14.804	15.189	16.401	16.877	17.547	18.229	19.019	19.552	18.631
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	9.976	10.524	10.745	12.630	13.552	13.412	13.982	14.534	15.619	15.048

Περιοχή	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	20.153	18.308	17.056	16.405	16.272	16.299	16.193	16.449	16.730	17.092
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	17.881	16.436	15.441	14.594	14.209	14.416	14.639	14.959	15.175	15.463
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	14.056	12.479	11.364	10.913	10.667	10.602	10.605	10.785	11.042	11.187

*Προσωρινά στοιχεία

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Λήψη στοιχείων 7/4/2022

Πίνακας 8.7.4- 4: Ποσοστιαία συμμετοχή της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και της Π.Ε. Φωκίδας στο εθνικό κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (ποσοστό %)

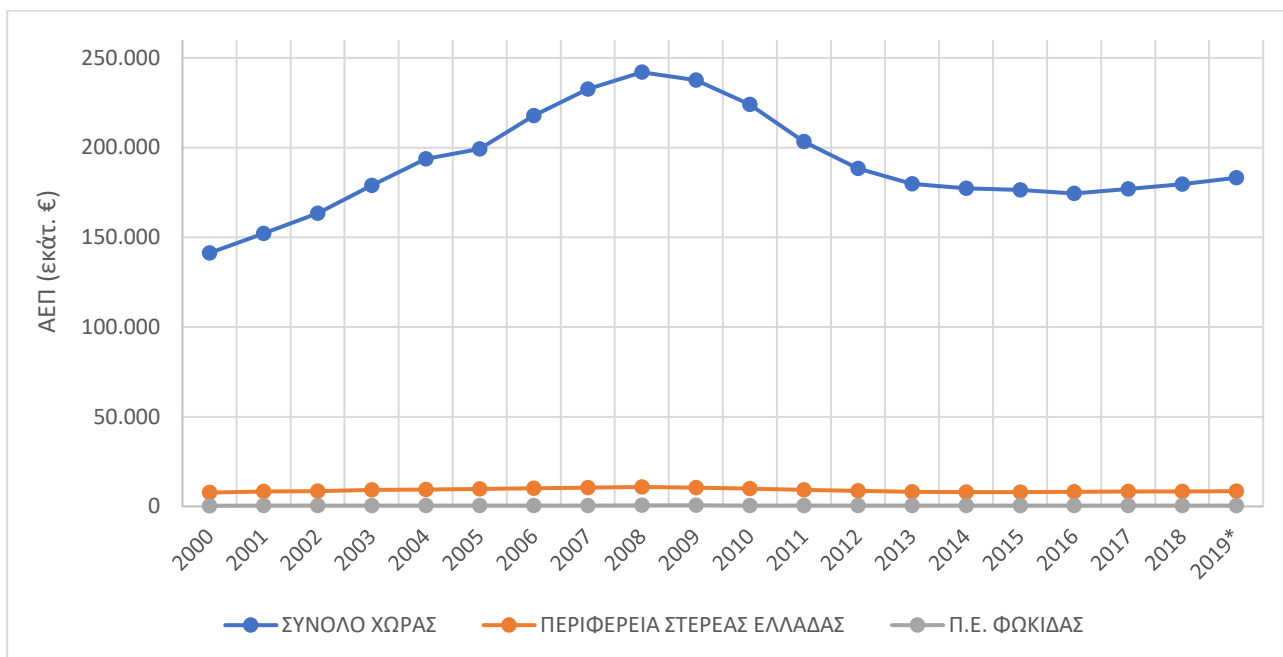
Περιοχή	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	106,76	105,66	101,30	100,18	95,44	96,76	92,21	90,30	89,50	87,12
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	76,32	75,11	71,66	77,15	76,64	73,96	70,73	69,01	71,50	70,36

Περιοχή	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	88,73	89,77	90,53	88,96	87,32	88,45	90,40	90,94	90,71	90,47
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	69,75	68,16	66,63	66,52	65,55	65,05	65,49	65,57	66,00	65,45

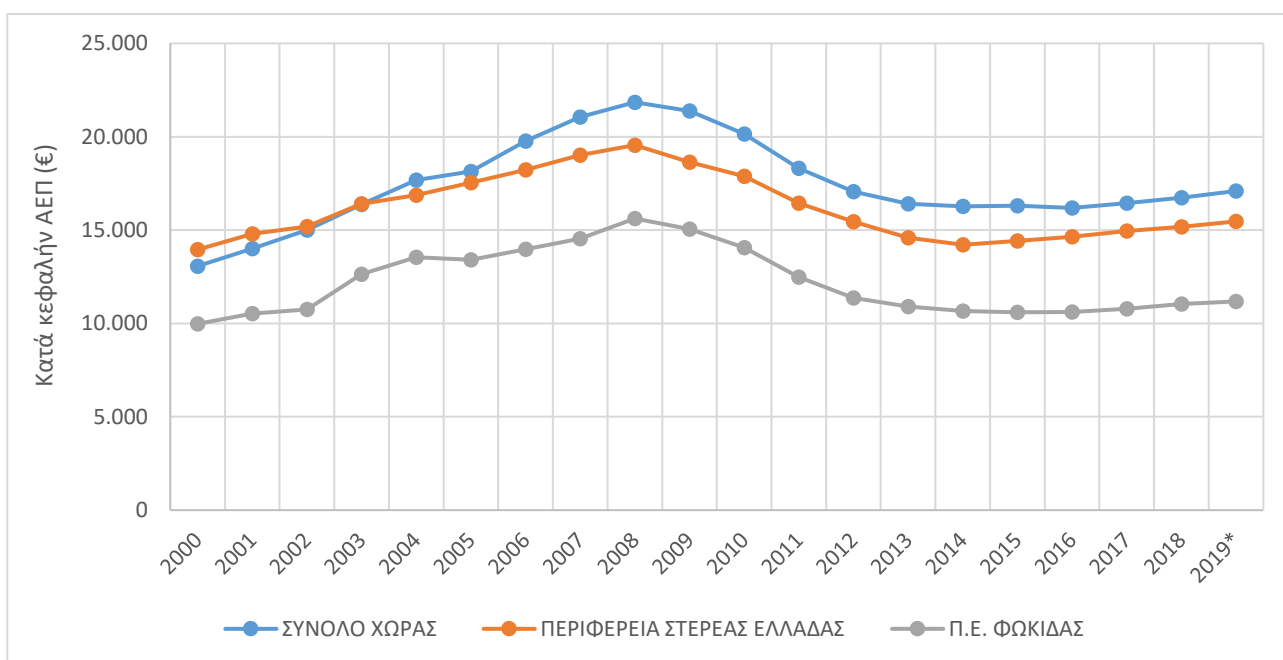
*Προσωρινά στοιχεία

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Επεξεργασία Ομάδας Μελέτης, Λήψη στοιχείων 7/4/2022

Στα **Σχήματα 8.7.4- 1** και **8.7.4- 2** παρουσιάζεται διαγραμματικά η εξέλιξη τόσο του ΑΕΠ όσο και του κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019.



Σχήμα 8.7.4- 1: Εξέλιξη του ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (σε εκατ.€. Σε τρέχουσες τιμές)



Σχήμα 8.7.4- 2: Εξέλιξη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (σε €. Σε τρέχουσες τιμές)

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι:

- Η εξέλιξη του ΑΕΠ (σε €. Σε τρέχουσες τιμές), κατά τα έτη 2000-2019, παρουσίασε σταθερή πορεία τόσο για την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας όσο και για την Π.Ε. Φωκίδας. Αντίθετα, για το σύνολο της Χώρας κατά το αναφερόμενο χρονικό διάστημα, το ΑΕΠ παρουσίασε ανοδική πορεία μέχρι το 2008 ενώ έπειτα ξεκίνησε να παρουσιάζει σταδιακή μείωση.
- Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ (σε €. Σε τρέχουσες τιμές) για το σύνολο της Χώρας, την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας και την Π.Ε. Φωκίδας, κατά τα έτη 2000-2019, εμφάνισε ανοδική πορεία μέχρι το 2008, όπου και ξεκίνησε να έχει πτωτική πορεία.
- Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας παρουσίασε τη μεγαλύτερη ποσοστιαία συμμετοχή στο εθνικό ΑΕΠ το 2000, με 5,48%, ενώ τη μικρότερη το 2009, με 4,38%.
- Η συμμετοχή της Π.Ε. Φωκίδας στο εθνικό ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 δεν ξεπέρασε το 1%.
- Αναφορικά με την ποσοστιαία συμμετοχή της Π.Ε. Φωκίδας στο εθνικό κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019, κυμάνθηκε μεταξύ ~ 65-77 %.

8.7.5 Ανθρώπινη υγεία

Μία σημαντική ένδειξη κοινωνικής ευημερίας αποτελούν οι δείκτες υγείας μιας περιοχής. Οι απλούστεροι από αυτούς τους δείκτες, σχετίζονται με τη διαθεσιμότητα υποδομών και τη δημογραφική/κοινωνικοοικονομική κατάσταση και υπάρχουν διαθέσιμοι από την πολιτεία μέσω του Υγειονομικού Χάρτη (ΥΧ)¹⁷ της χώρας. Με επιλογή των βασικότερων δεικτών διαπιστώνονται τα ακόλουθα:

Όσον αφορά τα σημεία παροχής Υπηρεσιών Υγείας στην Π.Ε. Φωκίδας, για 42.153 κατοίκους υπάρχουν διαθέσιμα 134 σημεία (3,1789 σημεία ανά 1.000 κατοίκους). Σημειώνεται ότι σε όλη τη χώρα υπάρχουν 57.016 σημεία για 10.858.018, δηλαδή 5,2510 σημεία ανά 1.000 κατοίκους.

Όσον αφορά το ανθρώπινο δυναμικό του Υπουργείου Υγείας και όλων των εποπτευόμενων Φορέων, στην Π.Ε. Φωκίδας απασχολείται το 0,26% του συνόλου του προσωπικού της Ελλάδας.

Τέλος, σημειώνεται ότι σύμφωνα με την απογραφή του πληθυσμού το 2015 και τους κοινωνικοοικονομικούς δείκτες, στην Π.Ε. Φωκίδας το 34,3% του πληθυσμού της ήταν σε ηλικία άνω των 60 ετών και το 9,7% του πληθυσμού της ήταν σε ηλικία άνω των 80 χρόνων. Για το σύνολο της Χώρας, το 26,8% του πληθυσμού της ήταν σε ηλικία άνω των 60 ετών ενώ το 6,3% του πληθυσμού ήταν σε ηλικία άνω των 80 ετών.

Συμπερασματικά, παρατηρείται ότι οι εξεταζόμενοι δείκτες της περιοχής μελέτης παρουσιάζουν τιμές ανάλογες με αυτές των δεικτών της Χώρας. Ο πληθυσμός της Π.Ε. Φωκίδας εμφανίζεται σε μικρό βαθμό πιο

¹⁷ <https://healthatlas.gov.gr>

γερασμένος από αυτόν του συνόλου της Χώρας ενώ όσον αφορά τα σημεία παροχής υπηρεσιών υγείας, στην περιοχή μελέτης αντιστοιχούν λιγότερα σημεία ανά 1.000 κατοίκους.

8.8 Τεχνικές υποδομές - Υλικά αγαθά

8.8.1 Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών

8.8.1.1 Οδικό δίκτυο

Το οδικό δίκτυο της Π.Ε. Φωκίδας έχει συνολικό μήκος 950 χλμ, από τα οποία τα 300 χλμ εντάσσονται στο εθνικό και τα 650 χλμ στο επαρχιακό δίκτυο της περιοχής. Το δίκτυο αυτό, σχεδόν στο σύνολό του, είναι παλιό (προ του 1956), με γεωμετρικά χαρακτηριστικά εκτός προδιαγραφών, ελλιπή συντήρηση και ιδιαίτερα σοβαρά προβλήματα ως προς την κατάσταση του οδοστρώματος, τα πρηνή και την οδική σήμανση και ασφάλεια. Ο οδικός άξονας Λαμία-Άμφισσα-Αντίρριο, λόγω της κυκλοφορίας μεγάλων βαρέων οχημάτων παρουσιάζει εκτεταμένες φθορές σε όλο του το μήκος, οι οποίες απαιτούν διαρκώς εκτεταμένες επεμβάσεις συντήρησης.

Η περιοχή του Δήμου εντάσσεται προς τους κύριους οδικούς άξονες:

- Πρωτεύον διεθνές/εθνικό δίκτυο: Λαμία - Άμφισσα - Αντίρριο - Πάτρα και
- Δευτερεύον διεθνές/εθνικό δίκτυο: Θήβα - Λιβαδειά - Ιτέα (Παράκαμψη Δελφών)

Σύμφωνα με τον κατάλογο των Εθνικών Οδών του 1963 (ΦΕΚ Β' 1963) και το Μητρώο Εθνικών Οδών της Ελλάδας (ΕΣΥΕ 1998) στην Π.Ε. Φωκίδας διέρχονται τρεις οδικοί άξονες¹⁸:

- Ε48: «Λιβαδειά - Άμφισσα - Ναύπακτος- Αντίρριο»,
- Ε27: «Άμφισσα - Μπράλλος όρια Νομών Φωκίδος-Φθιώτιδος» και
- Ε112 «Ν.Ε.Ο. Άμφισσα - Ιτέα 13».

Η σύνδεση των οικισμών της περιοχής επιτυγχάνεται διαμέσου του επαρχιακού και δημοτικού οδικού δικτύου. Ωστόσο, το εσωτερικό οδικό δίκτυο παρουσιάζει προβλήματα διάβρωσης και καθιζήσεων ιδίως κατά τους χειμερινούς μήνες, τα οποία δυσχεραίνουν την προσβασιμότητα σε ορισμένους οικισμούς (όπως Καλοσκοπή, Σκλήθρο). Παρά το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος του δικτύου είναι ασφαλτοστρωμένο, η γενική κατάστασή του χαρακτηρίζεται στην πλειοψηφία των περιπτώσεων μέτρια.

8.8.1.2 Σιδηροδρομικό δίκτυο

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν υποδομές σιδηροδρομικού δικτύου. Ωστόσο, η Δ.Ε. Γραβιάς εξυπηρετείται σε μεγάλο βαθμό από το υφιστάμενο σιδηροδρομικό δίκτυο της γραμμής Πειραιάς - Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Ειδομένη (Σ.Σ. Μπράλου). Η σιδηροδρομική υποδομή της Περιφέρειας αποτελεί τμήμα της

¹⁸ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Δελφών, 2014-2019 - Α' Φάση, Στρατηγικός Σχεδιασμός

αναβαθμιζόμενης διεθνούς γραμμής Πειραιώς - Αθηνών - Θεσσαλονίκης - Ειδομένης και εξυπηρετεί μεγάλο μέρος των αστικών κέντρων της Περιφέρειας έπειτα και από την αναβάθμιση της γραμμής προς Χαλκίδα (προαστιακή σύνδεση με την Αθήνα)¹⁹.

Πολλοί από τους σιδηροδρομικούς σταθμούς των γειτονικών Π.Ε. (Βοιωτίας και Φθιώτιδας), βρίσκονται σε μικρή απόσταση από ορισμένους οικισμούς του Δήμου Δελφών, στην ανατολική Φωκίδα, με την πρόσβαση στην περιοχή να εξυπηρετείται μέσω αυτών.

8.8.1.3 Θαλάσσιες μεταφορές

Στο Δήμο Δελφών, η Ιτέα διαθέτει επιβατικό - εμπορικό λιμάνι. Το λιμάνι της Ιτέας βρίσκεται σε ιδιαίτερα σημαντική θέση αφού χωροταξικά τοποθετείται μεταξύ του Ιονίου και του Αιγαίου Πελάγους. Επιπλέον, παρέχει οδική σύνδεση με παγκόσμιας εμβέλειας ιστορικούς και πολιτιστικούς πόλους – μνημεία, όπως οι Δελφοί και η Ιερά Μονή Οσίου Λουκά στη Βοιωτία (τουριστικοί πόλοι UNESCO), ενώ απέχει λίγα χιλιόμετρα από τις Θερμοπύλες. Συνεπώς, το λιμάνι της Ιτέας σε συνδυασμό με άλλους τουριστικούς προορισμούς του Ιονίου και του Σαρωνικού, αποτελεί έναν ιδιαίτερα δυναμικό τουριστικό πόλο ανάπτυξης για την περιοχή²⁰.

Πέρα από το τουριστικό λιμάνι της Ιτέας, εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης συναντάται ο ειδικός λιμένας (ορυκτά)/ βιομηχανικός λιμένας της Ιτέας, ο λιμένας κρουαζιερόπλοιων της Ιτέας και το τουριστικό Αγκυροβόλιο του Γαλαξιδίου²¹.

8.8.1.4 Εναέρια μεταφορές

Η Π.Ε. Φωκίδας δε διαθέτει υποδομές εναέριων μεταφορών.

8.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

8.8.2.1 Εγκαταστάσεις διαχείρισης στερεών αποβλήτων²²

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζεται 1 Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ)/Μονάδα Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ) στη θέση “Βαρτός” του Δήμου Δελφών της Π.Ε. Φωκίδας. Η ετήσια δυναμικότητα της μονάδας κομποστοποίησης ανέρχεται στους 6.000 tn/έτος προδιαλεγμένων οργανικών και πρασίνων για την εξυπηρέτηση των δύο Δήμων της Π.Ε. Φωκίδας. Τον Ιούνιο του 2015 υπογράφηκε η σύμβαση με τον ανάδοχο για την κατασκευή του ΧΥΤΥ Άμφισσας, η λειτουργία του οποίου ξεκίνησε στις 15 Ιουνίου 2020. Εκεί εναποθέτουν τα απορρίμματά τους ο Δήμος Δελφών, που μέχρι πρότινος εξυπηρετούταν

¹⁹ ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς, Β1’ Στάδιο (Πρόταση), Απρίλιος 2014

²⁰ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Δελφών, 2014-2019 - Α’ Φάση, Στρατηγικός Σχεδιασμός

²¹ Αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018)

²² ΦΟ.Δ.Σ.Α Στερεάς Ελλάδας Α.Ε, <https://fodsaste.gr/>

από τον ΧΥΤΑ Λαμίας, και ο Δήμος Δωρίδος, που μέχρι πρότινος εξυπηρετούταν από τον ΧΥΤΑ Ναυπάκτου. Ακόμη, οι Δήμοι Αιγιαλείας, Δυτικής Μάνης και Ερμιονίδας εναποθέτουν μέρος των απορριμμάτων τους στον ΧΥΤΥ Άμφισσας.

Η μονάδα κομποστοποίησης Άμφισσας ξεκίνησε τη δοκιμαστική λειτουργία της τον Μάιο του 2021, με προδιαλεγμένα οργανικά απόβλητα, προκειμένου να παραχθεί compost υψηλής ποιότητας.

Τον Ιούλιο του 2020 ο Δήμος Δελφών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της αντιρρυπαντικής νομοθεσίας, ξεκίνησε την τοποθέτηση των καφέ κάδων δοκιμαστικά σε 4 κοινότητες του Δήμου (Άμφισσα, Δελφοί, Ιτέα και Γαλαξίδι). Στόχος ήταν η διασφάλιση της χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων (πριν από την επεξεργασία, την κομποστοποίηση ή τον ενταφιασμό τους) που προκύπτουν από τη δραστηριότητα ορισμένων επιχειρήσεων.

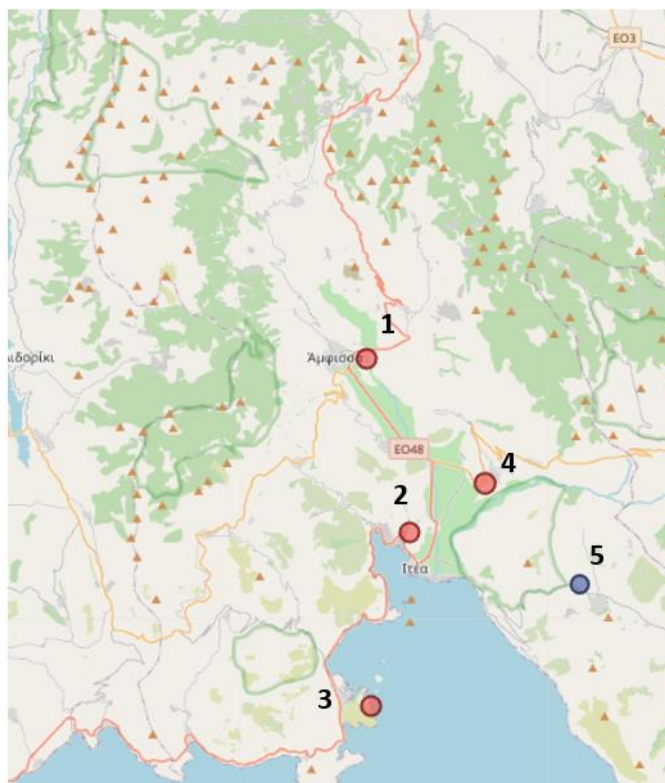
Όσον αφορά τη διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών, ο Δήμος Δελφών εξυπηρετείται από το Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) Λαμίας, όπου καταλήγουν τα ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας μέσω διαλογής στην πηγή (μπλε κάδος).

Ο Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) Στερεάς Ελλάδας προχωράει σταδιακά στην περάτωση ορισμένων έργων ολοκληρωμένης διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ). Μεταξύ αυτών βρίσκεται η αναβάθμιση της Μονάδας Επεξεργασίας (Κομποστοποίησης) Στερεών Αποβλήτων Φωκίδας, για την ολοκληρωμένη διαχείριση των απορριμμάτων των Δήμων της Π.Ε. Φωκίδας & Διστόμου-Αράχωβας-Αντίκυρας της Π.Ε. Βοιωτίας. Στόχος είναι η μετατροπή της μονάδας σε Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) με σκοπό τη διαχείριση του συνόλου των ρευμάτων, δηλαδή του καφέ κάδου για τα προδιαλεγμένα οργανικά απόβλητα, του μπλε κάδου για τα ανακυκλώσιμα και του πράσινου κάδου για τα σύμμεικτα απορρίμματα. Η αναβάθμιση της μονάδας αφορά την προσθήκη της μηχανικής διαλογής για την ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών από τα εισερχόμενα ΑΣΑ και υπολογίζεται να ολοκληρωθεί εντός της τρέχουσας προγραμματικής περιόδου (2023). Στην εγκατάσταση θα πραγματοποιείται και συνδιαχείριση της ιλύος των βιολογικών καθαρισμών των Δήμων της περιοχής. Επιπλέον, προβλέπεται και η επέκταση του ΧΥΤΥ Άμφισσας, η οποία αναμένεται να ολοκληρωθεί εντός του 2023.

8.8.2.2 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων

Στο **Σχήμα 8.8.2.2- 1** που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) που λειτουργούν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του έργου, σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων²³.

²³ <http://astikalimata.ypeka.gr/>



Σχήμα 8.8.2.2- 1: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων ευρύτερης περιοχής μελέτης

Στον **Πίνακα 8.8.2.2- 1** ακολούθως παρουσιάζονται ορισμένα στοιχεία για τις ΕΕΛ που εξυπηρετούν τον Δήμο Δελφών.

Πίνακας 8.8.2.2- 1: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δήμου Δελφών

A/A	Εγκατάσταση	Εξυπ. Οικισμός	Κωδικός	Πληθυσμός αιχμής	Ποσοστό % Δ.Α.	Τύπος δικτύου
1	ΕΕΛ Άμφισσας	Άμφισσα	EL24500101	6.909	100	Μικτό
2	ΕΕΛ Ιτέας	Ιτέα	EL24500801	6.630	100	Μικτό
3	ΕΕΛ Γαλαξιδίου	Γαλαξίδι	EL24500301	4.097	85	Χωριστικό
4	ΕΕΛ Δελφών	Δελφοί	EL24500501	3.876	100	Μικτό
		Χρυσό			0	Χωριστικό
5	ΕΕΛ Δεσφίνας	Δεσφίνα	EL24500601	2.024	100	Χωριστικό

Πηγή: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας, Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Επεξεργασία Ομάδας Μελέτης

8.8.3 Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών

8.8.3.1 Δίκτυα ύδρευσης

Η διαχείριση της ύδρευσης και της αποχέτευσης του Δήμου Δελφών πραγματοποιείται από τη Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.) Δήμου Δελφών. Έδρα της επιχείρησης είναι ο Δήμος Δελφών και συγκεκριμένα η Δημοτική Κοινότητα Άμφισσας. Περιοχή αρμοδιότητας της επιχείρησης είναι η διοικητική περιφέρεια του Δήμου Δελφών ενώ όλα τα δικαιώματα, οι υποχρεώσεις, τα αντικείμενα και οι αρμοδιότητες που έχουν σχέση με την ύδρευση αλλά και την αποχέτευση του Δήμου Δελφών περιέχονται αυτοδίκαια από τον Δήμο Δελφών στη Δ.Ε.Υ.Α. Δήμου Δελφών.

Όλες οι δημοτικές ενότητες του Δήμου Δελφών διαθέτουν πλήρες δίκτυο ύδρευσης, κυρίως από την Τεχνητή Λίμνη του Μόρνου αλλά και από γεωτρήσεις. Ο αριθμός των γεωτρήσεων ύδρευσης στο Δήμο φτάνει τις 22. Αναλυτικά, 6 γεωτρήσεις υπάρχουν στη Δ.Ε. Παρνασσού, 5 στη Δ.Ε. Γραβιάς, από 3 στις Δ.Ε. Ιτέας και Γαλαξιδίου, από 2 στις Δ.Ε. Άμφισσας και Δελφών και 1 γεώτρηση στη Δ.Ε. Δεσφίνας.

Ο Δήμος διαθέτει ένα αρκετό μεγάλο δίκτυο διανομής νερού. Το συνολικό μήκος δικτύου ύδρευσης έχει μήκος 410,4 χλμ, το οποίο αποτελείται κυρίως από πλαστικούς σωλήνες. Η μέση ετήσια κατανάλωση νερού ύδρευσης στο δήμο ανέρχεται σε 3.896.899 m³ νερού²⁴.

8.8.3.2 Δίκτυα ενέργειας²⁵

Το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας αποτελεί τμήμα του διασυνδεδεμένου συστήματος της χώρας. Ως εκ τούτου, οι τοπικές κοινότητες και οι οικισμοί του Δήμου Δελφών καλύπτονται επαρκώς από τα δίκτυα της Δ.Ε.Η. (μέσης και χαμηλής τάσης).

Ο Δήμος Δελφών προσφέρει ευνοϊκά χαρακτηριστικά τόσο για φωτοβολταϊκές όσο και για αιολικές εγκαταστάσεις. Ο τομέας των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) είναι ήδη ανεπτυγμένος στην περιοχή αφού τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί φωτοβολταϊκά πάρκα ισχύος από 10KW έως και 150KW με ιδιαίτερα αυξητική τάση. Στα όρια του Δήμου λειτουργούν επίσης δυο αιολικοί και τρεις υδροηλεκτρικοί σταθμοί παραγωγής ενέργειας.

Τέλος, σημειώνεται ότι στην περιοχή του Δήμου παράγονται ετησίως σημαντικές ποσότητες υποπροϊόντων ζωικής και φυτικής προέλευσης καθώς και σημαντική ποσότητα βιομάζας, η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί για την παραγωγή ενέργειας. Ωστόσο, μέχρι σήμερα δεν υπάρχει κατάλληλη μονάδα αξιοποίησης των ποσοτήτων αυτών εντός των ορίων του Δήμου.

²⁴ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Δελφών, 2014-2019 - Α' Φάση, Στρατηγικός Σχεδιασμός

²⁵ Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια, Δήμος Δελφών, Φεβρουάριος 2015

8.8.3.3 Φυσικό αέριο

Από το Δήμο Δελφών δε διέρχονται δίκτυα διανομής μέσης και χαμηλής πίεσης φυσικού αερίου. Σύμφωνα με το πρόγραμμα ανάπτυξης της Εταιρίας Διανομής Αερίου (ΕΔΑ), το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας πρόκειται να ενισχυθεί με το δίκτυο διανομής φυσικού αερίου. Πιο συγκεκριμένα, προβλέπεται η ανάπτυξη δικτύου μέσης πίεσης και μήκους 21,46 χλμ στην πόλη της Άμφισσας, με τις εκτιμώμενες συνδέσεις να ανέρχονται στις 628.

8.8.3.4 Εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών

Οι τηλεπικοινωνίες στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας καλύπτονται στο μεγαλύτερο μέρος των αναγκών από ένα ευρύτατα ανεπτυγμένο δίκτυο του Ο.Τ.Ε., ενώ παράλληλα βρίσκονται υπό αναδιοργάνωση, στα πλαίσια του Προγράμματος του Ο.Τ.Ε. για εκσυγχρονισμό της υπάρχουσας συμβατικής υποδομής.

Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας αποτελεί επίσης Κέντρο Δορυφορικής Επικοινωνίας καθώς στην ευρύτερη περιοχή της Λαμίας, όπου είναι εγκατεστημένο το τηλεπικοινωνιακό κέντρο της Περιφέρειας, υπάρχει ο μεγάλος Δορυφορικός Σταθμός του Ο.Τ.Ε.

Η νέα οργάνωση των τηλεπικοινωνιών χαρακτηρίζεται από το Δακτύλιο Στερεάς Ελλάδας που αναμένεται να βελτιώσει την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και να εξασφαλίσει την απαραίτητη διασύνδεση δικτύων κατώτερου και ανώτερου επιπέδου, που είναι απαραίτητη για την προώθηση της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Ο δακτύλιος θα παρέχει τη δυνατότητα ένταξης 3.500 νέων συνδρομητών, κατοίκων των απομακρυσμένων από τα δίκτυα ορεινών περιοχών με την τεχνική ΣΑΠ (Συνδρομητικά Αγροτικά Ραδιοδίκτυα ή mini-link) και την εγκατάσταση οπτικών ή ψηφιακών δικτύων υπό μορφή δακτυλίων σε επίπεδο Περιφέρειας και Π.Ε.²⁶.

8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

8.9.1 Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον

Το υπό μελέτη έργο ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (GR07) και πιο συγκεκριμένα στις Λεκάνες Απορροής (ΛΑΠ) Βοιωτικού Κηφισού (EL0723) και Άμφισσας (EL0724). Σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) ισχύουν τα ακόλουθα:

²⁶ Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων επί του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, 2014 - 2020.

Σημειακές πηγές ρύπανσης

Ο κατάλογος με τις κατηγορίες των εν λόγω πιέσεων περιλαμβάνει:

- εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ),
- εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη,
- μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες,
- βιομηχανικές μονάδες,
- κτηνοτροφικές μονάδες,
- υδατοκαλλιέργειες – ιχθυοκαλλιέργειες και
- διαρροές από ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ.

Από τις ανωτέρω επιμέρους πηγές ρύπανσης προκύπτουν οι τελικές ετήσιες ποσότητες ρυπαντικών φορτίων BOD, N και P που παράγονται στην περιοχή μελέτης.

Τα εκτιμώμενα φορτία από τις σημαντικές σημειακές πηγές ρύπανσης στις ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723) και Άμφισσας (EL0724) παρουσιάζονται στους **Πίνακες 8.9.1- 1** και **8.9.1- 2** ακολούθως.

Πίνακας 8.9.1- 1: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723)

Σημειακές πηγές ρύπανσης	BOD (tn/έτος)	N (tn/έτος)	P (tn/έτος)
Βιομηχανικές μονάδες	1,02	1,31	0,57
Σταβλισμένη κτηνοτροφία	294,07	94,04	16,83
Διαρροές από ΧΑΔΑ	42,3	293,76	1,41
Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)	35,62	4,49	0,9
Σύνολο	373,01	393,6	19,71

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Πίνακας 8.9.1- 2: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Άμφισσας (EL0724)

Σημειακές πηγές ρύπανσης	BOD (tn/έτος)	N (tn/έτος)	P (tn/έτος)
Βιομηχανικές μονάδες	0,16	0,07	0,02
Σταβλισμένη κτηνοτροφία	0	0	0
Διαρροές από ΧΑΔΑ	0	0	0
Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)	47,92	35,75	6,85
Σύνολο	48,08	35,82	6,87

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Διάχυτες πηγές ρύπανσης

Ο κατάλογος με τις κατηγορίες των εν λόγω πιέσεων περιλαμβάνει:

- γεωργικές δραστηριότητες,
- αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ,
- κτηνοτροφία (ποιμενική και σταβλισμένη) και
- επιβάρυνση των υδάτων από άλλες πηγές.

Από τις ανωτέρω επιμέρους πηγές ρύπανσης προκύπτουν οι τελικές ετήσιες ποσότητες επιφανειακών ρυπαντικών φορτίων BOD, N και P που παράγονται στην περιοχή μελέτης.

Τα εκτιμώμενα φορτία από τις διάχυτες πηγές ρύπανσης στις ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723) και Άμφισσας (EL0724) παρουσιάζονται στους **Πίνακες 8.9.1- 3 και 8.9.1- 4**.

Πίνακας 8.9.1- 3: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από διάχυτες πηγές στη ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723)

Χρήσης γης	Ετήσιο BOD (tn/έτος)	Ετήσιο N (tn/έτος)	Ετήσιο P (tn/έτος)
Αστική	227,6	63,7	1,6
Γεωργική	0	740,4	405,9
Κτηνοτροφική	346,9	157,2	19,1
Άλλες πηγές	-	5,5	0,1
Σύνολα	575	967	427

Πίνακας 8.9.1- 4: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από διάχυτες πηγές στη ΛΑΠ Άμφισσας (EL0724)

Χρήσης γης	Ετήσιο BOD (tn/έτος)	Ετήσιο N (tn/έτος)	Ετήσιο P (tn/έτος)
Αστική	10,9	3,1	0,1
Γεωργική	0	28,8	11,9
Κτηνοτροφική	131,2	67,7	8,3
Άλλες πηγές	--	1,9	0
Σύνολα	142	102	20

8.9.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Στην περιοχή μελέτης πραγματοποιείται εκτεταμένη εκμετάλλευση γεωργικής γης. Μεγάλο μέρος των εκτάσεων την ευρύτερης περιοχής μελέτης χρησιμοποιείται για γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες με την πλειοψηφία αυτών να είναι βοσκότοποι. Οι γεωργικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην περιοχή αποτελούν, μαζί με τις βιομηχανικές δραστηριότητες, τις μεγαλύτερες πιέσεις, ενώ συνδυαστικά με την ανεπαρκή διαχείριση των αστικών λυμάτων επηρεάζουν άμεσα τα υδάτινα σώματα.

Επιπλέον, γίνεται υπεράντληση των υπόγειων υδάτων, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την πτώση του υδροφόρου ορίζοντα και την εισροή θαλασσινού νερού σε διαρκώς μεγαλύτερη απόσταση από την ακτογραμμή (υφαλμύριση)²⁷.

Σχετικά με την εκμετάλλευση ορυκτών πρώτων υλών, στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας είναι ανεπτυγμένος ο κλάδος της εξόρυξης με επίκεντρο τις Π.Ε. Φωκίδας και Φθιώτιδας, ενώ τα αποθέματα των ορυκτών πόρων σε σχέση και με τον ρυθμό εκμετάλλευσής τους δείχνουν ότι υπάρχουν δυνατότητες αυξημένης μεταλλευτικής παραγωγής.

8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα

8.10.1 Κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα

Η εκπομπή ρύπων στον αέρα της περιοχής μελέτης προέρχεται κυρίως από:

- την κυκλοφορία των οχημάτων στο οδικό δίκτυο (Πρωτεύον διεθνές/εθνικό δίκτυο: Λαμία - Άμφισσα - Αντίρριο – Πάτρα, δευτερεύον διεθνές/εθνικό δίκτυο: Θήβα – Λιβαδειά - Ιτέα (Παράκαμψη Δελφών), επαρχιακό οδικό δίκτυο καθώς και λοιπό δίκτυο τοπικού ενδο-δημοτικού ή διαδημοτικού χαρακτήρα). Οι αέριοι ρύποι που εκλύονται από τη λειτουργία των οχημάτων είναι κατά κύριο λόγο το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), τα οξειδία του αζώτου (NO_x), υδρογονάνθρακες (HCs), ο μόλυβδος (Pb) για τα βενζινοκίνητα οχήματα και διοξείδιο του θείου (SO₂) για τα πετρελαιοκίνητα οχήματα (diesel). Οι εκπομπές από την κυκλοφορία των οχημάτων παράγονται σε μικρό βαθμό και συνεπώς δεν παρουσιάζουν καλές προοπτικές διάχυσης και αραιώσης. Τα τελευταία χρόνια, η αύξηση του ποσοστού των αυτοκινήτων αντιρρυπαντικής τεχνολογίας έχει οδηγήσει στη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων, ιδιαίτερα του CO. Επίσης, με τη μείωση της περιεκτικότητας της βενζίνης σε Pb έχουν μειωθεί οι εκπομπές ενώσεων του μολύβδου.
- τις αγροτικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες. Μεγάλο μέρος των εκτάσεων του Δήμου χρησιμοποιείται για γεωργοκτηνοτροφικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες, οι οποίες δύναται να επιβαρύνουν μερικώς την ατμόσφαιρα. Η επιβάρυνση αυτή οφείλεται κατά κύριο λόγο στην καταστροφή της στοιβάδας του όζοντος εξαιτίας των φυτοφαρμάκων, την ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου εξαιτίας των εκπομπών μεθανίου και τη δημιουργία όξινης βροχής από τις εκπομπές αμμωνίας.
- τα συστήματα θέρμανσης. Οι παραγόμενοι ρύποι από τα συστήματα θέρμανσης είναι CO₂, CO, SO₂ και σωματίδια (κυρίως αιθάλη). Ωστόσο η εκπομπή SO₂ είναι ιδιαίτερα μειωμένη λόγω της χρήσης

²⁷ 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

πετρελαίου με χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο. Τα συστήματα κεντρικής θέρμανσης με καυστήρα πετρελαίου και λέβητα έχουν επικρατήσει σε μεγάλο βαθμό στα αστικά κέντρα. Αντίθετα, στις αγροτικές περιοχές και σε περιοχές που χαρακτηρίζονται από χαμηλά εισοδήματα και μη οργανωμένη δόμηση, όπως η περιοχή μελέτης, συνυπάρχουν σε κάποιο βαθμό και τα ατομικά συστήματα θέρμανσης (θερμάστρες πετρελαίου, θερμάστρες υγραερίου, ηλεκτρικά σώματα, κ.λπ.). Οι συντελεστές εκπομπής εξαρτώνται κυρίως από την ποιότητα των καυσίμων και από την κατάσταση του συστήματος θέρμανσης (καλή λειτουργία, σωστή εγκατάσταση, περιοδική ρύθμιση και επαρκής συντήρηση). Η ποσότητα του καυσίμου που καταναλώνεται (άρα και οι συνολικές εκπομπές) εξαρτάται από το βαθμό απόδοσης της εγκατάστασης και την ύπαρξη απωλειών.

- τη βιομηχανική δραστηριότητα. Δραστηριότητες που σχετίζονται με τη μεταλλουργική και εξορυκτική βιομηχανία, ιδίως με την εξόρυξη βωξίτη, καθώς και με ελαιοτριβεία, επιβαρύνουν το ατμοσφαιρικό περιβάλλον είτε με εκπομπές που προέρχονται από την παραγωγική διαδικασία είτε με εκπομπές από βιομηχανικές καύσεις. Τέτοιου είδους δραστηριότητες σχετίζονται με την αυξημένη παραγωγή σκόνης (αιωρούμενων και καθιζάμενων στερεών) στην ατμόσφαιρα, λόγω της διαχείρισης αυξημένου όγκου χωματογενικών και γενικά διαβαθμισμένων υλικών. Οι εν λόγω εκπομπές μπορούν να μειωθούν σημαντικά με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

8.10.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος

Σύμφωνα με την εθνική και ενωσιακή νομοθεσία, αποτελεί υποχρέωση της χώρας η λειτουργία δικτύου σταθμών μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκε και λειτουργεί το Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΔΠΑΡ).

Από το 2016, η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας προμηθεύτηκε κατάλληλα όργανα μέτρησης για την παρακολούθηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ειδικότερα των αιωρούμενων σωματιδίων ΑΣ₁₀. Οι σταθμοί μέτρησης αιωρούμενων σωματιδίων εγκαταστάθηκαν στις 5 πρωτεύουσες των Περιφερειακών Ενοτήτων της Περιφέρειας: Άμφισσα, Καρπενήσι, Λαμία, Λειβαδιά και Χαλκίδα²⁸.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, ο σταθμός μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Άμφισσας, παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά του **Πίνακα 8.10.2- 1**.

²⁸ <https://www.airnow-pste.gr/info.html>

Πίνακας 8.10.2- 1: Χαρακτηριστικά σταθμού μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης του ΕΔΠΑΡ Άμφισσας

Σταθμός						Μετρούμενοι ρύποι							
Όνομα	Θέση					Χαρακτη- ρισμός	SO ₂	NO _x	CO	O ₃	ΑΣ ₁₀	ΑΣ _{2,5}	C ₆ H ₆
	WGS		ΕΓΣΑ87		Υψόμετρο (m –asl)								
	Γεωγρ. μήκος	Γεωγρ. πλάτος	Χ(m)	Υ(m)									
Άμφισσα	22,380409	38,528371	358676	4265397	180	Αστικός/ Υποβάθρου					✓		

Συνολικά, η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται από χαμηλή εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου ενώ με βάση το ιστορικό του δείκτη ρύπανσης²⁹, αυτός παρουσιάζει χαμηλές τιμές καθ' όλη τη διάρκεια των ετών. Εξαίρεση αποτελούν ορισμένες ημέρες του έτους όπου η τιμή του δείκτη ρύπανσης εμφανίζει αυξημένη τιμή (μέτρια έως πολύ υψηλή) χωρίς ωστόσο αυτό να επηρεάζει τη γενικότερα καλή εικόνα της ρύπανσης της περιοχής.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, δεν απαντώνται οικισμοί μεγάλου μεγέθους που να χαρακτηρίζονται από έντονο αστικό χαρακτήρα. Το εκπεμπόμενο ρυπαντικό φορτίο από τα συστήματα θέρμανσης των οικισμών εκτιμάται ότι δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικό.

Επιπλέον, η κυκλοφορία στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο (επαρχιακό και τοπικό) δεν αποτελεί ιδιαίτερα σημαντική πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή, καθώς διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα. Κατά τις τουριστικές περιόδους του έτους υπάρχει αύξηση των εκλυόμενων ρύπων από τη λειτουργία των οχημάτων λόγω των συχνότερων μετακινήσεων που σημειώνονται στην περιοχή, χωρίς ωστόσο να επηρεάζεται η ποιότητα της ατμόσφαιρας.

Τέλος, σε ό,τι αφορά τις αγροτικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή, αυτές δύναται να επιβαρύνουν μερικώς την ατμόσφαιρα παράλληλα με τις εκμεταλλεύσεις που σημειώνονται στην περιοχή μελέτης.

8.10.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Η παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας ξεκίνησε το 2016 και ως εκ τούτου είναι δύσκολο να υπάρξει μία αποτύπωση των διαχρονικών μεταβολών της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Γενικότερα, δεν αναμένονται ποσοτικές και ποιοτικές μεταβολές ως προς την εκπομπή αέριων ρύπων και την ποιότητα του αέρα στην περιοχή μελέτης. Αναφορικά με τα αέρια του θερμοκηπίου, εκτιμάται ότι οι εκπομπές από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα περιορισθούν τις επόμενες δεκαετίες λόγω της

²⁹ <https://www.airnow-pste.gr/apih.php>

συμμόρφωσης της Ελλάδας με τις δεσμεύσεις που έχουν αναληφθεί για την τήρηση των διεθνών συμβάσεων και της κοινοτικής νομοθεσίας. Η υποκατάσταση του λιγνίτη από το φυσικό αέριο και τις ΑΠΕ, με κύριες μορφές την αιολική και τη βιομάζα, αναμένεται να οδηγήσουν σε σημαντικές αλλαγές. Η ύπαρξη υψηλού δυναμικού ΑΠΕ στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας και ειδικότερα το υδροδυναμικό της Π.Ε. Φωκίδας, αποτελούν συγκριτικό πλεονέκτημα της περιοχής, το οποίο αναμένεται να συμβάλλει στην ενεργειακή ανάπτυξη και τον περιορισμό της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου στην περιοχή μελέτης.

Συνεπώς, εκτιμάται ότι το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης δεν θα παρουσιάσει τάση υποβάθμισης με την πάροδο των ετών καθώς δεν απαντώνται άλλες σημαντικές πηγές εκπομπής αερίων ή σωματιδιακών ρύπων πέραν των ήδη αναφερόμενων.

8.11 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

8.11.1 Κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων

Η εκπομπή περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης προέρχεται κυρίως από:

- την κυκλοφορία των οχημάτων στο οδικό δίκτυο (Πρωτεύον διεθνές/εθνικό δίκτυο: Λαμία - Άμφισσα - Αντίρριο – Πάτρα, δευτερεύον διεθνές/εθνικό δίκτυο: Θήβα – Λιβαδειά - Ιτέα (Παράκαμψη Δελφών), επαρχιακό οδικό δίκτυο καθώς και λοιπό δίκτυο τοπικού ενδο-δημοτικού ή διαδημοτικού χαρακτήρα).
- τις ενεργές εκμεταλλεύσεις και τις συνήθειες αστικές δραστηριότητες της περιοχής.

8.11.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος

Η ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης δεν έχει καταγραφεί συστηματικά μέσω μετρήσεων. Η εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης μπορεί να προσεγγισθεί μέσω των χρήσεων γης και των σημαντικότερων πηγών ηχορύπανσης στην περιοχή μελέτης.

Ο θόρυβος που προέρχεται από την οδική κυκλοφορία είναι ένας ήχος μη σταθερού επιπέδου πίεσης, ο οποίος κυμαίνεται ανάλογα με τις συνθήκες της κυκλοφορίας. Όπως ήδη αναφέρθηκε, το οδικό δίκτυο στην περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από χαμηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους οι οποίοι σημειώνουν μικρή αύξηση κατά τις τουριστικές περιόδους του έτους και μπορεί να επηρεάσουν σε μικρό βαθμό την ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος. Κατά συνέπεια, η κυκλοφορία στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο επιβαρύνει μερικώς το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής των παρακείμενων οικισμών.

Επιπλέον, η συνεισφορά στα επίπεδα θορύβου από τις ενεργές εκμεταλλεύσεις και τις συνήθειες αστικές δραστηριότητες της περιοχής θεωρείται ως μη σημαντική. Ως εκ τούτου, η ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής εκτιμάται ότι βρίσκεται σε ικανοποιητική κατάσταση.

8.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Δεν αναμένονται μεταβολές ως προς την εκπομπή περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων.

8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

8.12.1 Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών

Οι κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης είναι οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας που διασχίζουν την ευρύτερη περιοχή και το δίκτυο τηλεπικοινωνιών. Το δίκτυο τηλεπικοινωνιών συνίσταται από τις κεραίες των τηλεπικοινωνιών (κινητής τηλεφωνίας) και τις κεραίες τηλεοπτικών σταθμών.

8.12.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών

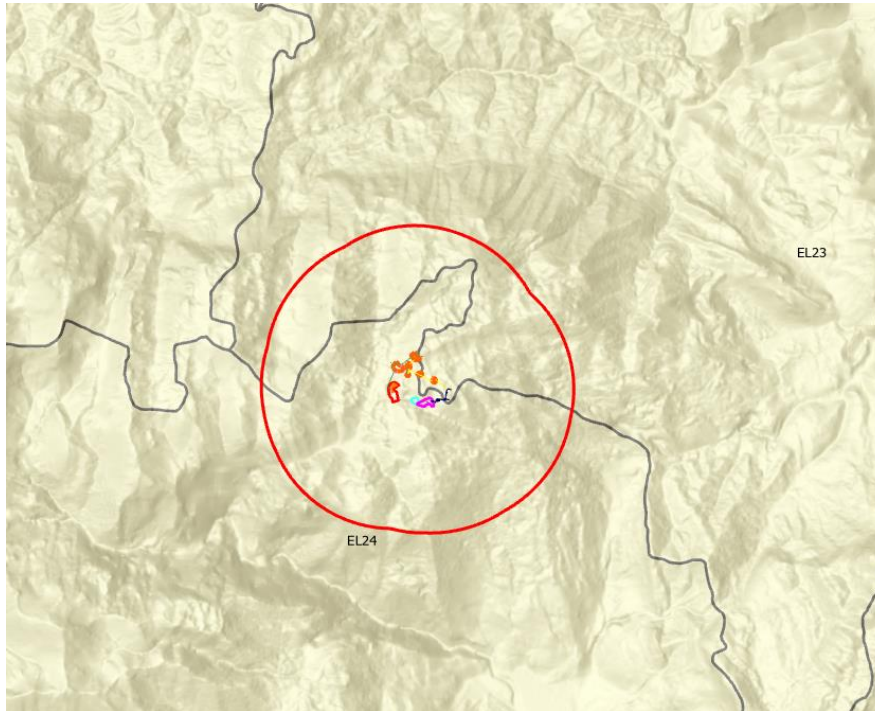
Επισημαίνεται ότι το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, δε σχετίζεται με την παραγωγή αξιοσημείωτων επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

8.13 Ύδατα

8.13.1 Σχέδια διαχείρισης

8.13.1.1 Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται στο Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) το οποίο έχει συνολική έκταση ίση με 12.279 km². Σημειώνεται ότι η άμεση περιοχή μελέτης χωροθετείται στις Λεκάνες Απορροής Βοιωτικού Κηφισού (EL23) και Άμφισσας (EL24) όπως αποτυπώνεται και στο ακόλουθο **Σχήμα 8.13.1.1- 1** (βλέπε **Χάρτη 7, Κεφάλαιο 15**).



Σχήμα 8.13.1.1- 1: ΛΑΠ της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου

ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL23)

Ο Βοιωτικός Κηφισός είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της Στερεάς Ελλάδας με συνολικό μήκος 120 km. Πηγάζει από τον Παρνασσό, ανάμεσα στα χωριά Πολύδροσο και Λιλαία, σε υψόμετρο 900 m, και εκβάλλει στη λίμνη Υλίκη. Η ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού ορίζεται βόρεια και βορειοανατολικά από τα όρη Οίτη, Καλλίδρομο, Σφίγγιο και Χλωμό, και νότια και νοτιοδυτικά από τα όρη Γκιώνα, Παρνασσός και Ελικώνας. Η έκτασή της ανέρχεται σε 2.719 km² και περιλαμβάνει 14 ποτάμια ΥΣ και 2 λιμναία ΥΣ, τις λίμνες Παραλίμνη και Υλίκη. Η Υλίκη δέχεται τα νερά της λεκάνης της Κωπαΐδας μέσω αποστραγγιστικού δικτύου, ενώ λειτουργεί και ως ταμιευτήρας που τροφοδοτεί τη λίμνη του Μαραθώνα για τις υδρευτικές ανάγκες της Αθήνας. Επιπλέον, η ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού περιλαμβάνει 1 παράκτιο ΥΣ στον Κόλπο της Αυλίδας, την Τάφρο του Μέλανα, που αποτελεί Τεχνητό Υδατικό Σύστημα (ΤΥΣ). Από τα ποτάμια ΥΣ της, τα 3 αποτελούν Ιδιαίτερως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα (ΙΤΥΣ) (Μέλας Π.1, Μέλας Π.2 και π. Βοιωτικού Κηφισού), το 1 ΤΥΣ (Μέλας Π.3) ενώ τα υπόλοιπα αποτελούν Φυσικά Υδατικά Συστήματα (ΦΥΣ).

ΛΑΠ Άμφισσας (EL24)

Η ΛΑΠ Άμφισσας έχει συνολική έκταση ίση με 786 km². Περιλαμβάνει 2 ποτάμια ΥΣ, το ρ. Σκίτσα και το ρ. Καταφύγι και δύο 2 παράκτια ΥΣ (Όρμος Ιτέας και Αντικύρας).

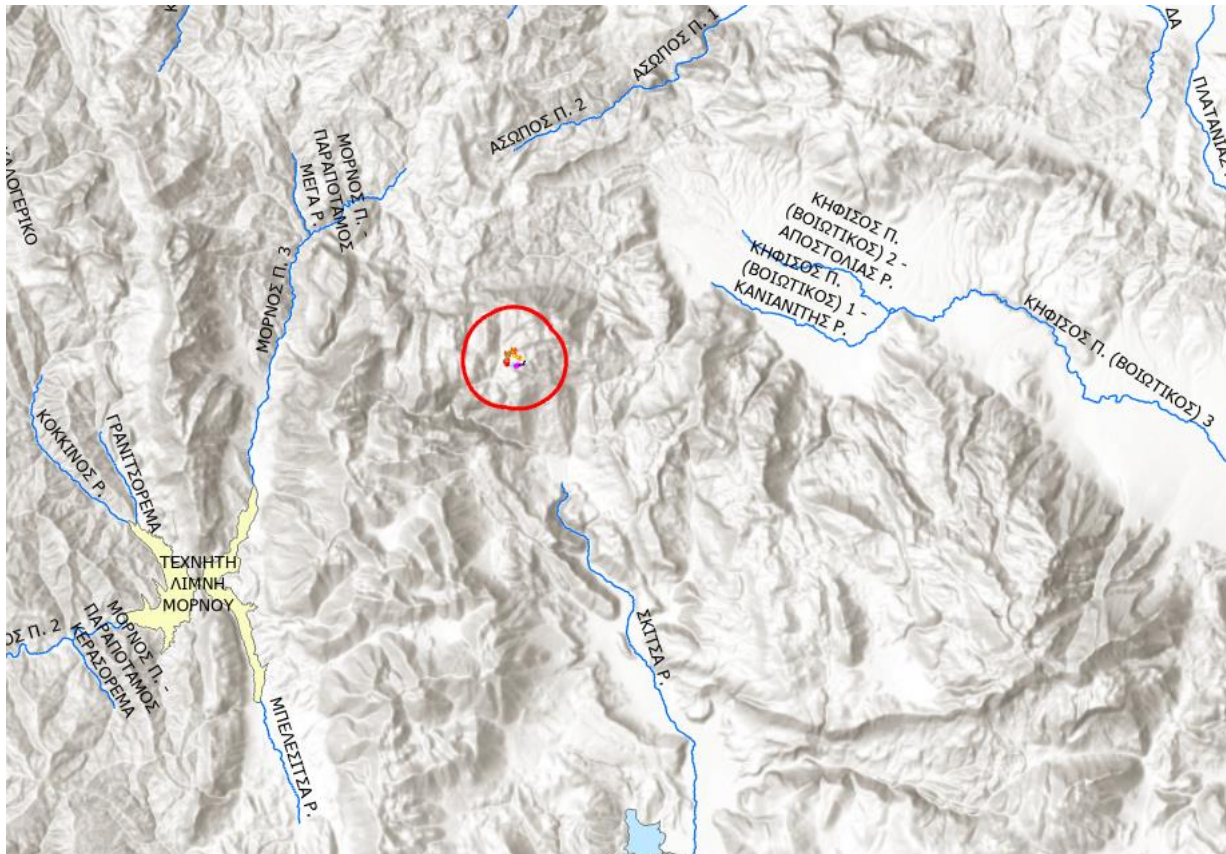
8.13.1.2 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας

Η άμεση περιοχή μελέτης του έργου βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εκτός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.

8.13.2 Επιφανειακά ύδατα

Για το ΥΔ της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας έχει εκπονηθεί Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Νόμου 3199/2003 και του Π.Δ. 51/2007 και έχει εγκριθεί από την Εθνική Επιτροπή Υδάτων το 2013 με την απόφαση υπ' αρ. οικ. 391 (ΦΕΚ 1004/Β/24-04-2013). Επιπλέον, έχει πραγματοποιηθεί και η Έγκριση της 1^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων με την απόφαση υπ' αρ. οικ. 902 (ΦΕΚ 4673/Β/29-12-2017).

Όπως αποτυπώνεται και στο **Σχήμα 8.13.2- 1**, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου δεν συναντώνται επιφανειακά υδατικά συστήματα.



Σχήμα 8.13.2- 1: Επιφανειακά ΥΣ στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του έργου

Στον ακόλουθο **Πίνακα 8.13.2- 1** παρατίθεται το σύνολο των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (ΥΣ) των ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL23) και Άμφισσας (EL24) και η σύγκρισή τους με το σύνολο του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Συνολικά, τα επιφανειακά ΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας είναι 104, εκ των οποίων 17 ανήκουν στη ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού και 4 στη ΛΑΠ Άμφισσας.

Πίνακας 8.13.2- 1: Αριθμός επιφανειακών ΥΣ στο ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) ανά ΛΑΠ

Τύπος ΥΣ	ΛΑΠ ευρύτερης περιοχής μελέτης		Σύνολο ΥΔ
	ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL23)	ΛΑΠ Άμφισσας (EL24)	
Ποτάμια ΥΣ	14	2	81
Λιμναία ΥΣ	2	0	3
Μεταβατικά ΥΣ	0	0	1
Παράκτια ΥΣ	1	2	19
Σύνολο ΥΣ	17	4	104

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) (ΦΕΚ 4673/Β/29-12-2017).

Στους **Πίνακες 8.13.2- 2, 8.13.2- 3 και 8.13.2- 4** παρατίθενται τα ποτάμια, λιμναία και παράκτια ΥΣ αντίστοιχα, της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού, καθώς και τα κύρια χαρακτηριστικά τους και η τυπολογία τους σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Πίνακας 8.13.2- 2: Ποτάμια ΥΣ της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723).

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Μήκος (km)	Άμεση Λεκάνη Απορροής (km ²)	Αθροιστική Λεκάνη Απορροής (km ²)	Μέση Ετήσια Απορροή (hm ³)
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 5	EL0723R0000000031H	ΙΤΥΣ	37,81	360,0	1.843,2	387
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 4	EL0723R0000000037N	ΦΥΣ	16,84	75,9	1.106,8	166,8
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 3	EL0723R0000000040N	ΦΥΣ	36,95	589,5	935,3	82,6
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 1 - ΚΑΝΙΑΝΙΤΗΣ Ρ.	EL0723R0000000042N	ΦΥΣ	11,06	246,8	246,8	36
ΜΕΛΑΣ Π. 3 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	EL0723R000002032A	ΤΥΣ	7,98	14,27	167,4	33,5
ΜΕΛΑΣ Π. 2 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	EL0723R000002033H	ΙΤΥΣ	15,41	140,9	140,9	61,5
ΜΕΛΑΣ Π. 1 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	EL0723R000002034N	ΙΤΥΣ	20,93	153,1	153,1	47,9
ΠΟΝΤΖΑ Ρ.	EL0723R000004035N	ΦΥΣ	10,45	116,7	116,7	17
ΕΡΚΥΝΑ	EL0723R000006036N	ΦΥΣ	10,68	92,3	92,3	13,5
ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ	EL0723R000008038N	ΦΥΣ	6,23	44,8	44,8	6,5
ΜΠΟΓΔΑΝΟΡΡΕΜΑ	EL0723R000010039N	ΦΥΣ	12,34	47,6	47,6	7
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 2 - ΑΠΟΣΤΟΛΙΑΣ Ρ.	EL0723R000012041N	ΦΥΣ	10,26	99,0	99,0	14,5
ΚΑΛΑΜΙΤΗΣ Ρ.	EL0723R000014043N	ΦΥΣ	14,71	310,6	310,6	55
ΡΙΤΣΩΝΑΣ Ρ.	EL0723R000100044N	ΦΥΣ	9,02	147,1	147,1	16
ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ, ΙΤΥΣ: Ιδιαίτερα τροποποιημένο ΥΣ, ΤΥΣ: Τεχνητό ΥΣ						

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Πίνακας 8.13.2- 3: Λιμναία ΥΣ της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723).

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)
ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ	EL0723L000000001N	ΦΥΣ	10,97	18,46
ΥΛΙΚΗ	EL0723L000000003N	ΦΥΣ	19,59	50,38
ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ				

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Πίνακας 8.13.2- 4: Παράκτια ΥΣ της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723).

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)
ΚΟΛΠΟΣ ΑΥΛΙΔΑΣ	EL0723C0012N	ΦΥΣ	113,3	95,2
ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ				

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Στους **Πίνακες 8.13.2- 5** και **8.13.2- 6** παρατίθενται τα ποτάμια και παράκτια ΥΣ αντίστοιχα της ΛΑΠ Άμφισσας, καθώς και τα κύρια χαρακτηριστικά τους και η τυπολογία τους, σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

Πίνακας 8.13.2- 5: Ποτάμια ΥΣ της ΛΑΠ Άμφισσας (ΕΛ0724)

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Μήκος (km)	Άμεση Λεκάνη Απορροής (km ²)	Αθροιστική Λεκάνη Απορροής (km ²)	Μέση Ετήσια Απορροή (hm ³)
ΣΚΙΤΣΑ Ρ.	ΕΛ0724R000100029N	ΦΥΣ	22,56	459,3	459,3	67,5
ΚΑΤΑΦΥΓΙ Ρ.	ΕΛ0724R000300030N	ΦΥΣ	3,71	149,1	149,1	50,0
ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ						

Πηγή: 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

Πίνακας 8.13.2- 6: Παράκτια ΥΣ της ΛΑΠ Άμφισσας (ΕΛ0724).

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)
ΟΡΜΟΣ ΙΤΕΑΣ	ΕΛ0724C0016N	ΦΥΣ	5,6	19,6
ΟΡΜΟΣ ΑΝΤΙΚΥΡΑΣ	ΕΛ0724C0017N	ΦΥΣ	15,1	22,2
ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ				

Πηγή: 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

Η ταξινόμηση της κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων γίνεται με βάση τα ποιοτικά στοιχεία, τα οποία καθορίζονται στο Παράρτημα V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Τα ποιοτικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται, διαφέρουν ανάλογα με την κατηγορία του υδατικού συστήματος, δηλαδή αν πρόκειται για ποτάμιο, λιμναίο, μεταβατικό ή παράκτιο σύστημα. Για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα και τεχνητά υδατικά συστήματα (ΙΤΥΣ/ΤΥΣ) χρησιμοποιείται η έννοια του καλού οικολογικού δυναμικού αντί της καλής οικολογικής κατάστασης. Η διαδικασία ταξινόμησης της συνολικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων βασίζεται στην συναξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης και της χημικής κατάστασης³⁰.

Στον **Πίνακα 8.13.2- 7** καταγράφεται η οικολογική, χημική και συνολική κατάσταση των ποτάμιων υδατικών συστημάτων των ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού και Άμφισσας του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

³⁰ 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

Πίνακας 8.13.2- 7 Εκτίμηση της κατάστασης των ποτάμιων ΥΣ των ΛΑΠ της περιοχής μελέτης του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07)

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Οικολογική Κατάσταση	Χημική Κατάσταση	Συνολική Κατάσταση
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ (ΕΛ0723)				
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 5	ΕΛ0723R000000031H	Άγνωστη	Άγνωστη	Άγνωστη
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 4	ΕΛ0723R000000037N	Καλή	Καλή	Καλή
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 3	ΕΛ0723R000000040N	Καλή	Άγνωστη	Άγνωστη
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 1 - ΚΑΝΙΑΝΙΤΗΣ Ρ.	ΕΛ0723R000000042N	Καλή	Καλή	Καλή
ΜΕΛΑΣ Π. 3 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	ΕΛ0723R000002032A	Άγνωστη	Καλή	Άγνωστη
ΜΕΛΑΣ Π. 2 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	ΕΛ0723R000002033H	Άγνωστη	Άγνωστη	Άγνωστη
ΜΕΛΑΣ Π. 1 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	ΕΛ0723R000002034N	Καλή	Καλή	Καλή
ΠΟΝΤΖΑ Ρ.	ΕΛ0723R000004035N	Μέτρια	Άγνωστη	Άγνωστη
ΕΡΚΥΝΑ	ΕΛ0723R000006036N	Ελλιπής	Καλή	Ελλιπής
ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ	ΕΛ0723R000008038N	Μέτρια	Καλή	Μέτρια
ΜΠΟΓΔΑΝΟΡΡΕΜΑ	ΕΛ0723R000010039N	Μέτρια	Καλή	Μέτρια
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 2 - ΑΠΟΣΤΟΛΙΑΣ Ρ.	ΕΛ0723R000012041N	Μέτρια	Καλή	Μέτρια
ΚΑΛΑΜΙΤΗΣ Ρ.	ΕΛ0723R000014043N	Μέτρια	Άγνωστη	Άγνωστη
ΡΙΤΣΩΝΑΣ Ρ.	ΕΛ0723R000100044N	Μέτρια	Άγνωστη	Άγνωστη
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΜΦΙΣΣΑΣ (ΕΛ0724)				
ΣΚΙΤΣΑ Ρ.	ΕΛ0724R000100029N	Άγνωστη	Άγνωστη	Άγνωστη
ΚΑΤΑΦΥΓΙ Ρ.	ΕΛ0724R000300030N	Μέτρια	Άγνωστη	Άγνωστη

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

Τα αποτελέσματα της ταξινόμησης της κατάστασης των λιμναίων υδατικών συστημάτων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού, ΕΛ0723) παρουσιάζονται στον **Πίνακα 8.13.2- 8** ακολούθως.

Πίνακας 8.13.2- 8: Εκτίμηση της κατάστασης των λιμναίων ΥΣ των ΛΑΠ της περιοχής μελέτης του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07)

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Οικολογική Κατάσταση	Χημική Κατάσταση	Συνολική Κατάσταση
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ (ΕΛ0723)				
ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ	ΕΛ0723L000000001N	Καλή	Καλή	Καλή
ΥΛΙΚΗ	ΕΛ0723L000000003N	Καλή	Καλή	Καλή

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

Τέλος, τα αποτελέσματα της ταξινόμησης της κατάστασης των παράκτιων υδατικών συστημάτων των ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού και Άμφισσας παρατίθενται στον **Πίνακα 8.13.2- 9**.

Πίνακας 8.13.2- 9: Εκτίμηση της κατάστασης των παράκτιων ΥΣ των ΛΑΠ της περιοχής μελέτης του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07)

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Οικολογική Κατάσταση	Χημική Κατάσταση	Συνολική Κατάσταση
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ (ΕΛ0723)				
ΚΟΛΠΟΣ ΑΥΛΙΔΑΣ	ΕΛ0723C0012N	Μέτρια	Καλή	Μέτρια
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΜΦΙΣΣΑΣ (ΕΛ0724)				
ΟΡΜΟΣ ΙΤΕΑΣ	ΕΛ0724C0016N	Καλή	Καλή	Καλή
ΟΡΜΟΣ ΑΝΤΙΚΥΡΑΣ	ΕΛ0724C0017N	Καλή	Καλή	Καλή

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

8.13.3 Υπόγεια Ύδατα

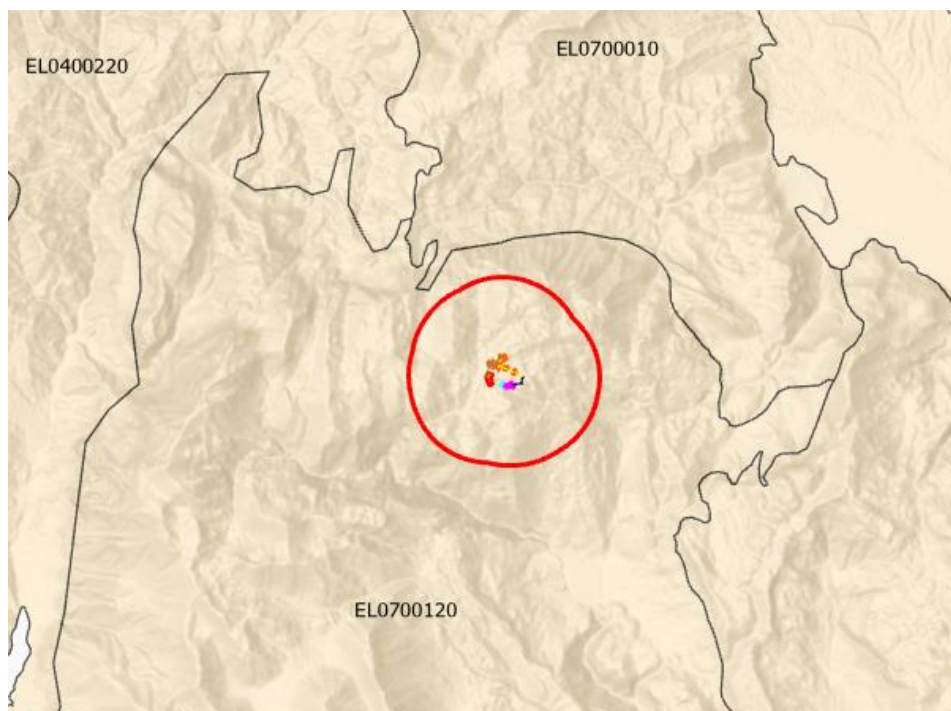
Στον ακόλουθο **Πίνακα 8.13.3- 1** παρουσιάζονται τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ) τα οποία εντάσσονται στις ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού και Άμφισσας όπως προέκυψαν κατά την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

Πίνακας 8.13.3- 1: Υπόγεια ΥΣ στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Έκταση (km ²)
Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης	ΕΛ0700010	944
Υπάτης - Καλλίδρομου	ΕΛ0700060	340
Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού	ΕΛ0700090	291
Καλαποδίου-Κάστρου-Ορχομενού-Βασιλικών	ΕΛ0700100	439
Μαλεσίνας	ΕΛ0700110	219
Γκιώνας	ΕΛ0700120	553
Άμφισσας	ΕΛ0700130	30
Γραβιάς	ΕΛ0700140	235
Παρνασσού	ΕΛ0700150	299
Διστόμου	ΕΛ0700160	108
Ελικώνα	ΕΛ0700170	256
Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (α)	ΕΛ0700181	91
Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (β)	ΕΛ0700182	297
Υλίκης - Παραλίμνης	ΕΛ0700190	248
Υπάτου	ΕΛ0700200	194
Θηβών - Ασωπού -Σχηματαρίου	ΕΛ0700210	772
Αντίκυρας - Κιθαιρώνα	ΕΛ0700230	900

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

Στο **Σχήμα 8.13.3- 1** που ακολουθεί, αποτυπώνεται το ΥΥΣ το οποίο συναντάται εντός των ορίων της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου.



Σχήμα 8.13.3- 1: Υπόγεια ΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου

Στον **Πίνακα 8.13.3- 2** που ακολουθεί παρουσιάζονται η κατάσταση και τα στοιχεία ταξινόμησης των ΥΥΣ που εντάσσονται στις ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού και Άμφισσας του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07), όπως προέκυψαν κατά την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ.

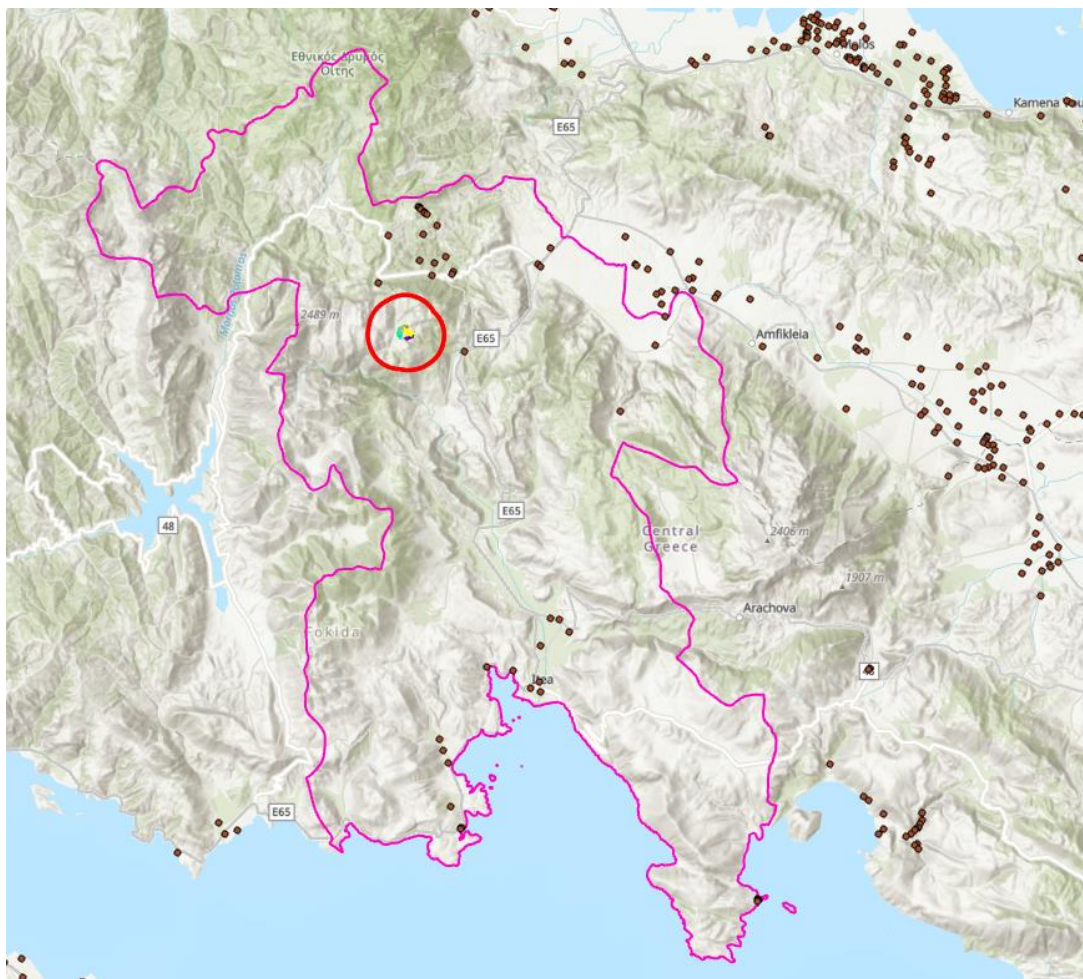
Πίνακας 8.13.3- 2: Ποιοτική και Ποσοτική κατάσταση ΥΥΣ των ΛΑΠ της περιοχής μελέτης του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07)

Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Χημική Κατάσταση	Ποσοτική Κατάσταση	Κύριες Πιέσεις	Προστατευόμενες Περιοχές
Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης	EL0700010	Καλή	Καλή	Βιομηχανία Μεταλλεία	ΝΑΙ
Υπάτης - Καλλίδρομου	EL0700060	Καλή	Καλή	Μεταλλεία πτώση στάθμης	ΝΑΙ
Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού	EL0700090	Καλή	Καλή	Γεωργία Βιομηχανία Αστικοποίηση	ΝΑΙ
Καλαποδίου-Κάστρου-Ορχομενού-Βασιλικών	EL0700100	Καλή	Καλή	Γεωργία Βιομηχανία	ΝΑΙ
Μαλεσίνας	EL0700110	Καλή	Κακή	Ελλειμματικό ισοζύγιο Γεωργία Βιομηχανία Αστικοποίηση	ΟΧΙ
Γκιώνας	EL0700120	Καλή	Καλή	Γεωργία Μεταλλεία	ΝΑΙ
Άμφισσας	EL0700130	Κακή	Κακή	Γεωργία Υπεραντλήσεις Πτώση στάθμης Ελλειμματικό ισοζύγιο	ΟΧΙ

Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Χημική Κατάσταση	Ποσοτική Κατάσταση	Κύριες Πιέσεις	Προστατευόμενες Περιοχές
Γραβιάς	ΕΙ0700140	Καλή	Καλή	Μεταλλεία Πτώση στάθμης	ΝΑΙ
Παρνασσού	ΕΙ0700150	Καλή	Καλή	Γεωργία Βιομηχανία Αστικοποίηση	ΝΑΙ
Διστόμου	ΕΙ0700160	Καλή	Καλή	Μεταλλεία	ΝΑΙ
Ελικώνα	ΕΙ0700170	Καλή	Καλή	Γεωργία Αστικοποίηση Βιομηχανία	ΟΧΙ
Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (α)	ΕΙ0700181	Κακή	Καλή	Γεωργία	ΟΧΙ
Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (β)	ΕΙ0700182	Καλή	Καλή	Γεωργία	ΟΧΙ
Υλίκης - Παραλίμνης	ΕΙ0700190	Καλή	Καλή	Γεωργία Μεταλλεία	ΝΑΙ
Υπάτου	ΕΙ0700200	Καλή	Καλή	Γεωργία Βιομηχανία	ΝΑΙ
Θηβών - Ασωπού - Σχηματαρίου	ΕΙ0700210	Κακή	Καλή	Γεωργία Λύματα Βιομηχανία Αστικοποίηση	ΝΑΙ
Αντίκυρας - Κιθαιρώνα	ΕΙ0700230	Καλή	Καλή	Γεωργία Βιομηχανία	ΟΧΙ

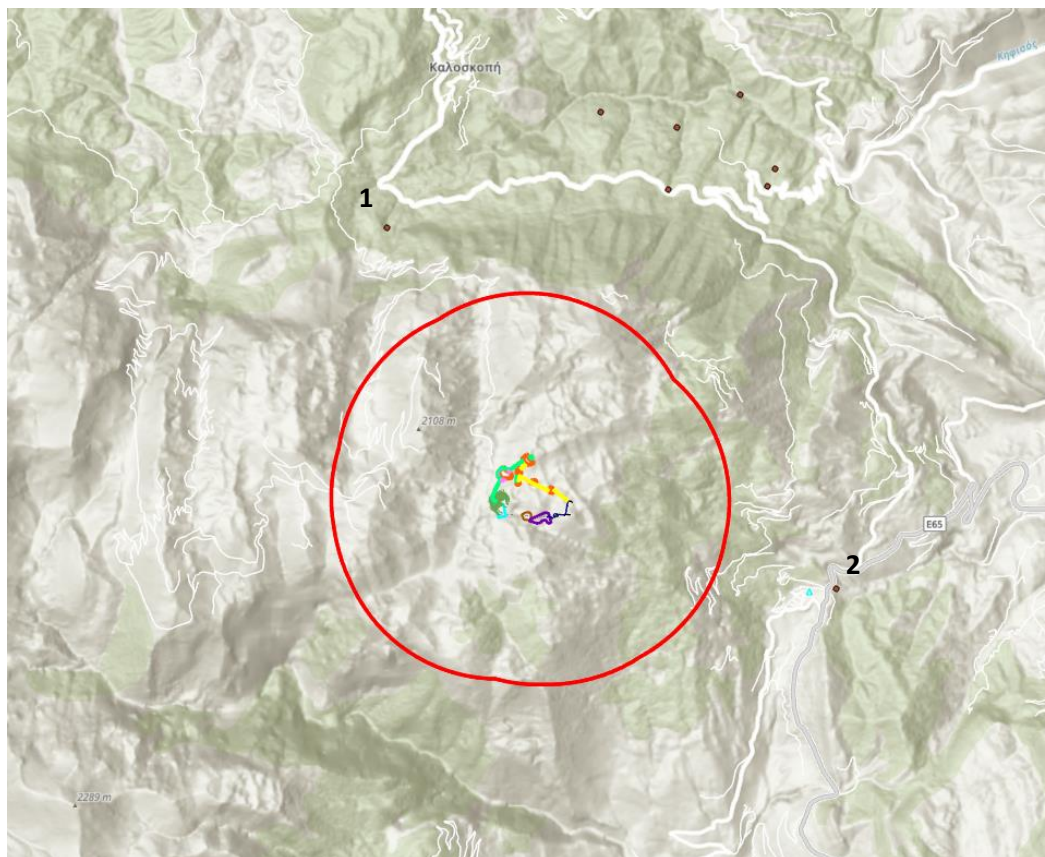
Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΙ07).

Όσον αφορά την εκμετάλλευση των υπόγειων υδάτων, σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (Ε.Μ.Σ.Υ.) δεν καταγράφονται γεωτρήσεις άντλησης υδάτων εντός της άμεσης περιοχής μελέτης (βλέπε **Σχήμα 8.13.3- 2**).



Σχήμα 8.13.3- 2: Σημεία υδροληψίας του Ε.Μ.Σ.Υ. στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Στο βόρειο τμήμα εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου εντοπίζονται ορισμένες γεωτρήσεις. Οι πλησιέστερες στο υπό μελέτη έργο βρίσκονται σε οριζοντιογραφική απόσταση <2 km από τα όρια της άμεσης περιοχής μελέτης. Η μία εξ' αυτών (σημείο 1) βρίσκεται σε απόσταση 1,3 km ΒΔ της άμεσης περιοχής μελέτης, είναι ιδιωτική, ενεργή και χρησιμοποιείται ως πηγή ενώ η δεύτερη (σημείο 2) βρίσκεται σε απόσταση 1,5 km ΝΑ της άμεσης περιοχής μελέτης, είναι δημόσια, ενεργή και άγνωστου καθεστώτος χρήσης (βλέπε Σχήμα 8.13.3- 3).



Σχήμα 8.13.3- 3 Σημεία υδροληψίας του Ε.Μ.Σ.Υ. κοντά στην άμεση περιοχή μελέτης

8.13.4 Τάσεις εξέλιξης του υδάτινου περιβάλλοντος

Στην 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07) έχει πραγματοποιηθεί αξιολόγηση κινδύνου μη επίτευξης των στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Σε αυτό το πλαίσιο τα Υδατικά Συστήματα έχουν καταταχθεί σε κατηγορίες ανάλογα με την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας. Ως εκ τούτου αξιολογούνται οι εντάσεις των πιέσεων από πηγές ρύπανσης και απολήψεις σε: υψηλή (Η), μεσαία (Μ) και χαμηλή (L) και τα Υδατικά Συστήματα κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

- Σε κίνδυνο (At Risk – AR)
- Πιθανόν σε κίνδυνο (Probably At Risk – PAR)
- Πιθανόν όχι σε κίνδυνο (Probably Not at Risk – PNR)
- Όχι σε κίνδυνο (Not at Risk – NR)

Τα αποτελέσματα της παραπάνω αξιολόγησης για τα επιφανειακά ΥΣ της ευρύτερης περιοχής μελέτης παρουσιάζονται στους **Πίνακες 8.13.4- 1 και 8.13.4- 2**.

Πίνακας 8.13.4- 1: Εκτίμηση κινδύνου μη επίτευξης στόχων επιφανειακών υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723)

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Εκτίμηση κινδύνου	Αιτιολόγηση
ΚΟΛΠΟΣ ΑΥΛΙΔΑΣ	EL0723C0012N	NR	Χαμηλή ένταση όλων των πιέσεων
ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ	EL0723L000000001N	PAR	Υψηλή ένταση φόρτισης Ρ, Ν. Ωστόσο λόγω της καλής οικολογικής και χημικής κατάστασης το ΥΣ μεταπίπτει από την κατηγορία «σε κίνδυνο» (AR) στην κατηγορία «πιθανόν σε κίνδυνο» (PAR).
ΥΛΙΚΗ	EL0723L000000003N	PAR	Υψηλή ένταση φόρτισης Ρ. BOD, Ρ, Ν. Ωστόσο λόγω της καλής οικολογικής και χημικής κατάστασης το ΥΣ μεταπίπτει από την κατηγορία «σε κίνδυνο» (AR) στην κατηγορία «πιθανόν σε κίνδυνο» (PAR).
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 5	EL0723R0000000031H	AR	Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ. Υψηλή ένταση απολήψεων
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 4	EL0723R0000000037N	NR	Χαμηλή ένταση όλων των πιέσεων
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 3	EL0723R0000000040N	AR	Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ. Μεσαία ένταση άλλων πιέσεων
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 1 - ΚΑΝΙΑΝΙΤΗΣ Ρ.	EL0723R0000000042N	AR	Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ. Υψηλή ένταση άλλων πιέσεων
ΜΕΛΑΣ Π. 3 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	EL0723R000002032A	PAR	Υψηλή ένταση φόρτισης Ρ
ΜΕΛΑΣ Π. 2 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	EL0723R000002033H	AR	Μεσαία ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ. Υψηλή ένταση άλλων πιέσεων
ΜΕΛΑΣ Π. 1 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	EL0723R000002034N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης Ρ. Υψηλή ένταση απολήψεων
ΠΟΝΤΖΑ Ρ.	EL0723R000004035N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης Ρ. Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας.
ΕΡΚΥΝΑ	EL0723R000006036N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης Ρ. Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας.
ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ	EL0723R000008038N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης Ρ. Μεσαία ένταση άλλων πιέσεων.
ΜΠΟΓΔΑΝΟΡΡΕΜΑ	EL0723R000010039N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης Ρ, Ν.
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 2 - ΑΠΟΣΤΟΛΙΑΣ Ρ.	EL0723R000012041N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης Ρ. Υψηλή ένταση άλλων πιέσεων
ΚΑΛΑΜΙΤΗΣ Ρ.	EL0723R000014043N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης Ρ. Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ. Μεσαία ένταση άλλων πιέσεων
ΡΙΤΣΩΝΑΣ Ρ.	EL0723R000100044N	AR	Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ. Υψηλή ένταση άλλων πιέσεων

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Πίνακας 8.13.4- 2: Εκτίμηση κινδύνου μη επίτευξης στόχων επιφανειακών υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Άμφισσας (EL0724)

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Εκτίμηση κινδύνου	Αιτιολόγηση
ΟΡΜΟΣ ΙΤΕΑΣ	EL0724C0016N	NR	Χαμηλή ένταση όλων των πιέσεων
ΟΡΜΟΣ ΑΝΤΙΚΥΡΑΣ	EL0724C0017N	PNR	Μέση ένταση από θερμοηλεκτρικούς σταθμούς
ΣΚΙΤΣΑ Ρ.	EL0724R000100029N	AR	Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ. Υψηλή ένταση άλλων πιέσεων.
ΚΑΤΑΦΥΓΙ Ρ.	EL0724R000300030N	PAR	Μεσαία ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ.

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Από την αξιολόγηση των επιφανειακών ΥΣ της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού, προκύπτει ότι το 11,8% (2/17) δεν βρίσκεται σε κίνδυνο μη επίτευξης των στόχων της Οδηγίας λόγω χαμηλής έντασης όλων των πιέσεων. Αντίθετα, το 17,6% (3/17) βρίσκεται πιθανόν σε κίνδυνο ενώ το 70,6% (12/17), βρίσκεται σε κίνδυνο, πρωτίστως λόγω υψηλών πιέσεων φόρτισης από φώσφορο και πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ.

Από την αξιολόγηση των επιφανειακών ΥΣ της ΛΑΠ Άμφισσας, προκύπτει ότι το 25% (1/4) δεν βρίσκεται σε κίνδυνο μη επίτευξης των στόχων της Οδηγίας λόγω χαμηλής έντασης όλων των πιέσεων, 25% (1/4) βρίσκεται πιθανόν όχι σε κίνδυνο, 25% (1/4) βρίσκεται πιθανόν σε κίνδυνο και το υπόλοιπο 25% (1/4) βρίσκεται σε κίνδυνο λόγω υψηλής έντασης πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ.

Αναφορικά με τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα, λαμβάνει χώρα αξιολόγηση των πιθανών τάσεων αύξησης ρύπων καθώς και πτώσης στάθμης. Ακόμα, εκτιμάται η συνολική τρωτότητά τους έναντι των συνολικών πιέσεων. Τα αποτελέσματα της παραπάνω αξιολόγησης παρουσιάζονται στον **Πίνακα 8.13.4- 3**.

Πίνακας 8.13.4- 3: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπόγειων υδατικών συστημάτων των ΛΑΠ της περιοχής μελέτης του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07)

Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Ποσοτική Κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική Κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης	ΕΛ0700010	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ		-
Υπάτης - Καλλίδρομου	ΕΛ0700060	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	Πτώση στάθμης	ΟΧΙ
Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού	ΕΛ0700090	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Νιτρικά (γεωργία)	ΟΧΙ
Καλαποδίου-Κάστρου-Ορχομενού-Βασιλικών	ΕΛ0700100	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ		ΟΧΙ
Μαλεσίνας	ΕΛ0700110	ΚΑΚΗ	-	ΚΑΛΗ	Ελλειμματικό ισοζύγιο Υφαλμύριση, παράκτιας ζώνης	-
Γκιώνας	ΕΛ0700120	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Τοπικά υφαλμύριση	-
Άμφισσας	ΕΛ0700130	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ	Υφαλμύριση, υπεραντλήσεις, πτώση στάθμης μέταλλα (βιομηχανική δραστηριότητα)	ΟΧΙ
Γραβιάς	ΕΛ0700140	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	Πτώση στάθμης	-
Παρνασσού	ΕΛ0700150	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Τοπικά υφαλμύριση	-
Διστόμου	ΕΛ0700160	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ		-
Ελικώνα	ΕΛ0700170	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ		-
Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (α)	ΕΛ0700181	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΚΗ	Νιτρικά (γεωργία)	-
Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (β)	ΕΛ0700182	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ		-
Υλίκης - Παραλίμνης	ΕΛ0700190	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ		-
Υπάτου	ΕΛ0700200	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Τοπικά υφαλμύριση	ΟΧΙ
Θηβών - Ασωπού - Σχηματαρίου	ΕΛ0700210	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΚΗ	Νιτρικά (γεωργία) Μέταλλα (βιομηχανική δραστηριότητα)	ΟΧΙ
Αντίκυρας - Κιθαιρώνα	ΕΛ0700230	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Τοπικά υφαλμύριση βιομηχανική δραστηριότητα	-

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

Τέλος, αναφορικά με τα ΥΥΣ, παρατηρούνται ποιοτικά προβλήματα που σχετίζονται κυρίως με αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών λόγω των γεωργικών δραστηριοτήτων καθώς και με υφαλμύριση και πτώση της στάθμης λόγω βιομηχανικών δραστηριοτήτων που εκτελούνται στην περιοχή μελέτης.

8.14 Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, οι αιτίες φυσικής προέλευσης που δύνανται να προκαλέσουν κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον είναι:

- Σεισμοί
- Πλημμύρες
- Πυρκαγιές

Με βάση τα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής δεν υφίσταται κίνδυνος καταστροφών λόγω ηφαιστειακών εκρήξεων ή κατολισθήσεων/καθιζήσεων.

Στα επόμενα εδάφια παρατίθενται τα στοιχεία κινδύνου φυσικών καταστροφών για την περιοχή.

8.14.1 Σεισμική επικινδυνότητα

Με βάση με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό, η χώρα υποδιαιρείται σε τρεις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας I, II, και III (Ε.Α.Κ. 2000). Σύμφωνα με τον Κανονισμό αυτό, όπως έχει ήδη αναφερθεί στην **Παράγραφο 8.4.2** του παρόντος Κεφαλαίου, η ευρύτερη περιοχή της Π.Ε. Φωκίδας ανήκει στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας II και η εδαφική επιτάχυνση ανηγμένη στην επιτάχυνση βαρύτητας για τη ζώνη αυτή είναι $\alpha=0,24$.

8.14.2 Κίνδυνος πλημμύρας

Το Σχέδιο Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) καταρτίζεται σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος (Περιοχή Λεκανών Απορροής Ποταμών) για τις περιοχές που υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 7 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας καταρτίστηκαν σύμφωνα με το άρθρο 6 της ίδιας Οδηγίας (2007/60/ΕΚ) για την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας για κάθε εξεταζόμενη περίοδο επαναφοράς.

Η περιοχή μελέτης χωροθετείται στην γεωγραφική περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07) (ΦΕΚ 2682/Β/6-7-2018) και όπως προαναφέρθηκε στην **Παράγραφο 8.13.1.2**, η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Για το λόγο αυτό το έργο καθίσταται ασφαλές από πλημμυρικά φαινόμενα και εφόσον τηρούνται τα αντιπλημμυρικά μέτρα που οφείλει να ακολουθεί, δεν προβλέπεται κίνδυνος πλημμύρας από φυσικά αίτια..

8.14.3 Κίνδυνος πυρκαγιάς

Από το αρχείο συμβάντων των δασικών πυρκαγιών του Πυροσβεστικού Σώματος της Ελλάδος, του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη, για την περίοδο 2016-2020 στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του Δήμου Δελφών έχουν καταγραφεί 141 πυρκαγιές, ενώ η συνολική καμένη έκταση ανέρχεται σε 1.304 στρέμματα. Αρμόδιο δασαρχείο είναι το δασαρχείο της Άμφισσας. Τα παραπάνω συνοψίζονται στον κάτωθι **Πίνακα 8.14.3- 1**.

Πίνακας 8.14.3- 1: Δασικές πυρκαγιές Δήμου Δελφών, 2016-2020

Έτος	Αριθμός πυρκαγιών	Δάση (στρεμ)	Δασική Έκταση (στρεμ)	Άλση (στρεμ)	Χορτ/κές Εκτάσεις (στρεμ)	Καλάμια - Βάλτοι (στρεμ)	Γεωργικές Εκτάσεις (στρεμ)	Υπολείμματα Καλλιεργειών (στρεμ)	Σκουπι-δότοποι (στρεμ)
2016	38	0,18	159,25	0,2	0,6	50,2	3,83	0,15	2,56
2017	22	50,2	17,62	0	2,1	0,6	14,7	30,5	0
2018	22	5	7,89	0	0,02	5	69,48	0,02	0
2019	18	60,78	628,21	0	0	0	12,5	0,25	0
2020	41	10,30	55,01	0,00	42,70	0,00	71,71	0,04	2,02

Πηγή: Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδος, <https://www.fireservice.gr/el/home>

Από τα στοιχεία του παραπάνω Πίνακα προκύπτει ότι ο μεγαλύτερος αριθμός πυρκαγιών στο Δήμο Δελφών κατά τα έτη 2016-2020, σημειώθηκε το 2020, όπου η μεγαλύτερη καμένη έκταση σημειώθηκε σε 55,01 στρέμματα δασικής έκτασης.

8.15 Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος χωρίς το έργο

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας. Επομένως, για τις τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής μελέτης θα αναφερθούν οι κατευθύνσεις που ορίζονται στην «Έγκριση Αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού» (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018).

Σύμφωνα με το **Άρθρο 4** του αναθεωρημένου ΠΧΠ, για την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας διατηρείται ως πρότυπο χωρικής ανάπτυξης ο συνδυασμός: α) της πολυκεντρικής συνεκτικής ως προς τη δόμηση ανάπτυξης και β) της δικτύωσης και συνεργασίας μέσω χωρικών ενότητων. Γενική κατεύθυνση για όλους τους παραγωγικούς τομείς είναι η προτεραιότητα στην «έξυπνη» εξειδίκευση και η διασύνδεση με την «πράσινη οικονομία», την περιβαλλοντική βιομηχανία ιδίως στον τομέα της ανακύκλωσης, της επανάχρησης των πρώτων υλών της γεωργίας και των Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΟΠΥ). Σημαντικό ρόλο κατέχει και η διαχείριση των υδάτινων πόρων, που αποτελούν εξειδίκευση της Περιφέρειας και αγαθό ανταλλαγής με την Περιφέρεια της Αττικής και τις ΑΠΕ.

Ειδικότερα, σε ό,τι αφορά στον δευτερογενή τομέα, η μεταποίηση, ιδιαίτερα η δυναμική άμεσα συνδεδεμένη με τους πόρους της Περιφέρειας στην εξόρυξη-μεταλλουργία και οι επεκτάσεις της στην παραγωγή

προϊόντων και στην επεξεργασία της φυτικής και ζωικής παραγωγής πρέπει να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη νέα δυναμική της Περιφέρειας.

Σύμφωνα με το **Άρθρο 5**, οι ενότητες του χώρου (αστικές, κοινωνικές, παραγωγικές, φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς) και οι πόλοι ανάπτυξης, αναδεικνύουν μεταξύ των αξόνων ανάπτυξης, τον διαγώνιο άξονα Λαμία - Ιτέα, Άμφισσα - Αντίρριο – Πάτρα, ως διεθνή θαλάσσια πύλη: αποτελεί τμήμα του διαγώνιου άξονα της χώρας, αναπτύσσεται κατά μήκος του οδικού τμήματος των ΔΕΔ-Μ, ενσωματώνει τα αστικά κέντρα της Λαμίας και της Άμφισσας-Ιτέας-Δελφών, τους πόλους εξόρυξης - επεξεργασίας - εξαγωγής βωξίτη και τους διεθνείς τουριστικούς πόλους Δελφών - χιονοδρομικό Παρνασσού και τις τουριστικές και αλιευτικές περιοχές των παραλίων της Φωκίδας. Ο άξονας αυτός συμπληρώνει τον Ανατολικό Χερσαίο Άξονα στις χερσαίες ροές προς Πάτρα.

Λαμβάνοντας υπόψη το **Άρθρο 11** του ΠΧΠ, οι στρατηγικές κατευθύνσεις για τη χωροθέτηση των παραγωγικών δραστηριοτήτων στον τομέα της εξόρυξης είναι οι εξής:

- Διασφάλιση των εκάστοτε κατοχυρωμένων θεσμικά μεταλλευτικών χώρων για αποκλειστική εκμετάλλευση (μεταλλειοκτησία), σύμφωνα με το Άρθρο 67 του ισχύοντος Μεταλλευτικού Κώδικα και τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών,
- Ένταξη της δραστηριότητας στο πρότυπο χωρικής ανάπτυξης και διατήρηση και επέκταση των εγκαταστάσεων που τις εξυπηρετούν,
- Αποφυγή της προώθησης νέων χρήσεων ανταγωνιστικών της εξόρυξης στις περιοχές για μεταλλευτική έρευνα που χαρακτηρίζονται ως κύριας μεταλλευτικής δραστηριότητας, σύμφωνα με τον Μεταλλευτικό Κώδικα και τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών,
- Εξασφάλιση προσβασιμότητας και διασύνδεσης περιοχών εξόρυξης –βιομηχανίας συνδεδεμένης με αυτή και κινητικότητας εργασίας,
- Προώθηση κατά προτεραιότητα σχεδίων διαχείρισης και προγραμμάτων δράσης για τις προστατευόμενες περιοχές NATURA εντός των οποίων αναπτύσσονται δραστηριότητες εξόρυξης,
- Δημιουργία, σε περιφερειακό επίπεδο, εκπαιδευτικών και ερευνητικών υποδομών που σε διασύνδεση με την επιχειρηματική δραστηριότητα θα αναπτύξει περαιτέρω τις ήδη εξελισσόμενες καινοτομικές παρεμβάσεις στους τομείς της επεξεργασίας αποβλήτων, ανακύκλωσης, επανάχρησης,
- Ένταξη στον σχεδιασμό του υποκείμενου επιπέδου (ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ/ΤΧΣ) των ζητημάτων της διαχείρισης των χρήσεων στις μεταλλευτικές ζώνες,
- Συνεργασία περιφερειακών φορέων επιχειρήσεων εξόρυξης, μέσω προγραμμάτων αποκατάστασης τοπίων, για τη δημιουργία εξειδικευμένων μηχανισμών και εξειδικευμένου προσωπικού στην αποκατάσταση «τοπίων» εξόρυξης,

- Προώθηση της μετατροπής των εγκαταλελειμμένων περιοχών εξόρυξης σε «περιοχές οργανωμένης υποδοχής τουριστικής και αθλητικής αναψυχής» ως και προτεραιότητας εγκατάστασης Φ/Β Πάρκων και βιομηχανικών χρήσεων, εφόσον δεν εντάσσονται σε προστατευόμενες περιοχές ή δεν γειτνιάζουν με τουριστικούς πόρους και εγκαταστάσεις,
- Σε περιοχές του δικτύου ΦΥΣΗ (NATURA) 2000, εκτός των οικοτόπων κοινοτικής προτεραιότητας και στις περιοχές προστασίας των αρχαιολογικών χώρων, είναι δυνατή η άσκηση εξόρυξης και η λειτουργία εγκαταστάσεων που τη συνοδεύουν σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που τίθενται από τα νομικά καθεστώτα προστασίας τους,
- Είναι αποδεκτή η εγκατάσταση των βιομηχανικών μονάδων που συνδέονται με την εξόρυξη σε δάση ή δασικές εκτάσεις, στο πλαίσιο των διατάξεων της δασικής νομοθεσίας, όταν δεν είναι τεchnικοοικονομικά πρόσφορη ή εφικτή η εγκατάσταση εκτός των περιοχών αυτών,
- Διατήρηση αποστάσεων ασφαλείας και αισθητικής ένταξης στον πολεοδομικό σχεδιασμό και στη δόμηση με βάση την Αρχή της Αμοιβαιότητας ως προς την όχληση και τη συνύπαρξη των χρήσεων με ιδιαίτερη έμφαση στους υπάρχοντες οικισμούς και τις πόλεις και τα ευρύτερα τοπία τους,
- Σε περιπτώσεις όπου προϋφίστανται χωροθετημένες εκτατικές μορφές χρήσης γης (π.χ. ελεύθερη βόσκηση) πρέπει να εξασφαλίζεται η συνύπαρξη παράλληλων δραστηριοτήτων, με συγκεκριμένους όρους.

Τέλος, ως προς τη γενική οικονομική φυσιогνωμία της Στερεάς Ελλάδας, διατηρείται ως κεντρική επιλογή η διατήρηση του δευτερογενούς τομέα ως κεντρικού πυρήνα της νέας αναπτυξιακής της προσπάθειας με ορίζοντα το 2020+ και ως κινητήρια δύναμη του πρωτογενούς και τριτογενούς οικονομικού τομέα, ώστε να επιτύχει διακριτή και αναγνωρίσιμη θέση ανάμεσα στις αναπτυσσόμενες ευρωπαϊκές περιφέρειες, αυξάνοντας το περιφερειακό ΑΕΠ και τη βιώσιμη ενδοτομεακή παραγωγική και χωρική ανασυγκρότηση για εξασφάλιση ισόρροπης ανάπτυξης και περιφερειακή συνοχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	9-5
9.1	Μεθοδολογικές απαιτήσεις	9-5
9.2	Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	9-6
9.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά.....	9-7
9.3.1	Φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	9-7
9.3.2	Φάση λειτουργίας- ανάπτυξης.....	9-10
9.4	Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	9-11
9.4.1	Επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά	9-11
9.4.2	Επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	9-13
9.5	Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα	9-15
9.5.1	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον	9-15
9.5.2	Επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών	9-24
9.5.3	Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις.....	9-27
9.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	9-27
9.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης	9-27
9.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	9-28
9.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά.....	9-29
9.7	Επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	9-30
9.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά.....	9-31
9.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	9-32
9.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	9-33
9.10.1	Εισαγωγή	9-33
9.10.2	Φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	9-35
9.10.3	Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης.....	9-43
9.11	Επιπτώσεις λόγω θορύβου και δονήσεων.....	9-51
9.11.1	Θόρυβος	9-51
9.11.2	Δονήσεις	9-60
9.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία.....	9-61
9.13	Επιπτώσεις στα ύδατα.....	9-61
9.13.1	Επιπτώσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά	9-62
9.13.2	Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά	9-65
9.14	Επιπτώσεις λόγω της ευπάθειας του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών	9-68

9.14.1	Γενικά.....	9-68
9.14.2	Προσδιορισμός δυνητικών κινδύνων.....	9-72
9.14.3	Ανάλυση κινδύνων - Αξιολόγηση επικινδυνότητας	9-72
9.14.4	Συμπεράσματα	9-77
9.15	Συνεργιστικές επιπτώσεις	9-77
9.16	Σύνοψη των επιπτώσεων	9-78

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 9.1- 1: Φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου	9-6
Πίνακας 9.10.1- 1: Οριακές τιμές για τους ατμοσφαιρικούς ρύπους για την προστασία της υγείας του ανθρώπου	9-34
Πίνακας 9.10.1- 2: Τιμές Στόχοι για τους ατμοσφαιρικούς ρύπους σύμφωνα με την σχετική νομοθεσία	9-34
Πίνακας 9.10.2- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης	9-36
Πίνακας 9.10.3- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση λειτουργίας – ανάπτυξης	9-44
Πίνακας 9.11.1- 1: Ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου	9-52
Πίνακας 9.11.1.2- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση κατασκευής – προσπέλασης	9-53
Πίνακας 9.11.1.3- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	9-57
Πίνακας 9.14.3- 1: Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου - Πιθανότητα εμφάνισης	9-73
Πίνακας 9.14.3- 2: Συχνότητα εμφάνισης κινδύνου	9-73
Πίνακας 9.14.3- 3: Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου ως προς την τρωτότητα του έργου σε αυτόν	9-74
Πίνακας 9.14.3- 4: Αξιολόγηση επικινδυνότητας (risk)	9-75
Πίνακας 9.14.3- 5: Μητρώο κινδύνων σοβαρών ατυχημάτων υπό μελέτη έργου και χαρακτηρισμός τους ως προς την πιθανότητα εμφάνισης και τις επιπτώσεις τους	9-76
Πίνακας 9.16- 1: Σύνοψη των επιπτώσεων ανά περιβαλλοντικό μέσο κατά τη φάση κατασκευής	9-78
Πίνακας 9.16- 2: Σύνοψη των επιπτώσεων ανά περιβαλλοντικό μέσο κατά τη φάση λειτουργίας	9-79

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 9.3.1- 1: Προφίλ ανύψωσης μεταξύ του Χώρου Α – Τρούπα Α4 και του οικισμού της Βίνιανης...	9-8
Σχήμα 9.3.1- 2: Προφίλ ανύψωσης μεταξύ του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6 και του οικισμού της Καλασκοπής	9-9
Σχήμα 9.10.2- 1: Ισορρυπαντικές καμπύλες PM_{10} ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	9-38
Σχήμα 9.10.2- 2: Ισορρυπαντικές καμπύλες SO_2 ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	9-39
Σχήμα 9.10.2- 3: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	9-40
Σχήμα 9.10.2- 4: Ισορρυπαντικές καμπύλες NO_x ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	9-41
Σχήμα 9.10.3- 1: Ισορρυπαντικές καμπύλες PM_{10} ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	9-46
Σχήμα 9.10.3- 2: Ισορρυπαντικές καμπύλες SO_2 ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	9-47
Σχήμα 9.10.3- 3: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	9-48
Σχήμα 9.10.3- 4: Ισορρυπαντικές καμπύλες NO_x ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	9-49
Σχήμα 9.11.1.2- 1: Εκτίμηση επιπέδων θορύβου στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	9-55
Σχήμα 9.11.1.3- 1: Εκτίμηση επιπέδων θορύβου στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	9-59
Σχήμα 9.13- 1: ΛΑΠ της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου	9-61
Σχήμα 9.13.1.1- 1: Επιφανειακά ΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου	9-62
Σχήμα 9.13.1.2- 1: Υπόγεια ΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου	9-63

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1 Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανά σημαντικές επιπτώσεις που το προτεινόμενο έργο, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στο **Κεφάλαιο 6** της παρούσας μελέτης, ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον της άμεσης και ευρύτερης περιοχής, από τη χρήση των φυσικών πόρων, την εκπομπή ρυπαντών, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διάθεση των αποβλήτων. Σε όσα περιβαλλοντικά μέσα δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή ή/και λειτουργία του έργου όπως τούτο προέκυψε από τα στοιχεία του **Κεφαλαίου 6**, τότε γίνεται μόνο απλή αναφορά ότι δεν αναμένονται επιπτώσεις και δεν απαιτείται ανάπτυξη της αντίστοιχης ενότητας.

Η εκτίμηση και αξιολόγηση αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της προτεινόμενης λύσης ανά περιβαλλοντική παράμετρο ή μέσο και εστιάζεται κυρίως στις εξής ιδιότητές τους:

- Χαρακτήρας επιπτώσεων (θετικές, αρνητικές, ουδέτερες).
- Πιθανότητα εμφάνισης (βέβαιη, πολύ πιθανή, μέτρια πιθανή, καθόλου πιθανή).
- Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού (γεωγραφικό επίπεδο αναφοράς: σε τοπικό επίπεδο, σε επίπεδο περιοχής μελέτης, σε επίπεδο ευρύτερης περιοχής).
- Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαράβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές.
- Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης (άμεση ή έμμεση επίπτωση, περιγραφή σταδίων στη δεύτερη περίπτωση), στις συνιστώσες του φαινομένου (ώστε να διακρίνονται οι απλές από τις σύνθετες επιπτώσεις), καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν.
- Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα). Αφορά στη διάρκεια κατά την οποία λαμβάνουν χώρα οι επιπτώσεις (βραχυχρόνιες, μακροχρόνιες).
- Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης (αναστρέψιμες, μερικώς αναστρέψιμες, μη αναστρέψιμες). Σχετίζεται με τη δυνατότητα που υπάρχει να αντιμετωπιστούν οι προκαλούμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή.

Επίσης, οι επιπτώσεις εκτιμώνται και αξιολογούνται ανάλογα με τη φάση κατασκευής και λειτουργίας των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων, όπως αυτά περιγράφονται στο **Κεφάλαιο 6** της παρούσας μελέτης, με την επισήμανση ότι εφόσον σε επιμέρους φάσεις προκύπτουν ίδιες επιπτώσεις, οι φάσεις αυτές ενοποιούνται για τις ανάγκες της εκτίμησης και αξιολόγησης των επιπτώσεων. Ειδικότερα, στον **Πίνακα 9.1- 1** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 9.1- 1: Φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου

	Εργασίες	Περιγραφή
Φάση κατασκευής - προσπέλασης (Έτη: 0 - 2)	Κατασκευή: Έτη 0 - 1	Εγκατάσταση των εργοταξιακών Χώρων (Χώρος Α1, Τρούπα 5,6) και του κυκλώματος αερισμού.
	Προσπέλαση - Περιχάραξη: Έτη 0 - 2	Διάνοιξη υπόγειων στοών προσπέλασης και περιχάραξης προς το σύμπλεγμα των υπό μελέτη φακών. Η φάση κατασκευής - προσπέλασης σχετίζεται με τις εργασίες διάνοιξης στοών προτού ξεκινήσει η απόληψη/παράγωγή του μεταλλεύματος.
Φάση λειτουργίας (Έτη: 3 - 7)	Προσπέλαση - Ανάπτυξη: Έτος 3	Διάνοιξη υπόγειων στοών προσπέλασης παράλληλα με τις εργασίες παραγωγής βωξίτη.
	Παραγωγή: Έτη 3 - 7	Εργασίες απόληξης μεταλλεύματος βωξίτη.

9.2 Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Κατά τις φάσεις κατασκευής – προσπέλασης και λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου, οι δυνητικές πηγές από τις οποίες μπορεί να προκληθούν επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά σχετίζονται με:

- την κατάληψη φυσικών/δασικών εκτάσεων που μπορεί να οδηγήσει σε τοπικό επίπεδο σε διαφοροποίηση των κλιματικών και βιοκλιματικών χαρακτηριστικών μιας περιοχής

Κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου, πρόκειται να χρησιμοποιηθούν οι Χώροι Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6, οι οποίοι βρίσκονται εντός του παλαιού εξοφλημένου επιφανειακού χώρου του μεταλλείου «Τρούπα 5,6», για την τοποθέτηση απλών και προσωρινών κατασκευών, την απόθεση των στείρων και την προσωρινή απόθεση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος. Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθεί ο υφιστάμενος αδειοδοτημένος και διαμορφωμένος χώρος (Χώρος Α – Τρούπα Α4) του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4 -Τμήμα 2» ως έξοδος διαφυγής και έξοδος του κυκλώματος αερισμού. Σύμφωνα με όσα παρουσιάζονται αναλυτικά στην **Παράγραφο 6.2.1**, οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις αφορούν κτίρια προσωπικού – αποθήκες (λυόμενες κατασκευές), συνεργεία επισκευής και συντήρησης μηχανημάτων (λυόμενες λαμαρινοκατασκευές), υπέργειες δεξαμενές καυσίμων και φορητή σιδηροκατασκευή με ανασταλτικές λεκάνες. Σημειώνεται ότι για τη χρήση των προαναφερόμενων εκτάσεων δε θα χρειαστούν

πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις.

Συνεπώς, δε θα καταληφθεί μέρος φυσικών/δασικών εκτάσεων και ως εκ τούτου δεν αναμένονται αποψιλώσεις εκτάσεων που να καλύπτονται από φυσική βλάστηση και οι οποίες θα μπορούσαν δυνητικά να επιφέρουν μεταβολές στο μικροκλίμα και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Τέλος, η διάνοιξη των κύριων και δευτερευουσών στοών προσπέλασης και περιχάραξης των κοιτασμάτων, θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά με υπόγειες εργασίες. Για την όρυξη των στοών προσπέλασης θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», στοά Σ1745 (Σ4), για τη διάνοιξη της στοάς Σ2 ενώ η διάνοιξη της νέας στοάς Σ1 θα ξεκινήσει από την υπάρχουσα παλαιά επιφανειακή εκσκαφή του μεταλλείου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6».

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

9.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

9.3.1 Φάση κατασκευής – προσπέλασης

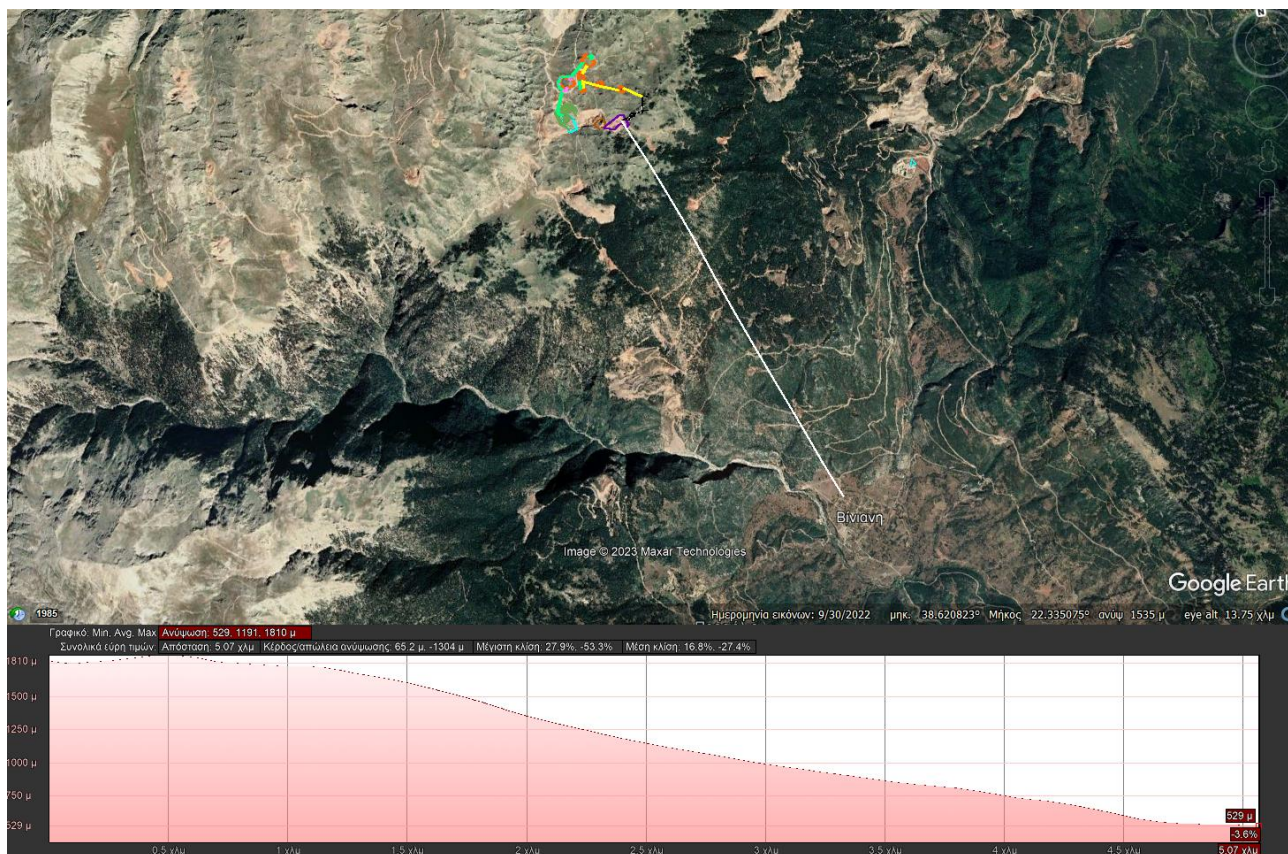
Οι πηγές των δυνητικών επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης του υπό μελέτη έργου σχετίζονται με:

- την κατάληψη εδάφους για τη χωροθέτηση των έργων
- την απόθεση στείρων υλικών κατά τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης
- τη θέαση των έργων σε σχέση με την απόστασή τους από τους πλησιέστερους οικισμούς και τους αρχαιολογικούς χώρους

Σύμφωνα με την περιγραφή του έργου και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των επιμέρους προτεινόμενων κατασκευαστικών έργων που πρόκειται να λάβουν χώρα (**Παράγραφοι 6.1.3.1.1., 6.1.3.1.4 και 6.2.1**), η φάση κατασκευής περιλαμβάνει τη διάνοιξη στοών προσπέλασης και την εγκατάσταση του συστήματος αερισμού. Οι ανάγκες των εργοταξιακών χώρων θα καλυφθούν με λυόμενες κατασκευές εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, συνολικής έκτασης 32.761,85 m². Για τις προτεινόμενες εργασίες δε θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις.

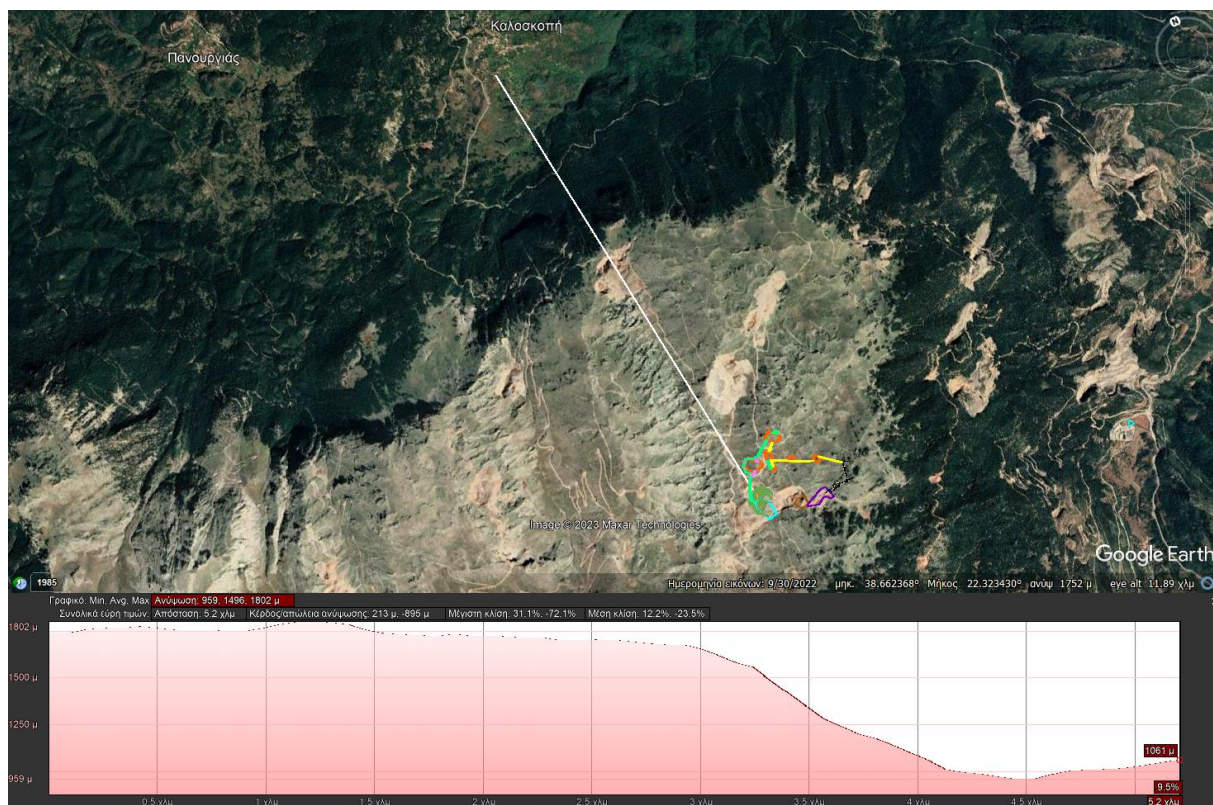
Σχετικά με την απόθεση των στείρων, όπως περιγράφηκε στις **Παραγράφους 6.1.3.3 και 6.1.3.4**, κατά τη φάση κατασκευής θα παραχθούν στείρα υλικά ασβεστολιθικής σύστασης, συνολικού όγκου 66.208 m³ (1^ο και 2^ο έτος), τα οποία θα χρησιμοποιούνται άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

Αναφορικά με τη θέαση των χώρων επέμβασης του έργου από τους κοντινότερους οικισμούς, εξετάζεται τόσο η μεταξύ τους απόσταση όσο και η υψομετρική διαφορά που παρουσιάζουν. Στο **Σχήμα 9.3.1- 1** που ακολουθεί, παρουσιάζεται το προφίλ ανύψωσης μεταξύ του οικισμού της Βίνιανης και του κοντινότερου, σε αυτόν, χρησιμοποιούμενου χώρου του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α – Τρούπα Α4) ο οποίος πρόκειται να χρησιμοποιηθεί τόσο για την είσοδο-έξοδο στην στοά Σ2 όσο και ως έξοδος του κυκλώματος αερισμού.



Σχήμα 9.3.1- 1: Προφίλ ανύψωσης μεταξύ του Χώρου Α – Τρούπα Α4 και του οικισμού της Βίνιανης

Αντίστοιχα, στο **Σχήμα 9.3.1- 2**, παρουσιάζεται το προφίλ ανύψωσης μεταξύ του οικισμού της Καλασκοπής και του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6 εντός του οποίου πρόκειται να τοποθετηθούν οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου.



Σχήμα 9.3.1- 2: Προφίλ ανύψωσης μεταξύ του Χώρου A1 – Τρούπα 5,6 και του οικισμού της Καλασκοπής

Σημειώνεται ότι οι προαναφερόμενοι οικισμοί που εξετάστηκαν αναφορικά με τη θέαση των χώρων επέμβασης του υπό μελέτη έργου βρίσκονται εκτός των ορίων της άμεσης περιοχής μελέτης. Ωστόσο, αποτελούν τους πλησιέστερους, στο υπό μελέτη έργο, οικισμούς και για το λόγο αυτό εξετάστηκε η δυνατότητα θέαςής του έργου από αυτούς.

Με βάση τα παραπάνω Σχήματα παρατηρείται ότι ο οικισμός της Βίνιανης και ο Χώρος A – Τρούπα A4 βρίσκονται σε υψομετρική διαφορά ~1.280 m και σε ευθεία απόσταση ~5 km ενώ ο οικισμός της Καλασκοπής και ο Χώρος A1 – Τρούπα 5,6 βρίσκονται σε υψομετρική διαφορά ~843 m και σε ευθεία απόσταση ~5,2 km . Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη τόσο την απόσταση μεταξύ των προαναφερόμενων οικισμών και των χώρων επέμβασης του έργου όσο και την υψομετρική διαφορά αυτών, δεν αναμένεται να προκληθεί αισθητική και οπτική όχληση στο τοπίο της περιοχής μελέτης.

Τέλος, σημειώνεται ότι εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου καθώς και σε κοντινή απόσταση από αυτή, δε συναντάται αρχαιολογικός χώρος ή άλλο μνημείο πολιτισμικού ενδιαφέροντος. Κατά συνέπεια, δεν τίθεται το ζήτημα της οπτικής και αισθητικής όχλησης για τα εν λόγω σημεία ενδιαφέροντος.

Με βάση τα προαναφερόμενα, κατά τη φάση κατασκευής του εξεταζόμενου έργου, οι επιπτώσεις στα τοπιολογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιες**

πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και πλήρως αναστρέψιμες.

9.3.2 Φάση λειτουργίας- ανάπτυξης

Οι πηγές των δυνητικών επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου σχετίζονται με:

- την κατάληψη εδάφους των εργοταξιακών χώρων
- την απόθεση στείων υλικών κατά τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης και περιχάραξης
- την απόθεση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος μέχρι τη φόρτωσή του στα φορτηγά μηχανήματα και τη μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας
- τη θέαση των έργων σε σχέση με την απόστασή τους από τους πλησιέστερους οικισμούς και αρχαιολογικούς χώρους

Κατά τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης του εξεταζόμενου έργου, όπως αναφέρθηκε και στην **Παράγραφο 9.3.1**, οι ανάγκες των εργοταξιακών χώρων θα καλυφθούν με λυόμενες κατασκευές εντός του επιφανειακού Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, συνολικής έκτασης 32.761,85 m².

Σχετικά με την απόθεση στείων, όπως περιγράφηκε στην **Παραγράφο 6.8.2**, κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, εκτιμάται ότι η ποσότητα των παραγόμενων στείων αποβλήτων θα είναι ίση με 9.834 m³ (3^ο – 7^ο έτος λειτουργίας), η οποία θα μεταφερθεί και θα χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης – πλήρωσης για το επιφανειακό έγκοιλο στο χώρο Α1 - Τρούπα 5,6. Συνεπώς, η απόθεση των παραγόμενων στείων υλικών εντός του εγκοίλου, σε συνδυασμό με τις εργασίες αποκατάστασης μετά το πέρας του έργου, αναμένεται να βελτιώσει τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής επέμβασης, επαναφέροντας τη μορφολογία του εδάφους στην πρότερη κατάσταση της παλαιάς επιφανειακής εκσκαφής.

Σε ό,τι αφορά τους χώρους μεταφόρτωσης του μεταλλεύματος, εντός των Χώρων Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6, έκτασης 600 m² και 600 m² αντίστοιχα, η συνολική ημερήσια εκτιμώμενη απόθεση μεταλλεύματος προς μεταφόρτωση ανέρχεται σε 400 tn/d περίπου. Εκτιμάται ότι το εξορυσσόμενο μέταλλευμα θα παραμένει εντός των χώρων μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες μέχρι τη μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας μέσω φορτηγών οχημάτων.

Τέλος, αναφορικά με τη θέαση των έργων σε σχέση με την απόστασή τους από τους πλησιέστερους οικισμούς και αρχαιολογικούς χώρους ισχύουν όσα αναφέρθηκαν κατά τη φάση κατασκευής (βλέπε **Παράγραφο 9.3.1**).

Με βάση τα προαναφερόμενα, κατά τη φάση λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου, οι επιπτώσεις στα τοπιολογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιες**

πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, και αμελητέας έντασης, άμεσες με βραχυχρόνια διάρκεια και πλήρως αναστρέψιμες.

9.4 Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.4.1 Επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά

9.4.1.1 Φάση κατασκευής – προσπέλασης

Οι δυνητικές επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά κατά την κατασκευή του εξεταζόμενου έργου, σχετίζονται με:

- τα έργα διάνοιξης των στοών προσπέλασης και
- τη χρήση εκρηκτικών για τα έργα ανάπτυξης.

Σύμφωνα με όσα παρουσιάστηκαν στην **Παράγραφο 8.4 του Κεφαλαίου 8**, η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει γεωτεκτονικά κατά κύριο λόγο στη ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας ενώ μέρος αυτής παρουσιάζει χαρακτηριστικά της Πελαγονικής ζώνης.

Πιο συγκεκριμένα, η ζώνη Παρνασσού - Γκιώνας αποτελείται από μια συνεχή σειρά νηρητικών ασβεστολίθων και δολομιτών που καταλαμβάνει κυρίως τα ομώνυμα βουνά και την περιοχή γύρω από αυτά. Το ιδιαίτερο γνώρισμα της ζώνης αποτελούν οι τρεις διακοπές στην ιζηματογένεση των ανθρακικών πετρωμάτων που συνοδεύονταν από ανάδυση, διάβρωση και απόθεση βωξιτών σε παλιές καρστικές επιφάνειες. Στην περιοχή ενδιαφέροντος αναπτύσσονται κατά κύριο λόγο οι ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι στη βάση των οποίων συναντάται ο ανώτερος βωξιτοφόρος ορίζοντας, ο οποίος βρίσκεται υπό εκμετάλλευση. Πάνω στα ανθρακικά ιζήματα έχουν τοποθετηθεί τα μεταβατικά ιζήματα των ασβεστολίθων με κερατολίθους και τέλος ο Φλύσχος, με τα στρώματα των ερυθροιδών ιλυολίθων με παρεμβολές ψαμμιτών και κροκαλοπαγών που η εξάπλωσή του στην περιοχή ενδιαφέροντος είναι σημαντική. Τα στρώματα του φλύσχη αποτελούν τις κύριες επιφανειακές εμφανίσεις στην περιοχή ενδιαφέροντος που υπέρκεινται των ανθρακικών εμφανίσεων στις οποίες θα πραγματοποιηθεί η εκμετάλλευση.

Από την Πελαγονική ζώνη στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος συναντώνται οι ανωκρητιδικοί σχηματισμοί της ζώνης που περιλαμβάνουν φλυσχοειδή (μαργαικούς ασβεστολίθους και ιλυολίθους με ψαμμίτες) και ασβεστολίθους του κρητιδικού που υπέρκεινται αυτών. Οι σχηματισμοί αυτοί δε συναντώνται στην άμεση ζώνη επιρροής των έργων παρά μόνο στην περιοχή της Γραβιάς και διάσπαρτα μέσα στο φλύσχη της ζώνης Παρνασσού Γκιώνας, ως τεκτονικά ράκη με μεγαλύτερη εμφάνιση στους ορεινούς όγκους Κορομηλιάς, Σαρμανίτσα και Αετός Γαρδικακίου.

Η διάνοιξη των νέων στοών εντός του ασβεστόλιθου θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση εκρηκτικών υλών (συνολικής ποσότητας 160.650kg). Κατά τη διάνοιξη των στοών, κατά τη φάση προσπέλασης, θα

διακόπτεται τοπικά η συνέχεια και η δομή των γεωλογικών σχηματισμών με την αφαίρεση του υλικού. Η υποστήριξη των στοών προσπέλασης δε θα επιφέρει αλλαγές στη γενικότερη δομή των γεωλογικών σχηματισμών πέραν της τοπικής κατάτμησης αυτών, οι οποίες θα μπορούσαν να επιφέρουν αλλαγές στις συνθήκες ευστάθειας της ευρύτερης περιοχής.

Παράλληλα, κατά τη φάση κατασκευής θα συναντηθούν τεκτονικές δομές (ρήγματα, πτυχώσεις κλπ.). Οι δομές αυτές δεν αναμένεται να επηρεαστούν στο σύνολο τους, πέραν της τοπικής διακοπής της συνέχειάς τους, η οποία ωστόσο δεν θα επηρεάσει τη συνολική συμπεριφορά και τη γενικότερη ευστάθεια των γεωλογικών δομών.

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω, οι εν λόγω επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά, αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, μακροχρόνιας διάρκειας και μη αναστρέψιμες.**

9.4.1.2 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Οι δυνητικές επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά κατά τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, σχετίζονται με:

- τα έργα ανάπτυξης και εκμετάλλευσης
- τα έργα διάνοιξης των στοών προσπέλασης και περιχάραξης των κοιτασμάτων
- τη χρήση εκρηκτικών για τα έργα ανάπτυξης των στοών και παραγωγής του μεταλλεύματος

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην **Παράγραφο 9.4.1.1**, η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει γεωτεκτονικά κατά κύριο λόγο στη ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας ενώ μέρος αυτής παρουσιάζει χαρακτηριστικά της Πελαγονικής ζώνης.

Από την προτεινόμενη εκμετάλλευση του υπό μελέτη συμπλέγματος φακών αναμένεται η απόληψη περίπου **330.647,76 tn** μεταλλεύματος, τα οποία σήμερα αποτελούν γεωλογικά αποθέματα της περιοχής.

Η διάνοιξη των νέων στοών εντός του ασβεστόλιθου και η απόληψη του μεταλλεύματος θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση εκρηκτικών υλών (συνολικής ποσότητας 264.518,2 kg).

Κατά τη φάση λειτουργίας, όπως αναφέρθηκε και κατά τη φάση κατασκευής στην **Παράγραφο 9.4.1.1**, θα διακόπτεται τοπικά η συνέχεια και η δομή των γεωλογικών σχηματισμών με την αφαίρεση του υλικού ωστόσο δε θα επέλθουν αλλαγές στη γενικότερη δομή των γεωλογικών σχηματισμών.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, αναμένεται να προκληθούν επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά, οι οποίες αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, μακροχρόνιας διάρκειας και μη αναστρέψιμες.**

9.4.2 Επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.4.2.1 Φάση κατασκευής – προσπέλασης

Οι δυνητικές επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης του εξεταζόμενου έργου, σχετίζονται με:

- τις επιφανειακές καταλήψεις των εργοταξιακών χώρων και του χώρου απόθεσης των στείρων υλικών
- την επικάλυψη σκόνης ή άλλων ατμοσφαιρικών ρύπων στο έδαφος γύρω από την περιοχή επέμβασης του έργου
- τις απορροές από τις περιοχές των επιφανειακών εγκαταστάσεων (π.χ. διαρροές βενζίνης και καταλοίπων λαδιών από τα μηχανήματα κατασκευής του προτεινόμενου έργου, απορροές από τις σωρούς των υλικών)

Με βάση το σχεδιασμό του έργου (βλέπε **Κεφάλαιο 6**), θα γίνει κατάληψη γης από τις εργοταξιακές εγκαταστάσεις (λυόμενες κατασκευές) και το σύστημα αερισμού. Η συνολική έκταση του επιφανειακού Χώρου Α1 εντός της παλαιάς εξοφλημένης επιφανειακής έκτασης του μεταλλείου «Τρούπα 5,6» είναι ίση με 32.761,85 m² ενώ η έκταση του Χώρου Α – Τρούπα Α4 είναι ίση με 19.879,24 m². Για τις προτεινόμενες εργασίες δε θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις. Συνεπώς, οι κατασκευαστικές εργασίες δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Αναφορικά με τις εκπομπές σωματιδίων και αέριων εκπομπών κατά την κατασκευαστική περίοδο, λαμβάνοντας υπόψη ότι η μέση ετήσια ταχύτητα του ανέμου στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι περίπου 5,4 km/h ή 1,5 Beaufort (**Παράγραφος 8.2.1**), εκτιμάται ότι οι ατμοσφαιρικές εκπομπές που θα προκύψουν από τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών και την προσωρινή απόθεση των στείρων υλικών, θα διασπείρονται σε μια μικρή ακτίνα (τόσο κατά την οριζόντια όσο και κατά την κατακόρυφη διεύθυνση) από την περιοχή εκπομπής τους. Επίσης, για τον περιορισμό της διασποράς της παραγόμενης σκόνης και των εκπεμπόμενων ρύπων, θα πραγματοποιείται διαβροχή με κατάλληλα συστήματα όπου είναι εφικτό (π.χ. στους δρόμους μεταφοράς).

Σημειώνεται, ακόμα, ότι τα παραγόμενα σείρα υλικά που θα προκύψουν κατά τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης δεν περιέχουν βαρέα μέταλλα και ως εκ τούτου η απόθεση τους δεν αναμένεται να επιφέρει υποβάθμιση των εδαφών.

Σε ό,τι αφορά τις πιθανές διαρροές μικρών ποσοτήτων υγρών αποβλήτων από το εργοτάξιο που θα εγκατασταθεί στην περιοχή του προτεινόμενου έργου, σχετίζονται με:

- ορυκτέλαια από τη συντήρηση των οχημάτων και μηχανημάτων,
- υγρά απόβλητα κατασκευής (νερά από τις πλύσεις του προς επισκευή μηχανολογικού εξοπλισμού, λιπαντικά),
- λύματα οικιακού τύπου του προσωπικού και
- πετρέλαιο ή βενζίνη από την κίνηση των οχημάτων – μηχανημάτων.

Το μέγεθος της δυνητικής αυτής πηγής ρύπανσης για το έδαφος εξαρτάται από την εφαρμογή ή μη κανόνων ορθής εργοταξιακής πρακτικής στη διαχείριση καυσίμων, ελαίων και αποβλήτων και μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την εφαρμογή κατάλληλων προληπτικών μέτρων. Όσον αφορά τα λύματα του προσωπικού έχει προβλεφθεί η διαχείρισή τους στο σχεδιασμό του έργου. Σημειώνεται, δε, ότι μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση θα πρέπει να απομακρυνθεί και όλοι οι εργοταξιακοί χώροι να αποκατασταθούν πλήρως.

Με βάση τα προαναφερόμενα, οι επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες και μερικώς αναστρέψιμες** με τη λήψη κατάλληλων προληπτικών μέτρων και την εφαρμογή ορθών εργοταξιακών πρακτικών.

9.4.2.2 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Οι δυνητικές επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του εξεταζόμενου έργου, σχετίζονται με:

- τις επιφανειακές καταλήψεις των εργοταξιακών χώρων, του χώρου απόθεσης των στείων υλικών και των χώρων προσωρινής απόθεσης του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος
- την επικάλυψη σκόνης ή άλλων ατμοσφαιρικών ρύπων στο έδαφος γύρω από την περιοχή επέμβασης του έργου
- τις απορροές από τις περιοχές των επιφανειακών εγκαταστάσεων (π.χ. διαρροές βενζίνης και καταλοίπων λαδιών από τον χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό, απορροές από τις σωρούς των υλικών)

Πέραν των όσων αναφέρθηκαν κατά τη φάση κατασκευής και τα οποία ισχύουν και κατά τη φάση λειτουργίας, εντός των Χώρων Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6, προβλέπεται να υπάρχουν χώροι για την προσωρινή αποθήκευση του εξορυσσόμενου βωξίτη μέχρι τη φόρτωση και μεταφορά του στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας. Πιο συγκεκριμένα, όπως αναφέρθηκε και στην **Παράγραφο 6.2.1.5**, εντός του Χώρου Α1 - Τρούπα 5,6 προβλέπεται να γίνεται απόθεση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από τη στοά Σ1 ενώ εντός του Χώρου Α2 – Τρούπα 5,6 θα πραγματοποιείται απόθεση μεταλλεύματος από τη στοά Σ2.

Οι εν λόγω χώροι, εντός των χώρων Α1 και Α2 υπολογίζεται ότι θα έχουν εμβαδόν περί τα 600 m² έκαστος ενώ αναμένεται να παραλαμβάνεται καθημερινά συνολική ποσότητα εξορυσσόμενου βωξίτη ίση με 400 tn. Το εξορυσσόμενο μετάλλευμα εκτιμάται ότι θα παραμένει στους χώρους μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες.

Για τον περιορισμό της διασποράς σωματιδίων και αέριων εκπομπών από τους χώρους μεταφόρτωσης, οι σωροί προσωρινής απόθεσης του μεταλλεύματος θα διαβρέχονται με κατάλληλα συστήματα. Σημειώνεται ότι το εξορυσσόμενο μετάλλευμα δεν περιέχουμε βαρέα μέταλλα ή άλλα στοιχεία που δυνητικά θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε υποβάθμιση των εδαφών.

Με βάση τα παραπάνω, και σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης, οι επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες και μερικώς αναστρέψιμες** με τη λήψη κατάλληλων προληπτικών μέτρων και την εφαρμογή ορθών εργοταξιακών πρακτικών.

9.5 Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα

9.5.1 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

9.5.1.1 Τύποι οικοτόπων - Κατηγορίες βλάστησης

Κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου, για τις προτεινόμενες εργασίες δε θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις. Οι υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής των προαναφερόμενων έργων αφορούν τα εργοτάξια που θα στηθούν προκειμένου να υλοποιηθούν αυτές οι εργασίες. Το σύνολο αυτών των εργοταξίων θα βρίσκονται εντός των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων και άρα δεν αναμένονται καταλήψεις φυσικών εκτάσεων.

Η φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου περιλαμβάνει το σύνολο των επιμέρους εργασιών που σχετίζονται με την απόληψη του μεταλλεύματος. Όπως ήδη αναφέρθηκε, μέρος των εργασιών της φάσης κατασκευής – προσπέλασης (διάνοιξη στοών προσπέλασης, περιχάραξη κοιτάσματος) υλοποιούνται ταυτόχρονα με τις εργασίες της φάσης λειτουργίας του έργου.

Από τις εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού, θα παραχθεί ποσότητα στείρων υλικών η οποία θα χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6 χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

Από τα ανωτέρω προκύπτει μηδενική επιπλέον επιβάρυνση σε επιφανειακές εγκαταστάσεις από την εγκατάσταση και υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου στους οικοτόπους της περιοχής NATURA με κωδικό GR2450002 και ονομασία «ΟΡΟΣ ΓΚΙΩΝΑ», εντός των ορίων της οποίας χωροθετείται το εξεταζόμενο έργο.

Επιπλέον, σημειώνεται ότι για τους επιφανειακούς χώρους του εξεταζόμενου έργου συνολικής επιφάνειας 61,10 στρ., προβλέπεται μετά το πέρας λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου, η αποκατάσταση, κατά το δυνατόν, στη πρότερη φυσική επικρατούσα βλάστηση και συγκεκριμένα σε 32,16 στρ. Θαμνώδους Έκτασης και 28,94 στρ. Λιβαδιών.

Όσον αφορά τους φυσικούς τύπους οικοτόπων:

- Από την κατασκευή και λειτουργία του εξεταζόμενου έργου πρόκειται να επηρεαστεί μόνιμα, έκταση 0,25 στρ. του οικοτόπου 4090 (Ενδημικά ορεινά μεσογειακά χέρσα εδάφη με ακανθώδεις θάμνους), αμελητέα έκταση σε σχέση με τη συνολική έκταση του οικοτόπου εντός ΕΖΔ (34.865,55 στρ.).
- Από την κατασκευή και λειτουργία του εξεταζόμενου έργου πρόκειται να επηρεαστεί μόνιμα, έκταση 4,25 στρ. του οικοτόπου 5210 (Δενδροειδή *Juniperus spp*), αμελητέα έκταση σε σχέση με τη συνολική έκταση του οικοτόπου εντός ΕΖΔ (37.210,65 στρ.).

Όσον αφορά τους ανθρωπογενείς τύπους οικοτόπων:

- Το μεγαλύτερο τμήμα του εξεταζόμενου έργου καταλαμβάνεται από τον ανθρωπογενή οικοτόπο 1030 (Χώροι εξόρυξης/επεξεργασίας ορυκτών, αδρανών κλπ), αμελητέα έκταση (κατάληψη 1%) σε σχέση με το σύνολο της έκτασης εντός ΕΖΔ (5.469,31).
- Η βλάστηση στην περιοχή του έργου (επιφανειακή κατάληψη) αναμένεται να αποκατασταθεί στους επιφανειακούς Χώρους Α1 και Α2 - Τρούπα 5,6 σύμφωνα με τα όσα περιγράφονται στην **Παράγραφο 6.9.3**, ενώ αναφορικά με τον Χώρο Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», η αποκατάστασή του θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη ΜΠΕ της υπ. αρ. πρωτ. οικ. 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Συγκεκριμένα, μετά το πέρας της αποκατάστασης στους επιφανειακούς χώρους του υπό μελέτη έργου, η βλάστηση θα επανέλθει κατά το δυνατόν στην πρότερη φυσική της μορφή με 19,8 στρ. Θαμνώδους/δενδρώδους έκτασης και 6,52 στρ. υδροσποράς.

Ως εκ τούτου, το εξεταζόμενο έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει διάσπαση ή απομόνωση των τύπων οικοτόπων.

Οι προκαλούμενες επιπτώσεις κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας στους τύπους οικοτόπων εκτιμώνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες και πλήρως αναστρέψιμες.**

9.5.1.2 Είδη χλωρίδας

9.5.1.2.1 Φάση κατασκευής - προσπέλασης

Σύμφωνα με το Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων (ΤΕΔ) για την ΕΖΔ GR2450002 αναφέρεται η παρουσία δύο ειδών του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΕ και πρόκειται για τα *Bupleurum capillare* και *Himantoglossum caprinum*. Στην Περιοχή Έρευνας Πεδίου (Π.Ε.Π.) δεν απαντάται κάποιο από τα δύο είδη του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΕ.

Οι επιπτώσεις επί των κατηγοριών βλάστησης και των τύπων οικοτόπων, όπως περιγράφηκαν παραπάνω, εν πολλοίς αφορούν και τα είδη χλωρίδας που απαντούν στην περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου.

Τα είδη χλωρίδας που αναμένεται να δεχτούν πιέσεις, στη φάση κατασκευής του έργου, είναι εκείνα που φύονται στα τμήματα που θα καταληφθούν από το υπό μελέτη έργο (εργοταξιακές εγκαταστάσεις και οδούς πρόσβασης). Τα είδη αυτά περιλαμβάνουν:

- για τον οικότοπο 4090 (Ενδημικά ορεινά μεσογειακά χέρσα εδάφη με ακανθώδεις θάμνους), είδη όπως *Acantholimon ulicinum*, *Acinos alpinus*, *Anthemis cretica*, *Astragalus angustifolius*, *Astragalus creticus*, *Astragalus thracicus*, *Cerastium candidissimum*, *Daphne oleoides*, *Eryngium amethystinum*, *Festuca polita*, *Galium thymifolium*, *Marrubium velutinum*, *Minuartia attica*, *Morina persica*, *Phleum montanum*, *Poa thessala*, *Scleranthus perennis*, *Stipa pennata*, *Thymus hirsutus*, *Thymus teucrioides*, *Veronica thymifolia*.
- για τον οικότοπο 5210 (Δενδροειδή Mattorals με *Juniperus* spp.), είδη όπως *Brachypodium pinnatum*, *Cerastium candidissimum*, *Daphne oleoides*, *Eryngium amethystinum*, *Juniperus communis* ssp. *nana*, *Juniperus oxycedrus*, *Melica ciliata*, *Minuartia attica*, *Ptilostemon afer*, *Rosa heckeliana*, *Sideritis raeseri*, *Teucrium capitatum*, *Thymus longicaulis*, *Thymus rechingeri*.
- για τον οικότοπο **6230*** (Χλοώδεις διαπλάσεις με *Nardus*, ποικίλων ειδών, σε πυριτιούχα υποστρώματα των ορεινών ζωνών (και των υποορεινών ζωνών της ηπειρωτικής Ευρώπης), είδη όπως *Alopecurus gerardii*, *Anthoxanthum odoratum*, *Astragalus depressus*, *Campanula radicata*, *Campanula rapunculoides*, *Campanula spatulata*, *Carduus tmoleus*, *Carex caryophylla*, *Cerastium brachypetalum* ssp. *roeseri*, *Crocus veluchensis*, *Dactylis glomerata*, *Dianthus viscidus*, *Edraianthus parnassicus*, *Festuca polita*, *Herniaria parnassica*, *Luzula spicata*, *Nardus stricta*, *Phleum alpinum*, *Plantago atrata*, *Plantago atrata* ssp. *graeca*, *Poa thessala*, *Ranunculus sartorianus*, *Scleranthus perennis*, *Silene roemerii*, *Trifolium ottonis*, *Trifolium parnassi*.
- για τον οικότοπο 8140 (Λιθώνες της ανατολικής Μεσογείου) είδη όπως *Aethionema saxatile*, *Carduus tmoleus*, *Cerastium candidissimum*, *Doronicum columnae*, *Drypis spinosa*, *Euphorbia*

deflexa, Festuca spectabilis, Galium thymifolium, Melica ciliata, Morina persica, Ranunculus brevifolius, Sedum ochroleucum, Senecio thapsoides, Thamnoscium junceum.

- για τον οικοτόπο 8210 (Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση) είδη όπως *Achillea umbellata, Anthemis cretica, Asperula chlorantha, Asperula lutea, Asplenium ceterach, Asplenium ruta-muraria, Asplenium trichomanes, Campanula rotundifolia, Campanula versicolor, Centranthus ruber, Daphne oleoides, Doronicum columnae, Euphorbia myrsinites, Galium thymifolium, Inula verbascifolia, Melica ciliata, Minuartia attica, Onosma frutescens, Potentilla speciosa, Pteroccephalus perennis, Scrophularia heterophylla, Sedum acre, Sedum album, Sedum hispanicum, Sedum ochroleucum, Sideritis raeseri, Silene auriculata, Silene parnassica.*
- για τον οικοτόπο 951B (Δάση κεφαλληνιακής ελάτης (*Abies cephalonica*) είδη όπως *Abies cephalonica, Asparagus acutifolius, Brachypodium pinnatum, Brachypodium sylvaticum, Clinopodium vulgare, Crataegus heldreichii, Crataegus monogyna, Crepis fraasii, Digitalis laevigata, Doronicum orientale, Geranium lucidum, Hedera helix, Helictotrichon convolutum, Juniperus oxycedrus, Lonicera implexa, Ostrya carpinifolia, Phillyrea latifolia, Quercus coccifera.*

Λόγω της ευρείας κατανομής των εν λόγω ειδών στους οικοτόπους που προαναφέρθηκαν στο όρος Γκιώνα, δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις σε επίπεδο ευρύτερης περιοχής.

Λαμβάνοντας υπόψη τη μικρή κατάληψη του έργου επί τύπων οικοτόπων που δεν αποτελούν αποκλειστικό ενδιαίτημα κάποιου είδους χλωρίδας, τον σχεδιασμό του έργου και τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται στην παρούσα μελέτη, εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις επί των κοινών διαδεδομένων ειδών χλωρίδας θα είναι χαμηλής έντασης.

Σύμφωνα με το ΤΕΔ για την ΕΖΔ GR2450002 αναφέρεται η παρουσία δύο ειδών του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΕ και πρόκειται για τα είδη *Bupleurum capillare* και *Himantoglossum jankae*. Λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Σύμφωνα με το ΤΕΔ της ΕΖΔ GR2450002 ο πληθυσμός του είδους *Bupleurum capillare* στην περιοχή μελέτης αριθμεί 14000 - 15000 άτομα, ενώ του είδους *Himantoglossum jankae* στην περιοχή μελέτης αριθμεί περί τα 340 άτομα.
- Το είδος *Bupleurum capillare* φυτρώνει σε ορθοπλαγιές, φαράγγια και σε διάφορες βραχώδεις πλαγιές, από τη θάλασσα έως τα 1.900 m.
- Το είδος καταγράφηκε σε τέσσερις θέσεις εντός της ΕΖΔ GR2450002 (Νέα επικαιροποιημένη βάση δεδομένων εποπτείας. Παραδοτέα Δ12 Συντονιστή του έργου της εποπτείας, ΥΠΕΝ, 2015), εκτός της περιοχής χωροθέτησης των υπό μελέτη έργων.

- Από τα έργα δεν καταλαμβάνεται αποκλειστικός βιότοπος του είδους.
- Η κατάσταση διατήρησης του είδους (Εύρος Εξάπλωσης, Πληθυσμιακό Μέγεθος, Ενδιαίτημα για το Είδος, Μελλοντικές προοπτικές και Κατάσταση διατήρησης) αναφέρεται ως 'Ευνοϊκή' (FV), εκτιμάται ότι το είδος δεν αναμένεται να επηρεαστεί από τα υπό μελέτη έργα.

Συνολικά εκτιμάται ότι τα δύο είδη δεν αναμένεται να επηρεαστούν από τα υπό μελέτη έργα.

Ως οικολογικά σημαντικότερα είδη χλωρίδας στην περιοχή μελέτης αναφέρονται στο ΤΕΔ 82 είδη:

Abies cephalonica, *Acantholimon echinus ssp. Echinus*, *Acer heldreichii*, *Achillea umbellate*, *Allium heldreichii*, *Allium parnassicum*, *Alyssum gustavssonii*, *Alyssum taygeteum*, *Amelanchier ovalis ssp. Integrifolia*, *Aquilegia ottonis ssp. Ottonis*, *Arabis bryoides*, *Arenaria conferta ssp. Conferta*, *Arenaria filicaulis ssp. Graeca*, *Arenaria gionae*, *Asperula boissieri*, *Asperula lutea*, *Asperula oetaea*, *Aster alpinus*, *Astragalus apollineus*, *Astragalus hellenicus*, *Astragalus lacteus*, *Astragalus sempervirens ssp. Cephalonicus*, *Aurinia gionae*, *Beta nana*, *Campanula aizoon ssp. Aizoon*, *Campanula radicata*, *Campanula rupicola*, *Carum heldreichii*, *Cerastium candidissimum*, *Cirsium appendiculatum*, *Cirsium heldreichii*, *Convolvulus libanoticus*, *Corydalis parnassica*, *Crocus veluchensis*, *Cynoglottis barrelieri ssp. Phocidica*, *Dianthus biflorus*, *Dianthus deltoides ssp. Degenii*, *Dianthus deltoides ssp. Degenii*, *Dianthus haematocalyx ssp. Ventricosus*, *Dianthus integer ssp. Minutiflorus*, *Dianthus serratifolius ssp. Abbreviates*, *Dianthus tymphresteus*, *Draba lacaitae*, *Draba parnassica*, *Edraianthus parnassicus*, *Erodium chrysanthum*, *Euphorbia capitulate*, *Gentiana lutea*, *Gypsophila nana*, *Hypericum elongatum*, *Laserpitium pseudomeum*, *Lysimachia serpyllifolia*, *Minuartia confuse*, *Minuartia juniperina*, *Minuartia stellate*, *Minuartia verna*, *Ornithogalum atticum*, *Paronychia polygonifolia*, *Poa thessala*, *Rhamnus sibthorpius*, *Rindera graeca*, *Saxifraga sibthorpii*, *Sedum apoleipon*, *Seseli libanotis ssp. Libanotis*, *Seseli parnassicum*, *Silene auriculata*, *Silene barbeyana*, *Silene linifolia ssp. Sporadum*, *Silene multicaulis ssp. Genistifolia*, *Silene radicata ssp. Radicata*, *Solenanthus stamineus*, *Thamnosciadium junceum*, *Thymus leucotrichus*, *Trifolium parnassii*, *Trinia frigida*, *Verbascum epixanthinum*, *Verbascum graecum*, *Verbascum speciosum ssp. Megaphlomos*, *Veronica thymifolia*, *Viola chelmea*, *Viola graeca*, *Viola poetica*.

Όπως αναφέρθηκε οι προκαλούμενες επιπτώσεις στη βλάστηση, την χλωρίδα, και στα οικοσυστήματα σχετίζονται κυρίως με την εκπομπή αέριων ρύπων, πιθανές διαρροές καυσίμων, και εισαγωγή ξενικών ειδών χλωρίδας κατά τη φάση κατασκευής.

Λαμβάνοντας υπόψη τη φύση του έργου, και το γεγονός ότι πλατείες χωροθέτησης των επιφανειακών εγκαταστάσεων θα αποκατασταθούν μετά το πέρας της φάσης κατασκευής, και επίσης το γεγονός ότι δεν καταλαμβάνεται αποκλειστικός βιότοπος κάποιου είδους, εκτιμάται ότι από τα υπό μελέτη έργα δεν αναμένεται να επηρεαστεί σημαντικά κάποιο από τα είδη χλωρίδας με συγκριτικά μεγαλύτερη οικολογική αξία.

Αρνητική επίδραση στη χλωρίδα της περιοχής μπορεί να έχουν οι εκπομπές αερίων ρύπων και ιδίως της σκόνης από τις εργασίες κατασκευής (κυρίως χωματουργικές εργασίες) και τις κινήσεις των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου. Οι εκπομπές αυτές μπορεί να οδηγήσουν σε μειωμένη ανάπτυξη ορισμένων φυτών ή σε προβλήματα στα φύλλα ορισμένων άλλων. Οι επιπτώσεις αυτές περιορίζονται σημαντικά όσο αυξάνεται η απόσταση από το χώρο κατασκευής. Οι επιπτώσεις από τις εκπομπές σκόνης μπορεί να περιοριστούν σημαντικά με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

Δεν αναμένονται επιπτώσεις από τις εκπομπές αέριων ρύπων λόγω της λειτουργίας μηχανών εσωτερικής καύσης λαμβάνοντας υπόψη τόσο την υφιστάμενη καλή ποιότητα της ατμόσφαιρας όσο και τις κατάλληλες συνθήκες διασποράς και αραίωσης των αέριων ρύπων. Σε κάθε περίπτωση οι προκαλούμενες επιπτώσεις είναι βραχυχρόνιες αφού θα πάψουν να υφίστανται με το πέρας της κατασκευής τού έργου.

Πιθανές διαρροές καυσίμων ή/και λιπαντικών από τη λειτουργία και συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων των εργοταξίων θα έχουν αρνητικές συνέπειες για τη χλωρίδα της άμεσης περιοχής επέμβασης. Οι εν λόγω επιπτώσεις δύναται να περιοριστούν με την υιοθέτηση κανόνων ορθής εργοταξιακής πρακτικής.

Τέλος, αρνητική επίπτωση για τη χλωρίδα θεωρείται και η χρήση διαφορετικών ειδών φυτών σε σχέση με αυτοφυή της περιοχής, κατά τις εργασίες φυτοτεχνικής αποκατάστασης.

Με βάση τα προαναφερθέντα και λαμβάνοντας υπ' όψη τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται, εκτιμάται ότι η κατασκευή των υπό μελέτη έργων δεν μπορεί να απειλήσει σε οποιοδήποτε βαθμό το καθεστώς παρουσίας και το βαθμό διατήρησης κάποιου ευαίσθητου είδους χλωρίδας. Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις στα είδη που απαντώνται στην περιοχή του έργου, καθώς και στην ευρύτερη περιοχή κρίνονται **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες και μερικώς αντιμετωπίσιμες.**

9.5.1.2.2 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Δεν αναμένονται σημαντικές περαιτέρω επιπτώσεις στη βλάστηση και στα είδη χλωρίδας της περιοχής κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, πέραν αυτών που αναφέρθηκαν για τη φάση κατασκευής.

Η βλάστηση στην περιοχή του έργου, αναμένεται να αναπτυχθεί με το πέρασμα του χρόνου και με αυτό τον τρόπο να διατηρηθούν οι λειτουργίες του οικοσυστήματος, που επιτελούνται σε σημαντικό βαθμό στις θέσεις με φυσική βλάστηση, όπως προσφορά ενδιαιτήματος και ρύθμιση της επιφανειακής απορροής.

Δεν αναμένεται τυχόν διάσπαση ή απομόνωση των βιοτόπων των ειδών χλωρίδας.

Δεν αναμένονται σημαντικές περαιτέρω επιπτώσεις στα χερσαία οικοσυστήματα, στη βλάστηση και στην πανίδα της περιοχής κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, πέραν αυτών που αναφέρθηκαν για τη φάση κατασκευής.

Οι προκαλούμενες επιπτώσεις, κατά τη φάση λειτουργίας, στους τύπους οικοτόπων και στα είδη χλωρίδας εκτιμώνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες και μερικώς αντιμετωπίσιμες.**

9.5.1.3 Ορνιθοπανίδα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εργασιών πεδίου για τη ορνιθοπανίδα της παρούσας μελέτης και λαμβάνοντας υπ' όψη τις σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα σχετικά με τα είδη ορνιθοπανίδας:

- Στην περιοχή μελέτης έχουν παρατηρηθεί συνολικά 151 είδη ορνιθοπανίδας.
- Από το σύνολο των ειδών, 43 είδη αξιολογούνται ως σημαντικά, δηλαδή είδη που παρατηρήθηκαν στην ευρύτερη περιοχή και περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ, σε μία από τις κατηγορίες SPEC 1, SPEC 2 και σε μία από τις κατηγορίες CR, EN, VU του Κόκκινου Βιβλίου των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (2009).
- Από τα 43 σημαντικά είδη που εξετάστηκαν ως προς τις επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου διαπιστώθηκε πως για τα 22 είδη οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου θα είναι αμελητέες, για 4 είδη οι επιπτώσεις θα είναι ασθενείς, ενώ για 17 είδη οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως ασθενείς μόνο εφόσον εφαρμοστούν τα προτεινόμενα μέτρα (ασθενείς*) αλλιώς αναμένεται να είναι μέτριες. Αναλόγως, από τα 43 σημαντικά είδη που εξετάστηκαν ως προς τις επιπτώσεις κατά την φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου διαπιστώθηκε πως για τα 26 είδη οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου θα είναι αμελητέες, για 5 είδη οι επιπτώσεις θα είναι ασθενείς, ενώ για 12 είδη οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως ασθενείς μόνο εφόσον εφαρμοστούν τα προτεινόμενα μέτρα (ασθενείς*), αλλιώς αναμένεται να είναι μέτριες.
- Συγκεκριμένα, οι επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής (που είναι η φάση με τις μεγαλύτερες επιπτώσεις στα είδη ορνιθοπανίδας) για τα είδη: Όρνιο (*Gyps fulvus*), Κραυγαετός (*Aquila pomarina*), Ψαραετός (*Pandion haliaetus*), Καλαμόκιρκος (*Circus aeruginosus*), Λιβαδόκιρκος (*Circus pygargus*), Στεπόκιρκος (*Circus macrourus*), Κιρκινέζι (*Falco naumanni*), Μαυροκιρκινέζο (*Falco vespertinus*), Μαυροπετρίτης (*Falco eleonora*), Σαΐνι (*Accipiter brevipes*), Αλκυόνη (*Alcedo atthis*), Βαλκανικός δρυοκολάπτης (*Dendrocopos syriacus*), Μεσαίος δρυοκολάπτης (*Dendrocopos medius*), Σταχτής δρυοκολάπτης (*Picus canus*), Κοκκινοκεφαλός (*Lanius senator*), Σταχτοκεφαλός (*Lanius minor*), Αμπελουργός (*Emberiza melanocephala*), Ασπροκωλίνα (*Oenanthe hispanica*), Φοινίκουρος (*Phoenicurus phoenicurus*) και Αιγαιοτσιροβάκος (*Sylvia ruppeli*) αξιολογούνται ως αμελητέες.

- Οι επιπτώσεις κατά την φάση κατασκευής για τα είδη: Χρυσαιτός (*Aquila chrysaetos*), Φιδαιτός (*Circaetus gallicus*), Σφηκιάρης (*Pernis apivorus*), Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*), Κοκκινοκαλιακούδα (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), Πετροπέρδικα (*Alectoris graeca*), Μπούφος (*Bubo bubo*), Μαυρος Δρυοκολάπτης, Λευκωνώτης Δρυοκολάπτης, Πράσινος Δρυοκολάπτης, Ωχροκελάδα (*Anthus campestris*), Δενδροσταρήθρα (*Lullula arborea*), Βλαχοτσιχλόνο (*Emberiza hortulana*), Αετομάχος (*Lanius collurio*), Φοινίκουρος, Δασοφυλλοσκόπος και Βουνοφυλλοσκόπος αξιολογούνται ως ασθενείς μόνο εφόσον εφαρμοστούν τα προτεινόμενα μέτρα.
- Απαραίτητη είναι η εκπόνηση προγράμματος παρακολούθησης τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής του έργου για να εντοπιστούν έγκαιρα θέσεις φωλεασμού σημαντικών ειδών όπως του Χρυσαιτού και του Μπούφου και να αποφευχθούν έτσι οι κατασκευαστικές εργασίες που μπορεί να οδηγήσουν στην καταστροφή ή/και στην εγκατάλειψη λόγω όχλησης των εν λόγω θέσεων φωλεασμού. Ειδικότερα, επιπρόσθετα της αποφυγής υλοποίησης οχλουσών κατασκευαστικών εργασιών την περίοδο 15 Απριλίου - 15 Ιουλίου και λαμβάνοντας υπόψη ότι τα μόνιμα αρπακτικά πουλιά ξεκινούν την αναπαραγωγική περίοδο νωρίτερα προτείνονται τα εξής:
 - Στην περίπτωση που εντοπιστεί (πριν την έναρξη κατασκευής των έργων) ενεργή φωλιά σημαντικών (είδη του παρ. Ι της Οδηγίας 147/2009, SPEC 1, SPEC 2) αρπακτικών πουλιών σε βραχώδεις εξάρσεις και σε απόσταση <100m από τα προτεινόμενα έργα τότε θα πρέπει να εξεταστεί η κατάργηση των εν λόγω έργων ή επαναχωροθέτηση σε απόσταση μεγαλύτερη από 200 m. Η πρόταση επαναχωροθέτησης μπορεί να γίνει με υποβολή σχετικού φακέλου συμμόρφωσης στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή.
 - Στην περίπτωση που εντοπιστεί ενεργή φωλιά σημαντικών (είδη του παρ. Ι της Οδηγίας 147/2009, SPEC 1, SPEC 2) αρπακτικών πουλιών σε βραχώδεις εξάρσεις και σε απόσταση μεταξύ 100 m και 500 m από τα προτεινόμενα έργα τότε θα πρέπει να γίνει πλήρης παύση κατασκευαστικών εργασιών μέχρι να καταστεί η φωλιά ανενεργή (δηλ. να εγκαταλειφθεί τόσο από τα ενήλικα όσο και από τα ανήλικα άτομα). Τυχόν πρόσθετα μέτρα μπορεί να υποδειχθούν με βάση το πρόγραμμα παρακολούθησης κατά την κατασκευή των έργων.
 - Στην περίπτωση που εντοπιστεί ενεργή φωλιά σημαντικών (είδη του παρ. Ι της Οδηγίας 147/2009, SPEC 1, SPEC 2) αρπακτικών πουλιών σε βραχώδεις εξάρσεις και σε απόσταση μεταξύ 500 m και 1000 m από τα προτεινόμενα έργα τότε θα πρέπει να αποφευχθεί η υλοποίηση οχλουσών κατασκευαστικών εργασιών μέχρι να καταστεί η φωλιά ανενεργή (δηλ. να εγκαταλειφθεί τόσο από τα ενήλικα όσο και από τα ανήλικα άτομα). Τυχόν πρόσθετα μέτρα

μπορεί να υποδειχθούν με βάση το πρόγραμμα παρακολούθησης κατά την κατασκευή των έργων.

9.5.1.4 Άλλα είδη πανίδας (πλην ορνιθοπανίδας)

Σε ότι αφορά στις προκαλούμενες επιπτώσεις από το έργο στα άλλα είδη πανίδας, πλην ορνιθοπανίδας, αναφέρονται τα εξής:

- Στην περιοχή μελέτης έχουν καταγραφεί συνολικά 27 είδη θηλαστικών, 12 είδη ερπετών, 8 είδη αμφιβίων, ενώ στα τυποποιημένα έντυπα δεδομένων αναφέρονται και 2 είδη λεπιδόπτερων.
- Στο Παράρτημα II και/ή IV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ περιλαμβάνονται 18 είδη θηλαστικών (τα 12 είδη ανήκουν στα χειρόπτερα), 10 είδη ερπετών, 3 είδη αμφιβίων και τα 2 είδη λεπιδόπτερων.
- Από τα 27 είδη θηλαστικών της περιοχής μελέτης τα 3 είδη μεγάλων θηλαστικών (Λύκος, Αγριόγιδο, Βίδρα) ανήκουν στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ενώ 1 είδος (Ζαρκάδι), αν και δεν ανήκει στο Παράρτημα II, αποτελεί απειλούμενο είδος σε εθνικό επίπεδο. Επιπλέον, από τα είδη των χειρόπτερων 6 είδη ανήκουν στο Παράρτημα II.
- Από τα 12 είδη των ερπετών της περιοχής μελέτης τα 2 ανήκουν στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ήτοι η Μεσογειακή χελώνα και η Κρασπεδωτή χελώνα.
- Από την ομάδα των αμφιβίων, παρατηρήθηκαν συνολικά 8 είδη από τα οποία 1 είδος, η Κιτρινομπομπίνα, ανήκει στο Παράρτημα II και 1 είδος, ο Αλπικός τρίτωνας, αν και δεν αποτελεί είδος του Παραρτήματος II, εντάσσεται σε κατηγορία απειλής σε εθνικό επίπεδο.
- Οι επιπτώσεις για τα είδη Βίδρα (*Lutra*), Κρασπεδωτή χελώνα (*Testudo marginata*), Μεσογειακή χελώνα (*Testudo hermanni*) αναμένονται να είναι αμελητέες καθώς τα βασικά ενδιαίτηματα των ειδών δεν είναι αντιπροσωπευτικά εντός της έκτασης του υπό μελέτη έργου. Οι επιπτώσεις για τα είδη Κιτρινομπομπίνα (*Bombina variegata*) και Αλπικός τρίτωνας (*Ichthyosaura alpestris*) αναμένεται να είναι ασθενείς υπό την προϋπόθεση εφαρμογής μέτρων καθώς βρέθηκε πληθυσμός Κιτρινοβομβίνας εντός της ευρύτερης περιοχής και διότι ο Αλπικός Τρίτωνας σχηματίζει μικρούς και απομονωμένους (και άρα ευαίσθητους) πληθυσμούς εντός της ΠΕΠ.
- Για τα είδη Λύκος (*Canis lupus*) και Ζαρκάδι (*Capreolus*) οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου κατά την φάση κατασκευής αναμένονται να είναι ασθενείς δεδομένου ότι η βασική κατανομή τους βρίσκεται εκτός της περιοχής των έργων.
- Οι επιπτώσεις στα χειρόπτερα αναμένονται να είναι ασθενείς υπό την προϋπόθεση εφαρμογής μέτρων (Ασθενείς*), εφόσον εφαρμοστούν τα κατάλληλα μέτρα που αναφέρονται στην παρούσα

μελέτη και ειδικότερα εφόσον εφαρμοστεί αναλυτικό πρόγραμμα παρακολούθησης των χειροπτέρων το οποίο θα προτείνει, εφόσον χρειαστεί, τοπική προσαρμογή της χωροθέτησης των έργων ή των κατασκευαστικών εργασιών σε περίπτωση που εντοπιστεί σημαντικός βióτοπος ειδών συμπεριλαμβανομένων και των χειροπτέρων. Το αναλυτικό πρόγραμμα παρακολούθησης θα εφαρμοστεί τόσο πριν όσο και κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

- Το Αγριόγιδο (*Rupicapra*) φαίνεται πως θα επηρεαστεί συγκριτικά με άλλα θηλαστικά περισσότερο από το υπό μελέτη έργο τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας, ειδικά αν δεν ληφθούν κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης. Το είδος περιορίζεται στα υποαλπικά ενδιαιτήματα και η βασική θερινή και φθινοπωρινή συγκέντρωση του είδους περιλαμβάνει εκτάσεις εντός του υπό μελέτη έργου. Να σημειωθεί ότι η λαθροθηρία αποτελεί τη σημαντικότερη απειλή για το είδος στην Ελλάδα. Η κρίσιμη αυτή βορειοδυτική περιοχή της Γκιώνας που βρίσκεται εντός της ΠΕΠ έχει μεγάλη σημασία για την διατήρηση του Αγριόγιδου στο βουνό. Απαραίτητη προϋπόθεση για το ασθενές των επιπτώσεων στο είδος είναι η πλήρης αποκατάσταση των χώρων επέμβασης μετά το πέρας της φάσεως κατασκευής του έργου.

9.5.2 Επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Ακολουθώς παρουσιάζονται συνοπτικά τα συμπεράσματα της δέουσας εκτίμησης επιπτώσεων ενώ αναλυτικά στοιχεία παρατίθενται στη ΜΕΟΑ του Παραρτήματος II της παρούσας ΜΠΕ.

Γενικό συμπέρασμα δέουσας εκτίμησης επιπτώσεων για τους τύπους οικοτόπων της περιοχής Natura 2000 - ΕΖΔ

Η συνθετική αξιολόγηση της αντιπροσωπευτικότητας και του καθεστώτος διατήρησης κάθε τύπου οικοτόπου σε μία περιοχή αποτελεί τη βάση για τη συνολική της αξιολόγηση.

Με βάση την ανάλυση που παρουσιάζεται στη ΜΕΟΑ που παρατίθεται στο **Παράρτημα II** της παρούσας ΜΠΕ, λαμβάνοντας υπόψη τη μικρή έκταση κατάληψης επί των τύπων οικοτόπων καθώς και τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων, δεν αναμένεται να επηρεαστεί η ακεραιότητα της περιοχής Natura 2000 που εξετάστηκε στην παρούσα μελέτη, σε ό,τι αφορά την κατάληψη σε τύπους οικοτόπων. Συνεπώς, δεν αναμένεται να υπάρξει σημαντική μείωση της έκτασης ή κατακερματισμός των τύπων οικοτόπων ή υποβάθμιση της φυσικότητας και της αντιπροσωπευτικότητας τους και δεν αναμένεται να επηρεαστεί ο βαθμός διατήρησης της δομής και των οικολογικών λειτουργιών των τύπων οικοτόπων εντός της περιοχής Natura 2000 - ΕΖΔ GR2450002.

Η σχετική επιφάνεια των υπόλοιπων τύπων οικοτόπων εντός της περιοχής ΕΖΔ GR2450002 δεν αναμένεται να αλλάξει μετά την κατασκευή των εργοταξιακών χώρων ενώ δεν αναμένεται να υπάρξει σημαντική μείωση

της έκτασης ή υποβάθμιση της φυσικότητας, της αντιπροσωπευτικότητας, της δομής και των συνθηκών διατήρησης των τύπων οικοτόπων εντός της περιοχής Natura 2000.

Οι όποιες επιπτώσεις της κατασκευής του έργου επί των τύπων οικοτόπων μπορούν να χαρακτηριστούν **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες και μερικώς αντιμετωπίσιμες** μέσω της πρόβλεψης κατάλληλων μέτρων αποκατάστασης μετά το πέρας των εργασιών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω και λαμβάνοντας υπόψη τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης των προκαλούμενων επιπτώσεων δεν αναμένεται σε καμία περίπτωση να επηρεαστεί η ακεραιότητα της περιοχής ΕΖΔ GR2450002, σε ό,τι αφορά την κατάληψη του έργου σε τύπους οικοτόπων και σημαντικών ειδών χλωρίδας, λόγω της μικρής έκτασης που καταλαμβάνεται επί φυσικών τύπων οικοτόπων. Συνεπώς, δεν αναμένεται να υπάρξει σημαντική μείωση της έκτασης ή κατακερματισμός των τύπων οικοτόπων, ή υποβάθμιση της φυσικότητας και της αντιπροσωπευτικότητας τους και δεν αναμένεται να επηρεαστεί ο βαθμός διατήρησης της δομής και των οικολογικών λειτουργιών των τύπων οικοτόπων εντός της περιοχής Natura 2000. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και κατάλληλο πρόγραμμα παρακολούθησης.

Είδη χλωρίδας της περιοχής ΕΖΔ GR2450002 "ΟΡΟΣ ΓΚΙΩΝΑ"

Οι επιπτώσεις επί των κατηγοριών βλάστησης και των τύπων οικοτόπων, όπως περιγράφηκαν παραπάνω, εν πολλοίς αφορούν και τα είδη χλωρίδας που απαντούν στην περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου.

Σύμφωνα με το ΤΕΔ για την ΕΖΔ GR2450002 αναφέρεται η παρουσία δύο ειδών του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΕ και πρόκειται για τα *Bupleurum capillare* και *Himantoglossum caprinum*. **Στην Περιοχή Έρευνας Πεδίου (Π.Ε.Π.) δεν απαντάται κάποιο από τα δύο είδη του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΕ.**

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και κατάλληλο πρόγραμμα παρακολούθησης.

Είδη ορνιθοπανίδας στην περιοχή Natura 2000 ΖΕΠ GR2450007 "ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΓΚΙΩΝΑΣ, ΧΑΡΑΔΡΑ ΡΕΚΑ, ΛΑΖΟΡΕΜΑ ΚΑΙ ΒΑΘΙΑ ΛΑΚΚΑ"

Στην παρούσα ενότητα προβλέπεται να εξεταστούν οι αναμενόμενες επιπτώσεις στα είδη ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος I της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ καθώς και σε άλλα μεταναστευτικά είδη ορνιθοπανίδας τα οποία περιλαμβάνονται στο ΤΕΔ (Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων) της συγκεκριμένης ΖΕΠ **GR2450007**, μέρος της οποίας συναντάται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου. Τα είδη αυτά αποτελούν είδη στα οποία στοχεύει η προστασία της περιοχής και σύμφωνα με το άρθρο 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΚ αποτελούν

είδη στα οποία θα πρέπει να εξεταστούν οι τυχόν επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου. Τα είδη που περιλαμβάνονται στους πίνακες του ΤΕΔ της εν λόγω περιοχής Natura, ως είδη του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 147/2009/ΕΚ παρουσιάζονται στο ανάλογο Παράρτημα της ΜΕΟΑ. Ως πιο σημαντικά είδη ορνιθοπανίδας για τη συγκεκριμένη περιοχή ΖΕΠ με κωδικό GR2450007 και ονομασία "ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΓΚΙΩΝΑΣ, ΧΑΡΑΔΡΑ ΡΕΚΑ, ΛΑΖΟΡΕΜΑ ΚΑΙ ΒΑΘΙΑ ΛΑΚΚΑ" αξιολογούνται αρχικά τα είδη χαρακτηρισμού τα οποία είναι ο Γυπαετός (*Gypaetus barbatus*) και η Κοκκινοκαλιακούδα (*Pyrrhocorax*).

Ο Γυπαετός (*Gypaetus barbatus*) αποτελεί εξαφανισμένο είδος από την εν λόγω περιοχή ΖΕΠ και έτσι δεν εξετάζονται οι επιπτώσεις από το υπό κατασκευή έργο, ενώ για την Κοκκινοκαλιακούδα (*Pyrrhocorax*) οι επιπτώσεις του υπό κατασκευή έργου αξιολογούνται ως **χαμηλής έντασης με την προϋπόθεση** της εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης.

Για την πλειοψηφία των σημαντικών ειδών ορνιθοπανίδας οι επιπτώσεις από το εν λόγω έργο αξιολογούνται ως **χαμηλής έντασης ή αμελητέες**, ενώ για 8 είδη (Χρυσαιτός, Φιδαιτός, Χρυσογέρακο, Μπούφος, Ωχροκελάδα, Δενδροσταρήθρα, Βλαχοτσίχλονο και Πετροπέρδικα) οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως ασθενείς μόνο εφόσον εφαρμοστούν τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης. Σε διαφορετική περίπτωση αναμένεται οι επιπτώσεις του έργου σε αυτά να είναι μέτριες.

Επιπλέον, το πρόγραμμα παρακολούθησης το οποίο θα εφαρμοστεί με έμφαση στα παραπάνω είδη ορνιθοπανίδας αφενός μεν θα τεκμηριώσει υπό πραγματικές συνθήκες τις προκαλούμενες επιπτώσεις στα είδη και αφετέρου θα προτείνει, εφόσον κριθεί απαραίτητο, τυχόν πρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης των προκαλούμενων επιπτώσεων.

Άλλα είδη πανίδας στην περιοχή Natura 2000 ΕΖΔ GR2450002 "ΟΡΟΣ ΓΚΙΩΝΑ"

Τα είδη πανίδας που αναφέρονται στο ΤΕΔ της περιοχής ως είδη του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ δε θα επηρεαστούν σημαντικά από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου. Το προτεινόμενο έργο καταλαμβάνει μικρή έκταση επί των σημαντικών ενδιαιτημάτων τους και επίσης η περιοχή κατασκευής του έργου, δεν αποτελεί αποκλειστικό βιότοπο των ειδών αυτών.

Παραταύτα, ειδική αναφορά γίνεται για το **Αγριόγιδο**, το οποίο αποτελεί σημαντικό είδος για την περιοχή (είδος του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ) και για το οποίο οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως τοπικά μέτριες, βραχυχρόνιες και μερικώς αντιμετωπίσιμες στη φάση κατασκευής και ασθενείς στη φάση λειτουργίας μόνο εφόσον εφαρμοστούν αυστηρά τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται παρακάτω. Πρόσθετος στόχος θα πρέπει να είναι και η αντιμετώπιση των έμμεσων επιπτώσεων στο είδος που αφορούν την πρόσβαση των κυνηγών και λαθροκυνηγών στον πυρήνα της κατανομής του είδους λόγω της διάνοιξης και λειτουργίας των προτεινόμενων δρόμων (κυρίως του βορειοδυτικού δρόμου).

9.5.3 Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις

Οι πηγές των δυνητικών επιπτώσεων στα δάση και τις δασικές εκτάσεις της περιοχής μελέτης κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου σχετίζονται με:

- την κατάληψη εδάφους για τη χωροθέτηση των έργων

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην **Παράγραφο 8.5.3** της παρούσας μελέτης, η άμεση περιοχή μελέτης καλύπτεται εξ' ολοκλήρου από δασικές εκτάσεις.

Ωστόσο, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου δε θα πραγματοποιηθούν αποψιλώσεις εκτάσεων οι οποίες καλύπτονται από φυσική βλάστηση. Οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις θα τοποθετηθούν εντός παλαιού, επιφανειακού και εξοφλημένου χώρου, ήδη διαμορφωμένου ενώ τα υπόγεια έργα που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν (Χώρος Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2») είναι περιβαλλοντικά αδειοδοτημένα.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι επιπτώσεις στα δάση και τις δασικές εκτάσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

9.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

9.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου στο χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης σχετίζονται με:

- τη χωροθέτηση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων σε σχέση με τις θεσμοθετημένες ή μη χρήσεις γης.

Αρχικά, όσον αφορά την κατάληψη του εδάφους για τη χωροθέτηση των εργοταξιακών χώρων και εγκαταστάσεων του υπό μελέτη έργου, όπως αναφέρθηκε στο **Κεφάλαιο 6** της παρούσας μελέτης, πρόκειται να χρησιμοποιηθούν οι επιφανειακοί Χώροι Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6 καθώς και ο αδειοδοτημένος Χώρος Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2». Οι εν λόγω χώροι χωροθετούνται εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού χώρου HANSA.

Άλλωστε σχετικά με τον υφιστάμενο χωροταξικό σχεδιασμό της περιοχής, όπως έχει αναφερθεί στην **Παράγραφο 5.2.4**, η άμεση περιοχή μελέτης χωροθετείται εντός της περιοχής αποκλειστικής μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Κατά συνέπεια, η κατασκευή και η λειτουργία – ανάπτυξη του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται να επηρεάσει το χωροταξικό σχεδιασμό της περιοχής μελέτης, ενώ οι όποιες επιδράσεις στις χρήσεις γης

αναμένεται να είναι προσωρινές αφού μετά το πέρας λειτουργίας θα πραγματοποιηθούν εργασίες αποσυναρμολόγησης των εγκαταστάσεων και αποκατάστασης της περιοχής.

Ως εκ τούτου, δεν αναμένονται επιπτώσεις και άρα αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

9.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του έργου στη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος σχετίζονται με:

- τη χωροθέτηση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων σε σχέση με τον πολεοδομικό ιστό,
- τη λειτουργία των εγκαταστάσεων και κατ' επέκταση τις τυχόν εκπομπές που δύνανται να επηρεάσουν το περιβάλλον των οικισμών που χωροθετούνται πλησίον της εξεταζόμενης περιοχής.

Σύμφωνα με τα όσα έχουν αναφερθεί στο **Κεφάλαιο 8** της παρούσας μελέτης, το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων των Τοπικών Κοινοτήτων (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών. Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου δεν καταγράφονται οικισμοί. Ωστόσο, εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης, οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι η Καλοσκοπή και η Βίνιανη σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 4,18 km Β και 4,76 km ΝΔ των ορίων της περιοχής επέμβασης του έργου, αντίστοιχα.

Επιπλέον, όπως έχει ήδη αναφερθεί, για το υπό μελέτη έργο δε θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη νέας οδοποιίας αλλά θα γίνει χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται να γίνει χρήση της Ε.Ο. Άμφισσας – Μπράλου καθώς και των δασικών δρόμων που συναντώνται στην περιοχή. Σημειώνεται ότι κανένα κομμάτι του χρησιμοποιούμενου οδικού δικτύου δε διέρχεται εντός αστικού ιστού. Επομένως, από τη χωροθέτηση και τη λειτουργία των εγκαταστάσεων δεν αναμένεται διάσπαση της ενότητας του πολεοδομικού ιστού στον αστικό και εξωαστικό χώρο και συνεπώς δε δημιουργούνται επιπτώσεις στην πολεοδομική και οικιστική οργάνωση.

Παράλληλα, δεδομένου ότι οι προβλεπόμενες εργασίες αφορούν κατά κύριο λόγο υπόγειες εκμεταλλεύσεις, οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από οικισμούς, και λαμβάνοντας υπόψη ότι η λειτουργία του έργου αναμένεται να είναι βραχυχρόνια, δεν αναμένεται να επηρεαστεί το ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής μελέτης. Σε κάθε περίπτωση όμως, οι εργασίες θα υλοποιηθούν κατά τέτοιο τρόπο έτσι ώστε η όχληση στο οικιστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής να είναι η ελάχιστη δυνατή. Θα λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής θορύβου και αέριων ή σωματιδιακών ρύπων που δύνανται να επηρεάσουν την διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του προτεινόμενου έργου αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικής έκτασης, αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και πλήρως αναστρέψιμες.**

9.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του έργου στην πολιτιστική κληρονομιά σχετίζονται με:

- τη χωροθέτηση και τη λειτουργία των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων ως προς τις κατελιγμένες εκτάσεις,
- τη δυνητική οπτική όχληση των πλησιέστερων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων και
- τυχόν οχλήσεων που δύνανται να επηρεάσουν τους χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς.

Στην ευρύτερη περιοχή του υπό μελέτη έργου έχει εντοπιστεί μεγάλος αριθμός θέσεων και μνημείων με ιστορική και αρχαιολογική σημασία, οι οποίοι έχουν κηρυχθεί ως αρχαιολογικοί χώροι και προστατευόμενα μνημεία με σχετικές υπουργικές αποφάσεις. Ειδικότερα, στον **Πίνακα 8.6.3- 1 της Παραγράφου 8.6.3** της παρούσας μελέτης (βλέπε **Κεφάλαιο 8**), παρατίθενται οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και τα μνημεία, τα οποία εμπίπτουν εντός των Δ.Ε. στις οποίες υπάγεται διοικητικά το υπό μελέτη έργο, καθώς και τα ΦΕΚ κήρυξης αυτών.

Σημειώνεται ότι εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν εντοπίζονται αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, (βλέπε **Χάρτη 5, Κεφάλαιο 15**).

Δεδομένου, λοιπόν, ότι:

- εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δε συναντώνται σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος,
- δεν αναμένεται οπτική όχληση στα σημεία ενδιαφέροντος (βλέπε **Παράγραφο 9.3**) και
- στις ατμοσφαιρικές εκπομπές καθώς και στις εκπομπές θορύβου και δονήσεων στην περιοχή μελέτης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μοντέλων διασποράς, δεν αναμένονται υπερβάσεις των θεσμοθετημένων τιμών

δεν αναμένεται καμία επίδραση στην πολιτιστική κληρονομιά.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά κατά τις φάσεις κατασκευής – προσπέλασης και λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου αξιολογούνται ως **ουδέτερες.**

9.7 Επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης σχετίζονται με:

- τη δημογραφική κατάσταση της περιοχής μελέτης, η οποία σχετίζεται με τη μετακίνηση και τη συγκράτηση πληθυσμού
- την απασχόληση
- το κατά κεφαλήν εισόδημα
- την παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Αρχικά, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου αναμένεται να δημιουργηθούν 24 άμεσες θέσεις εργασίας.

Ακόμα, με την υλοποίηση του έργου αναμένεται να σημειωθεί περαιτέρω ανάπτυξη του τομέα της μεταλλευτικής βιομηχανίας, ειδικότερα του αλουμινίου προσφέροντας πολλαπλά οικονομικά και κοινωνικά οφέλη. Συγκεκριμένα, όπως αναφέρεται και στη Γνωμοδότηση της Ευρωπαϊκής Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής (2009/C27/19) «Η μη ενεργειακή μεταλλευτική βιομηχανία στην Ευρώπη» ένας από τους κύριους πυλώνες για το μελλοντικό εφοδιασμό με πρώτες ύλες είναι ο «Εγχώριος Εφοδιασμός» που η Επιτροπή προτείνει να γίνει και με «Ενίσχυση της πληροφόρησης για τα ορυκτά σε επίπεδο ΕΕ». Επιπλέον, όπως αναφέρεται (παρ.2.7.4.) «Η εξορυκτική βιομηχανία συνδέεται με μια σειρά άλλων κλάδων, όπως η τεχνολογία και η προμήθεια εξοπλισμού, η έρευνα, η παροχή συμβουλών, οι χρηματοοικονομικές και οι περιβαλλοντικές υπηρεσίες, κλπ. Για αυτόν ακριβώς το λόγο, μια εξορυκτική δραστηριότητα συνήθως εξασφαλίζει κατά μέσο όρο τέσσερις φορές περισσότερες έμμεσες παρά άμεσες θέσεις εργασίας στην περιοχή όπου πραγματοποιείται. Οι δυνατότητες περιφερειακής ανάπτυξης είναι σημαντικές, ιδίως σε περιοχές όπου άλλη οικονομική ανάπτυξη είναι δύσκολη».

Αναμένεται, λοιπόν, οι οικονομικές δραστηριότητες της εταιρίας να ενισχύσουν την τοπική οικονομία, καθώς με την είσπραξη φόρων και την εισροή συναλλάγματος σε περίπτωση εξαγωγής του εξορυσσόμενου υλικού, θα διατηρήσει και θα ενισχύσει τη θέση της εταιρείας στον Ελληνικό μεταλλευτικό χώρο, αλλά και στην Ευρωπαϊκή και παγκόσμια βιομηχανία. Η απασχόληση των κατοίκων της περιοχής αναμένεται να αυξήσει το κατά κεφαλήν εισόδημα της ευρύτερης περιοχής, με θετικές επιδράσεις στην ανάπτυξη και άλλων παραγωγικών τομέων.

Τέλος, αναφορικά με την παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας και λαμβάνοντας υπόψη όσα αναφέρθηκαν στην **Παράγραφο 8.7.2**, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (Δήμος Δελφών), από το σύνολο των απασχολούμενων, το μεγαλύτερο ποσοστό απασχολείται στον τριτογενή τομέα, σε ποσοστό 67,9%, ακολουθεί ο δευτερογενής τομέας, με ποσοστό 20%, και τέλος ο πρωτογενής, με 12,1%. Για τη λειτουργία

του έργου δεν απαιτείται αποψίλωση βλάστησης, η οποία δυνητικά θα επηρέαζε τον πληθυσμό που ασχολείται με τον πρωτογενή τομέα (π.χ. καλλιέργειες ή ελαιώνες). Επιπλέον, η χρησιμοποιούμενη έκταση της περιοχής επέμβασης είναι περιορισμένη και σχετίζεται τόσο με ήδη διαμορφωμένους χώρους που βρίσκονται εντός της παλαιάς εξοφλημένης επιφανειακής έκτασης (Χώρος Α1 και Α2) του μεταλλείου «Τρούπα 5,6» όσο και με ήδη υφιστάμενους αδειοδοτημένους χώρους (Χώρος Α του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2») με αποτέλεσμα να μην υπάρχει απαίτηση κατάληψης επιπλέον δασικών εκτάσεων. Συνεπώς, εκτιμάται ότι η λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να διαφοροποιήσει την ισχύουσα διάρθρωση της τοπικής οικονομίας.

Λαμβάνοντας υπόψη όσα προαναφέρθηκαν, οι επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου αξιολογούνται ως **θετικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης**, εκτείνονται σε **επίπεδο ευρύτερης περιοχής μελέτης**, με **ισχυρή ένταση, άμεσες και μακροχρόνιες διάρκειας**.

9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά

Οι δυνητικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά κατά την υλοποίηση του έργου σχετίζονται με:

- τη χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου από οχήματα (φορτηγά και οχήματα Ι.Χ.)
- τη διαχείριση των λυμάτων του προσωπικού
- τις απαιτήσεις των εγκαταστάσεων για ηλεκτρική ενέργεια

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, αναμένεται να υπάρξουν τοπικής σημασίας μεταβολές της κυκλοφορίας. Η μεταφορά του μεταλλεύματος στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας θα υλοποιείται, μέσω της Ε.Ο. Άμφισσας-Μπράλου και των δασικών δρόμων της περιοχής, με 17 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης, δυναμικότητας 24 tn, με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα. Συνολικά, υπολογίζεται ότι θα μεταφορτώνονται ημερησίως περίπου 400 tn. Παράλληλα, δρομολόγια θα πραγματοποιούνται και για τη μεταφορά των παραγόμενων στείρων υλικών μεταξύ του επιφανειακού Χώρου Α – Τρούπα Α4 και του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6. Συνεπώς, η κίνηση στο χρησιμοποιούμενο τμήμα της Ε.Ο. Άμφισσας-Μπράλου και στους δασικούς δρόμους θα αυξηθεί τοπικά, δεδομένης της κίνησης μηχανημάτων και οχημάτων, καθώς και των οχημάτων Ι.Χ. των εργαζομένων.

Όσον αφορά την προσέλευση των εργαζομένων, το προσωπικό που θα εργάζεται καθ' όλη τη χρονική διάρκεια υλοποίησης του έργου πρόκειται να χρησιμοποιεί τους υφιστάμενους χώρους υγιεινής του εργοταξίου. Σύμφωνα με τις **Παραγράφους 6.7.5 και 6.8.4**, θεωρώντας ότι στο εργοτάξιο ο μέγιστος αριθμός εργαζομένων τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας θα είναι 24 άτομα και η μέση ποσότητα λυμάτων ανά άτομο την ημέρα θα είναι 100 L, εκτιμάται ότι η παροχή λυμάτων θα

ισούται με: $100\text{L}/\text{άτομο}/\text{ημέρα} \times 24 \text{ άτομα} = 2.400 \text{ L}/\text{d}$ ή $2,4 \text{ m}^3/\text{d}$. Για τα υγρά αστικά λύματα θα λαμβάνεται ειδική μέριμνα (π.χ. χημικές τουαλέτες ή στεγανή δεξαμενή) και εν συνεχεία θα παραλαμβάνονται από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω δεν αναμένεται να υπάρξει επίδραση στα υφιστάμενα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών.

Αναφορικά με τις απαιτήσεις των επιφανειακών και υπόγειων εγκαταστάσεων του έργου σε ηλεκτρική ενέργεια, αυτές πρόκειται να καλυφθούν μέσω ενός ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (H/Z) κοντά στην είσοδο της στοάς Σ1 (Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6).

Σημειώνεται ότι, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίζεται σε $\sim 2,2 \text{ KW}/\text{tn}$ παραγόμενου βωξίτη και $145,75 \text{ KW}/\text{m}$ για τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης.

Συνολικά, με βάση όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, οι επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου, αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης**, εκτείνονται σε **επίπεδο ευρύτερης περιοχής μελέτης**, είναι **αμελητέας έντασης**, άμεσες με **βραχυχρόνια διάρκεια** και **πλήρως αναστρέψιμες**.

9.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Οι δυνητικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου αναφορικά με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον σχετίζονται με:

- την πιθανή επιβάρυνση των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων

Σύμφωνα με το **Κεφάλαιο 6** δεν αναμένονται απολήψεις νερού από επιφανειακούς και υπόγειους υδατικούς πόρους.

Όσον αφορά την παραγωγή αστικών λυμάτων από την υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου, εκτιμάται περίπου σε $2.400 \text{ L}/\text{ημέρα}$ ή $2,4 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$ (**Παράγραφοι 6.7.5 και 6.8.4**). Τα εν λόγω λύματα θα συγκεντρώνονται (σε χημικές τουαλέτες ή στεγανές δεξαμενές) ενώ θα παραλαμβάνονται και θα διαχειρίζονται από κατάλληλο αδειοδοτημένο φορέα. Ως εκ τούτου, δεν αναμένεται δημιουργία νέας σημειακής πίεσης.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δε σχετίζεται με ενίσχυση των υφιστάμενων ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον και ως εκ τούτου οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

9.10.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα εκτιμώνται και αξιολογούνται οι επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της άμεσης περιοχής μελέτης από την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, όπως αυτό παρουσιάζεται στο **Κεφάλαιο 6** της παρούσας μελέτης.

Στην Ελλάδα ισχύουν νομοθετημένα όρια και στόχοι για τους ρύπους: διοξείδιο του θείου (SO_2), αιωρούμενα σωματίδια (AS_{10} και $\text{AS}_{2,5}$), διοξείδιο του αζώτου (NO_2), όζον (O_3), μονοξείδιο του άνθρακα (CO), βενζόλιο (C_6H_6), μόλυβδο (Pb), αρσενικό (As), κάδμιο (Cd), νικέλιο (Ni) και βενζο(α)πυρένιο σύμφωνα με αυτά που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Οι οδηγίες που αφορούν στην ποιότητα της ατμόσφαιρας και θέτουν τα όρια ή τους στόχους για την προστασία τόσο της ανθρώπινης υγείας όσο και των οικοσυστημάτων είναι οι ακόλουθες:

- Οδηγία 2004/107/ΕΚ σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα (ΚΥΑ ΗΠ 22306/1075/Ε103/2007, ΦΕΚ 920/Β/08-06-007).
- Οδηγία 2008/50/ΕΚ για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη (ΚΥΑ ΗΠ 14122/549/Ε103/2011, ΦΕΚ 488/Β/30-03-11).
- Οδηγία 2015/1480/ΕΚ για την τροποποίηση ορισμένων παραρτημάτων των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2004/107/ΕΚ και 2008/50/ΕΚ, οι οποίες ορίζουν τους κανόνες σχετικά με τις μεθόδους αναφοράς, την επικύρωση των δεδομένων και την τοποθεσία των σημείων δειγματοληψίας για την εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα (ΚΥΑ 174505/607/2017, ΦΕΚ 1311/Β/13-04-17).

Στους **Πίνακες 9.10.1- 1** και **9.10.1- 2** που ακολουθούν παρατίθενται οι οριακές τιμές και τιμές-στόχοι ανά ρύπο, όπως αυτές ορίζονται στις προαναφερόμενες Οδηγίες της ΕΕ.

Ως οριακή τιμή ορίζεται το επίπεδο (τιμή) συγκέντρωσης ρύπων το οποίο καθορίζεται βάσει της τρέχουσας επιστημονικής γνώσης, με στόχο την αποφυγή, την πρόληψη ή τη μείωση των επιβλαβών επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία και/ή το περιβάλλον. Πρόκειται για όριο που πρέπει να επιτευχθεί εντός δεδομένης προθεσμίας και χωρίς ακολούθως να υπάρχουν υπερβάσεις.

Από την άλλη πλευρά, ως τιμή-στόχος ορίζεται το επίπεδο (τιμή) συγκέντρωσης ρύπων το οποίο καθορίζεται με σκοπό να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να μειώνονται οι επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και/ή στο σύνολο του περιβάλλοντος, που επιτυγχάνεται κατά το δυνατόν εντός δεδομένης χρονικής περιόδου.

Πίνακας 9.10.1- 1: Οριακές τιμές για τους ατμοσφαιρικούς ρύπους για την προστασία της υγείας του ανθρώπου

Ρύπος	Οριακή Τιμή	Περίοδος μέσου όρου	Επιτρεπτές υπερβάσεις ανά έτος
Αιωρούμενα Σωματίδια $AS_{2,5}$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 έτος	Δ/Ε
Διοξείδιο του Θείου (SO_2)	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 ώρα	24
	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 ώρες	3
Διοξείδιο του Αζώτου (NO_2)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 ώρα	18
	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 έτος	Δ/Ε
Αιωρούμενα Σωματίδια AS_{10}	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 ώρες	35
	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 χρόνος	Δ/Ε
Μόλυβδος (Pb)	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 χρόνος	Δ/Ε
Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)	10 mg/m^3	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8 ωρών	Δ/Ε
Βενζόλιο	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 έτος	Δ/Ε

Πηγή: ΚΥΑ ΗΠ 14122/549/Ε103/2011, ΦΕΚ 488/Β/30-3-11, Παράρτημα ΧΙ

Πίνακας 9.10.1- 2: Τιμές Στόχοι για τους ατμοσφαιρικούς ρύπους σύμφωνα με την σχετική νομοθεσία

Ρύπος	Τιμή-Στόχος	Περίοδος μέσου όρου	Επιτρεπτές υπερβάσεις ανά έτος
Όζον (O_3)	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8 ωρών	25 ημέρες ανά ημερολογιακό έτος κατά μέσο όρο σε 3 χρόνια
Αρσενικό (As)	6 ng/m^3	1 έτος	Δ/Ε
Κάδμιο (Cd)	5 ng/m^3	1 έτος	Δ/Ε
Νικέλιο (Ni)	20 ng/m^3	1 έτος	Δ/Ε
Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ)	1 ng/m^3 (expressed as concentration of Benzo(a)pyrene)	1 έτος	Δ/Ε

9.10.2 Φάση κατασκευής – προσπέλασης

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην **Παράγραφο 6.7.8** του **Κεφαλαίου 6**, κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης του υπό μελέτη έργου, οι ατμοσφαιρικοί ρύποι θα προέρχονται ως επί το πλείστον από:

- Τις εργασίες προετοιμασίας των χώρων που θα χωροθετηθούν οι υποστηρικτικές δραστηριότητες του μεταλλείου.
- Τα προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών.
- Τα καυσαέρια μηχανημάτων. Εκλύονται κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και στην περίπτωση των υπογείων εκμεταλλεύσεων απάγονται στην ατμόσφαιρα από το εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού.
- Τα καυσαέρια φορτηγών οχημάτων.
- Τη σκόνη που παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά των στείρων.

Στον **Πίνακα 9.10.2- 1** που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα υπολογισμού των εκπομπών αερίων ρύπων του υπό μελέτη έργου ανά πηγή και σημείο εκπομπής όπως υπολογίστηκαν στο **Κεφάλαιο 6** (βλέπε **Παράγραφο 6.7.8**). Σημειώνεται ότι για τον υπολογισμό των εκπεμπόμενων ρύπων στη φάση κατασκευής λήφθηκαν υπόψη οι εργασίες του 2^{ου} έτους.

Πίνακας 9.10.2- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο εκπομπής	kg/y							
		CO	NO _x	VOC	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Κινητός εξοπλισμός επιφάνειας	Χώρος Α1 - Τρούπα 5,6	805,80	2.555,61	369,75	0,10	292,23	171.949,05	9,63	66,37
Απόθεση στείρων						7,45			
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	Χώρος Α - Τρούπα Α4	3.150,68	9.992,44	1.445,72	0,40	1.142,62	672.320,79	37,65	259,49
Χρήση Εκρηκτικών			11,26			68,96	12.666,74	56,30	
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	251,33	1.239,06	47,50	37,40	31,79	126.095,97	7,06	48,67
Σύνολο		4.207,81	13.798,37	1.862,97	37,90	1.543,05	983.032,54	110,64	374,53

Από τα στοιχεία του παραπάνω Πίνακα συμπεραίνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων που θα παράγονται κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης του υπό μελέτη έργου, προκύπτει κατά κύριο λόγο από τον κινητό εξοπλισμό που θα λειτουργεί εντός των υπόγειων μεταλλείων.

Για την ποσοτικοποίηση της διασποράς των ρύπων που εκπέμπονται στην περιοχή δραστηριότητας επιλέχθηκε το μοντέλο διασποράς IMMI 2021. Πρόκειται για ένα λογισμικό μοντελοποίησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος διασποράς GAUSS μέσω της εφαρμογής του μικροϋπολογιστικού προγράμματος IMMI 2021. Η εκτίμηση της συγκέντρωσης των ρύπων στην ατμόσφαιρα έγινε για τους εξής ρύπους: CO, NO_x, SO₂, και σωματιδιακούς ρύπους PM₁₀. Σύμφωνα με τις χημικές αναλύσεις που έγιναν σε δείγματα γεωτρήσεων στην ποιότητα μεταλλεύματος που πρόκειται να εξορυχθεί από τα υπό μελέτη βωξιτικά κοιτάσματα προκύπτουν τα ακόλουθα στοιχεία:

Al₂O₃ = 57-62 %

CaO = 0,5-1,2 %

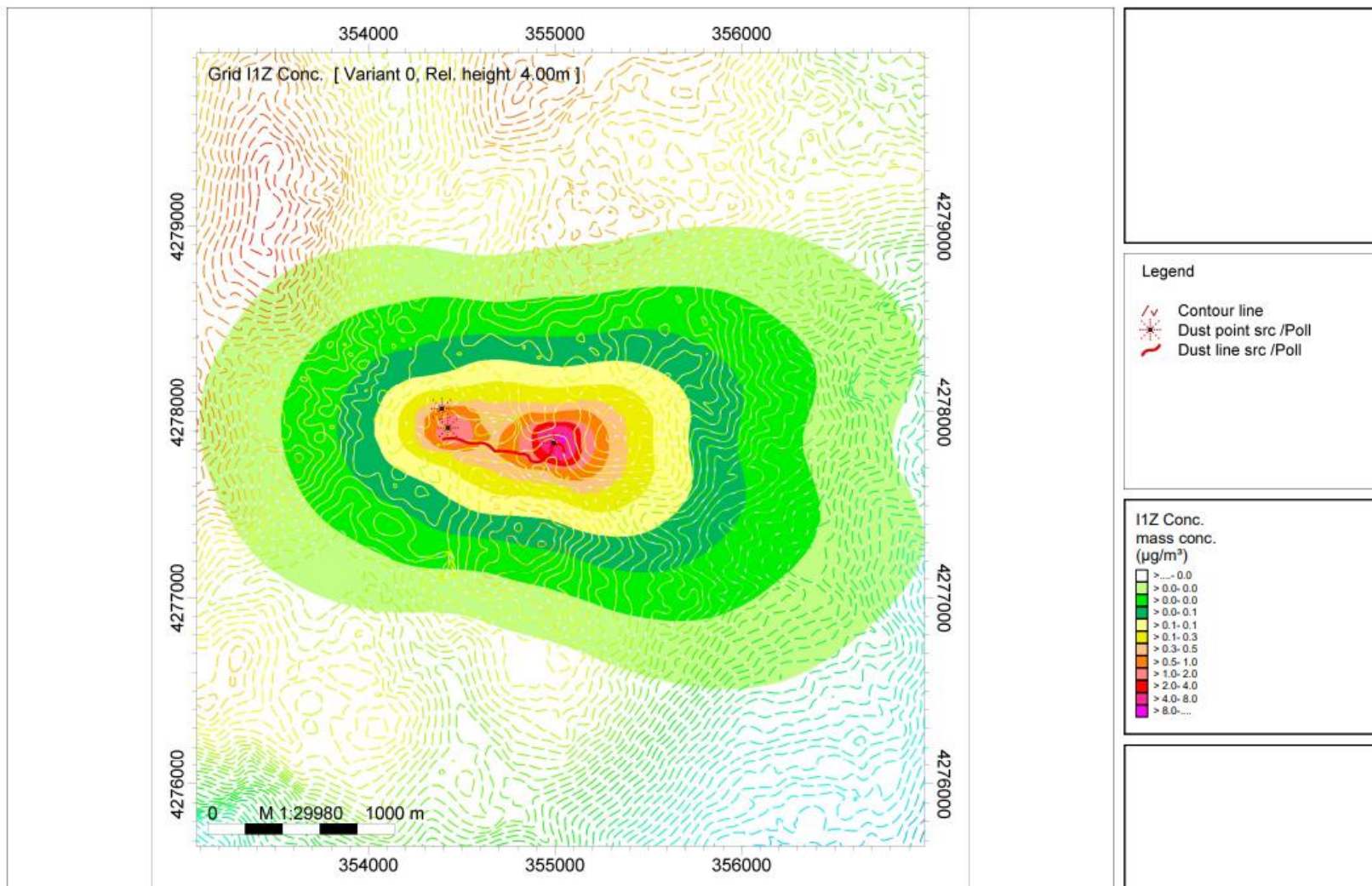
SiO₂ = 1,5-2,8 %

Fe₂O₃ = 20-24 %

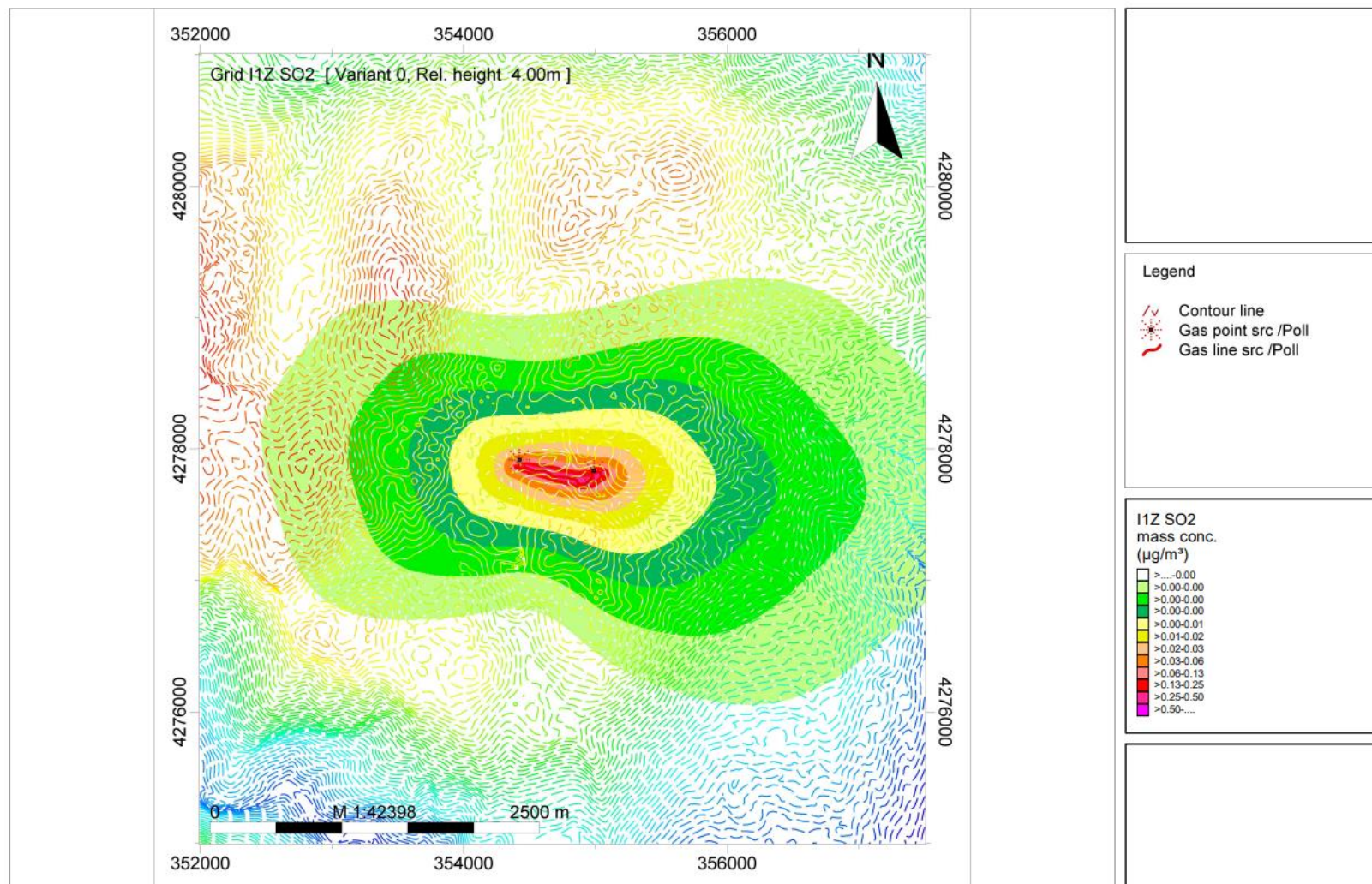
Από την παραπάνω χημική σύσταση, λοιπόν, παρατηρείται πως το εξορυσσόμενο μέταλλευμα δε σχετίζεται με συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και ως εκ τούτου δεν απαιτείται η εκτίμηση συγκέντρωσης των εν λόγω ρύπων.

Θεωρήθηκε το εξαιρετικά δυσμενές σενάριο, στο οποίο όλα τα μηχανήματα (επιφάνειας και υπογείων) καθώς και τα οχήματα μεταφοράς του έργου, λειτουργούν ταυτόχρονα. Τα οχήματα μεταφοράς θεωρήθηκαν ως γραμμική πηγή εκπομπής αέριων ρύπων και λήφθηκε υπόψη μόνο το χρησιμοποιούμενο τμήμα του υφιστάμενου δασικού οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α - Τρούπα Α4 και του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, εντός του οποίου βρίσκεται το προς πλήρωση παλαιό επιφανειακό έγκοιλο. Σημειώνεται ότι το υπόλοιπο κομμάτι του χρησιμοποιούμενου οδικού δικτύου που σχετίζεται με τα δρομολόγια των οχημάτων μεταφοράς του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από τους χώρους μεταφόρτωσης στις εγκαταστάσεις της Ιτέας (17 δρομολόγια ανά ημέρα), δεν λήφθηκε υπόψη καθώς εκτιμάται ότι δεν αναμένεται να επηρεάσει τους κυκλοφοριακούς φόρτους και ως εκ τούτου τις εκπομπές στο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Οι εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας και την απόθεση των παραγόμενων στείρων θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α1. Αντίστοιχα, οι εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού υπογείων καθώς και της χρήσης εκρηκτικών υλών θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α – Τρούπα Α4.

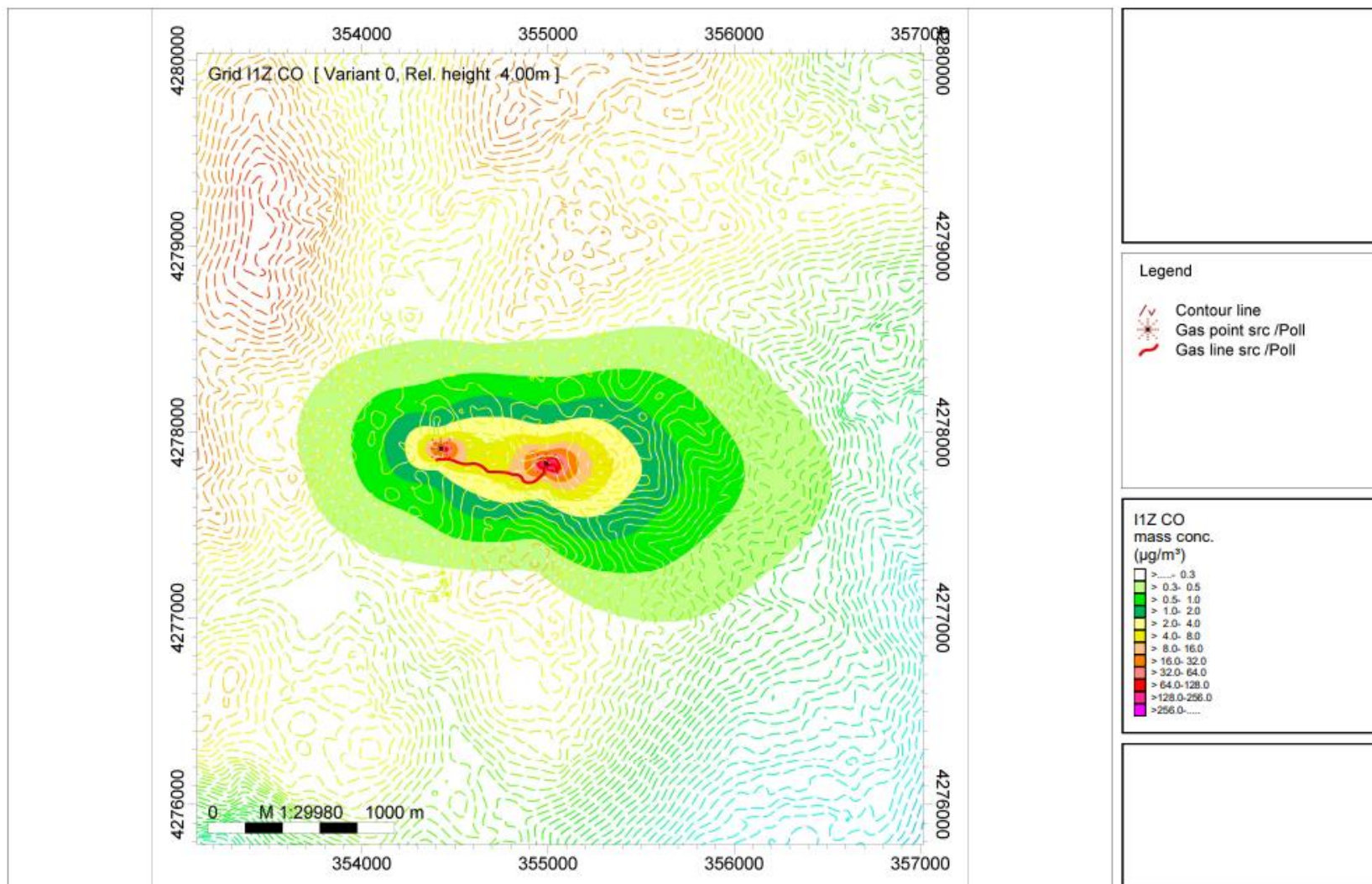
Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του μοντέλου προσομοίωσης της διασποράς των ατμοσφαιρικών ρύπων καθώς και της κατανομής της εναποτιθέμενης σκόνης στην περιοχή του έργου, παρουσιάζονται τόσο στα ακόλουθα Σχήματα υπό μορφή ισορρυπαντικών καμπύλων όσο και στον **Χάρτη 8.1 του Κεφαλαίου 15**.



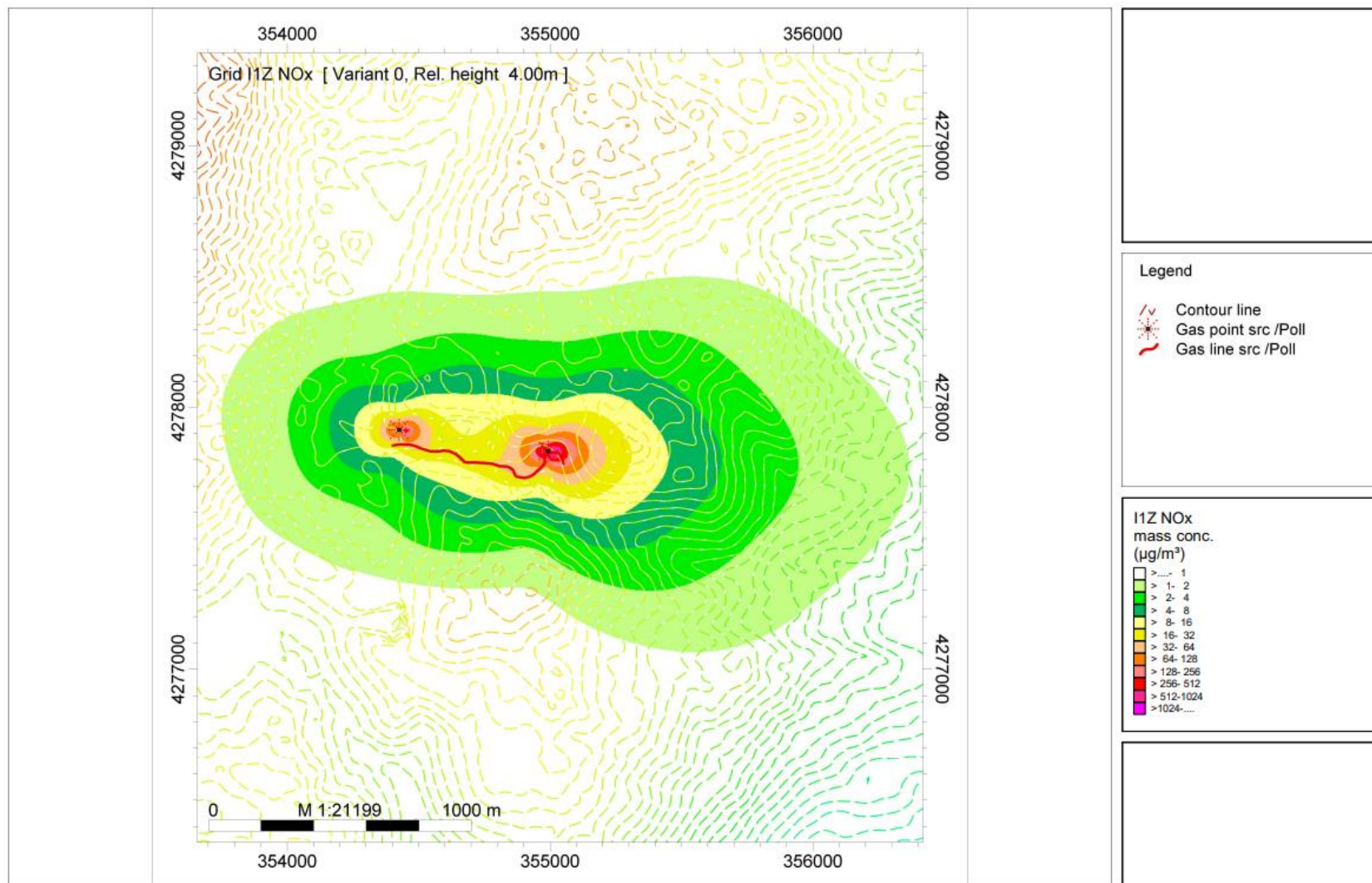
Σχήμα 9.10.2- 1: Ισορρυπαντικές καμπύλες PM₁₀ (μg/m³) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης



Σχήμα 9.10.2- 2: Ισορρυπαντικές καμπύλες SO₂ (µg/m³) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης



Σχήμα 9.10.2- 3: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO (μg/m³) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης



Σχήμα 9.10.2- 4: Ισορρυπαντικές καμπύλες NO_x (μg/m³) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω Σχήματα, η επίδραση των ατμοσφαιρικών εκπομπών από το έργο στην ποιότητα του αέρα της γύρω περιοχής κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής – προσπέλασης είναι σε γενικές γραμμές χαμηλή. Αναφορικά με τους ευαίσθητους αποδέκτες (περιοχές του δικτύου Natura 2000) που συναντώνται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης παρατηρείται ότι οι τιμές των συγκεντρώσεων των εκπεμπόμενων αερίων ρύπων είναι αρκετά χαμηλότερες των νομοθετημένων οριακών τιμών με εξαίρεση το CO και τα NO_x, όπου οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις είναι αυξημένες μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων και μειώνονται σε απόσταση ~200 m από αυτούς.

Πιο συγκεκριμένα, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις δεν υπερβαίνουν σε κανένα σημείο εντός της περιοχής επέμβασης τα 8 μg/m³ για τα PM₁₀ και το 0,5 μg/m³ για την περίπτωση του SO₂. Συνεπώς, κυμαίνονται σε τιμές αρκετά χαμηλότερες από τις νομοθετημένες οριακές τιμές των 40 μg/m³ για τα PM₁₀ και των 125 μg/m³ για το SO₂.

Αναφορικά με το CO, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις εντός των εργοταξιακών χώρων εμφανίζουν τιμές μεγαλύτερες από τη νομοθετημένη οριακή τιμή των 10 μg/m³. Ωστόσο, στη μέγιστη απόσταση των 225 m περίπου από τις σημειακές πηγές εκπομπής, η συγκέντρωση έχει λάβει τιμή μικρότερη της νομοθετημένης οριακής τιμής.

Τέλος, η συγκέντρωση των NO_x υπερβαίνει την οριακή τιμή των 40 μg/m³ μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων. Ωστόσο, σε απόσταση μικρότερη των 215 m περίπου από τις σημειακές πηγές εκπομπής των αερίων ρύπων και εντός των επιφανειακών χώρων που πρόκειται να καταληφθούν, η συγκέντρωση των NO_x λαμβάνει τιμή μικρότερη των 40 μg/m³. Επισημαίνεται ότι η οριακή τιμή αφορά σε συγκεντρώσεις των NO₂, ενώ το μοντέλο πραγματοποιεί εκτίμηση για το σύνολο των NO_x, εκ των οποίων το NO₂ αποτελεί υποκλάσμα.

Συνεπώς, κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης του υπό μελέτη έργου οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και μερικώς αναστρέψιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.10.3 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν στην **Παράγραφο 6.8.7** του **Κεφαλαίου 6** της παρούσας μελέτης, οι τυχόν επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου σχετίζονται κυρίως με τη διάνομιξη των νέων στοών (κύριες και δευτερεύουσες) για την πρόσβαση στις περιοχές των υπό μελέτη φακών, με τις εργασίες για την απόληψη των κοιτασμάτων, με την επιφανειακή μεταφορά των στείων υλικών καθώς και με τη μεταφόρτωση του μεταλλεύματος σε φορτηγά οχήματα.

Για το υπό μελέτη Έργο οι πιέσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης θα σχετίζονται με:

- Τα προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών.
- Τα καυσαέρια μηχανημάτων. Εκλύονται κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και στην περίπτωση των υπογείων εκμεταλλεύσεων απάγονται στην ατμόσφαιρα από το εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού.
- Τα καυσαέρια φορτηγών οχημάτων.
- Τη σκόνη που παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά των στείων και τη μεταφόρτωση του μεταλλεύματος.

Στον **Πίνακα 9.10.3-1** που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα υπολογισμού των εκπομπών αερίων ρύπων του υπό μελέτη έργου ανά πηγή και σημείο εκπομπής όπως υπολογίστηκαν στο **Κεφάλαιο 6** (βλέπε **Παράγραφο 6.8.7**) για τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης. Σημειώνεται ότι για τον υπολογισμό των εκπομπών κατά τη φάση λειτουργίας λήφθηκε υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο, ήτοι το 3^ο έτος λειτουργίας στο οποίο σημειώνεται συνολικά η μεγαλύτερη διακίνηση μαζών (μεταλλεύματος και στείων υλικών).

Πίνακας 9.10.3- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση λειτουργίας – ανάπτυξης

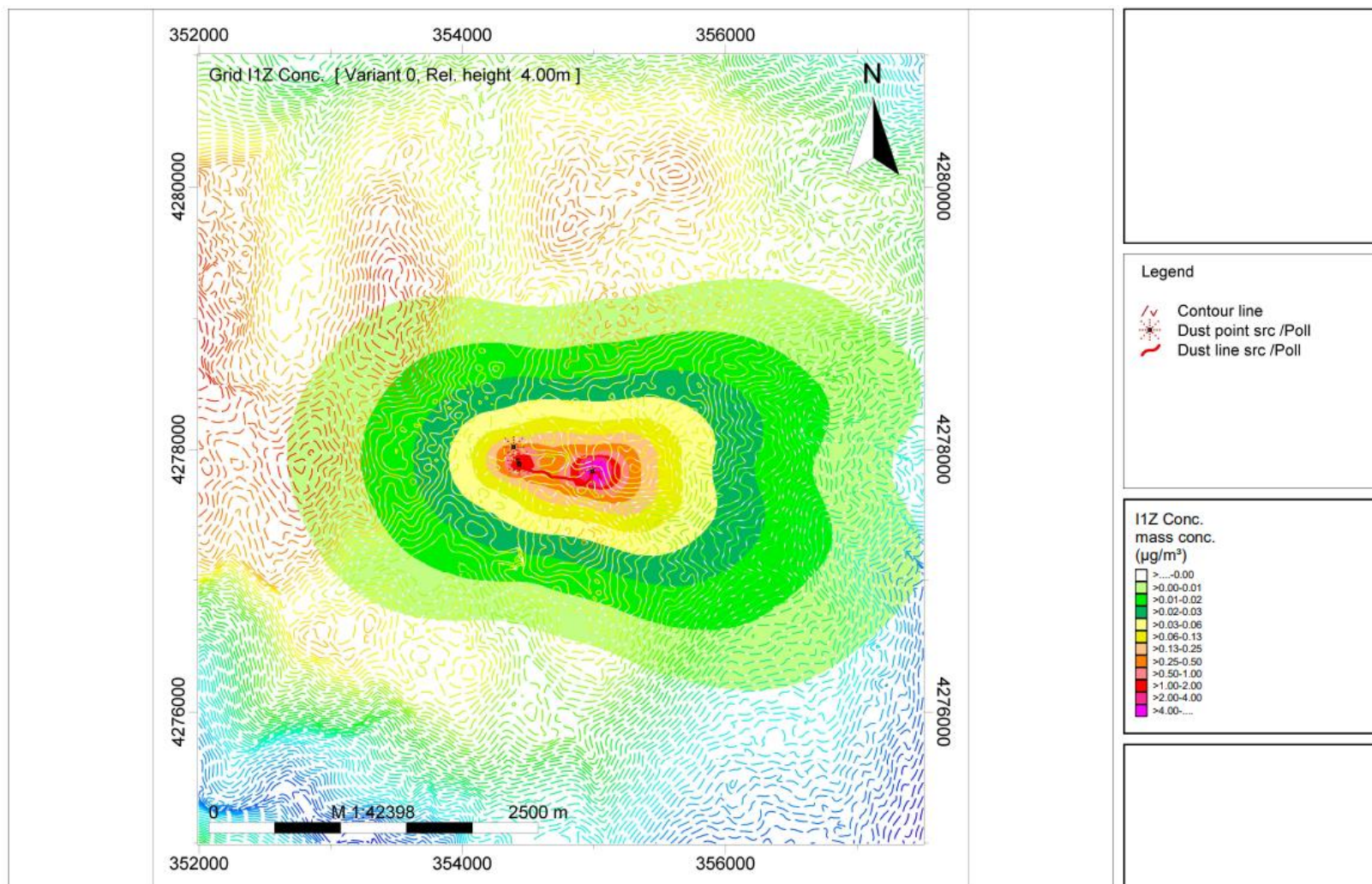
Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NOx	VOC	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Κινητός εξοπλισμός επιφάνειας	Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6	644,64	2.044,49	295,80	0,08	233,78	137.559,24	7,70	53,09
Απόθεση Στεírων						2,20			
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	Χώρος Α – Τρούπα Α4	2.594,68	8.229,06	1.190,60	0,33	940,98	553.675,94	31,01	213,70
Χρήση Εκρηκτικών			1,10			67,36	12.372,64	54,99	
Απόθεση Μεταλλεύματος	Χώρος Α1 και Α2 – Τρούπα 5,6					7,18			
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	228,48	1.126,42	43,18	34,00	28,90	126.095,97	7,06	48,67
Σύνολο		3.467,80	11.401,07	1.529,58	34,41	1.280,40	829.703,80	100,76	315,46

Από τα στοιχεία του παραπάνω Πίνακα συμπεραίνεται ότι, όπως και κατά τη φάση κατασκευής, έτσι και κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, το μεγαλύτερο μέρος των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων που θα παράγονται προκύπτει κατά κύριο λόγο από τον κινητό εξοπλισμό που θα λειτουργεί εντός των υπόγειων μεταλλείων.

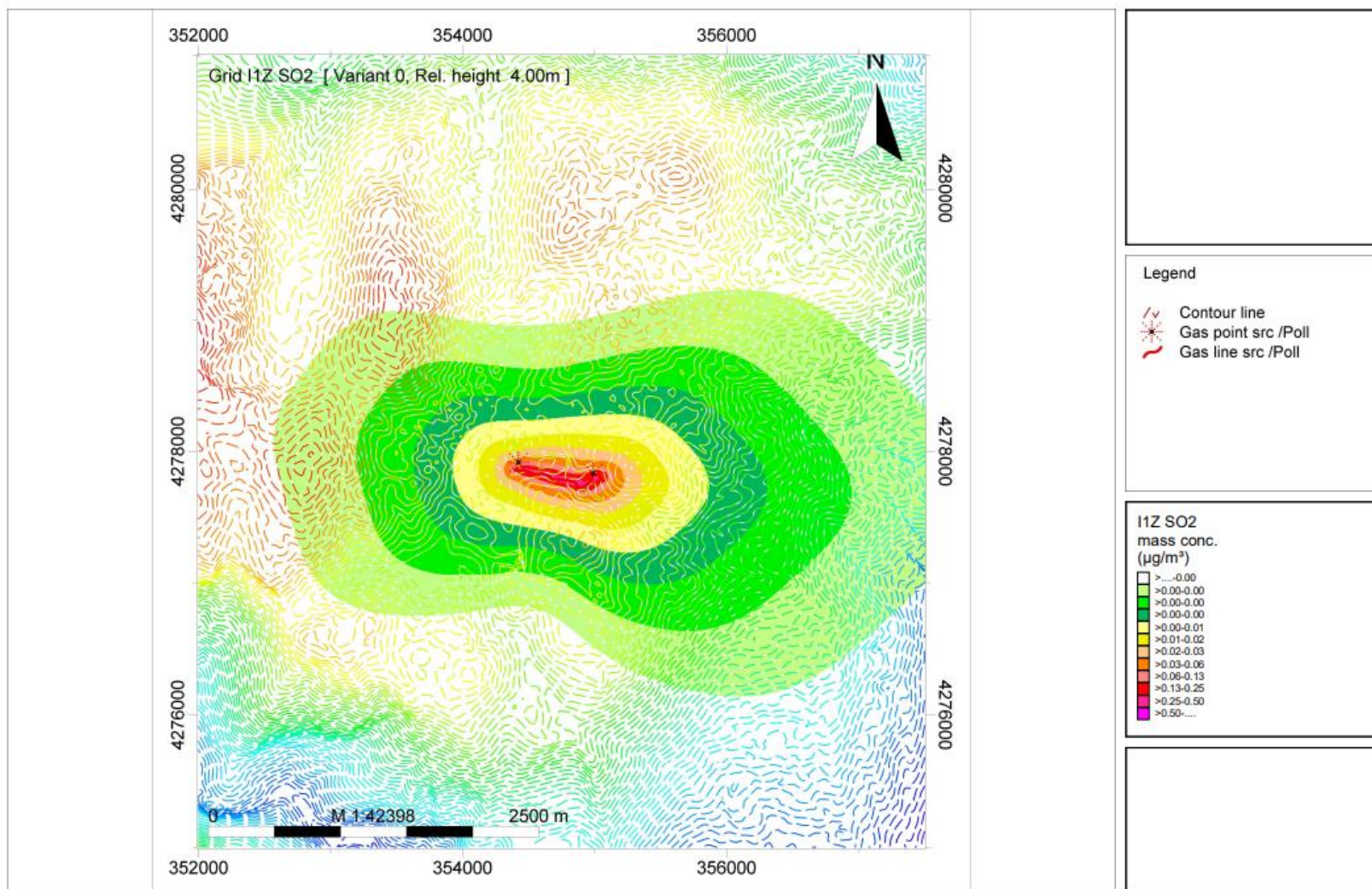
Όπως αναφέρθηκε και στην **Παράγραφο 9.10.2**, για την ποσοτικοποίηση της διασποράς των ρύπων που εκπέμπονται στην περιοχή δραστηριότητας επιλέχθηκε το μοντέλο διασποράς IMMI 2021 και η εκτίμηση της συγκέντρωσης των ρύπων στην ατμόσφαιρα έγινε για τους εξής ρύπους: CO, NO_x, SO₂, και σωματιδιακούς ρύπους PM₁₀.

Θεωρήθηκε το εξαιρετικά δυσμενές σενάριο, στο οποίο όλα τα μηχανήματα (επιφάνειας και υπογείων) καθώς και τα οχήματα μεταφοράς του έργου, λειτουργούν ταυτόχρονα. Τα οχήματα μεταφοράς θεωρήθηκαν ως γραμμική πηγή εκπομπής αέριων ρύπων και λήφθηκε υπόψη μόνο το χρησιμοποιούμενο τμήμα του υφιστάμενου δασικού οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α - Τρούπα Α4 και του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, εντός του οποίου βρίσκεται το προς πλήρωση παλαιό επιφανειακό έγκοιλο. Σημειώνεται ότι το υπόλοιπο κομμάτι του χρησιμοποιούμενου οδικού δικτύου που σχετίζεται με τα δρομολόγια των οχημάτων μεταφοράς του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από τους χώρους μεταφόρτωσης στις εγκαταστάσεις της Ιτέας (17 δρομολόγια ανά ημέρα), δεν λήφθηκε υπόψη καθώς εκτιμάται ότι δεν αναμένεται να επηρεάσει τους κυκλοφοριακούς φόρτους και ως εκ τούτου τις εκπομπές στο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Οι εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας, την απόθεση των παραγόμενων στείρων και του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α1. Αντίστοιχα, οι εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού υπογείων καθώς και της χρήσης εκρηκτικών υλών θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α - Τρούπα Α4.

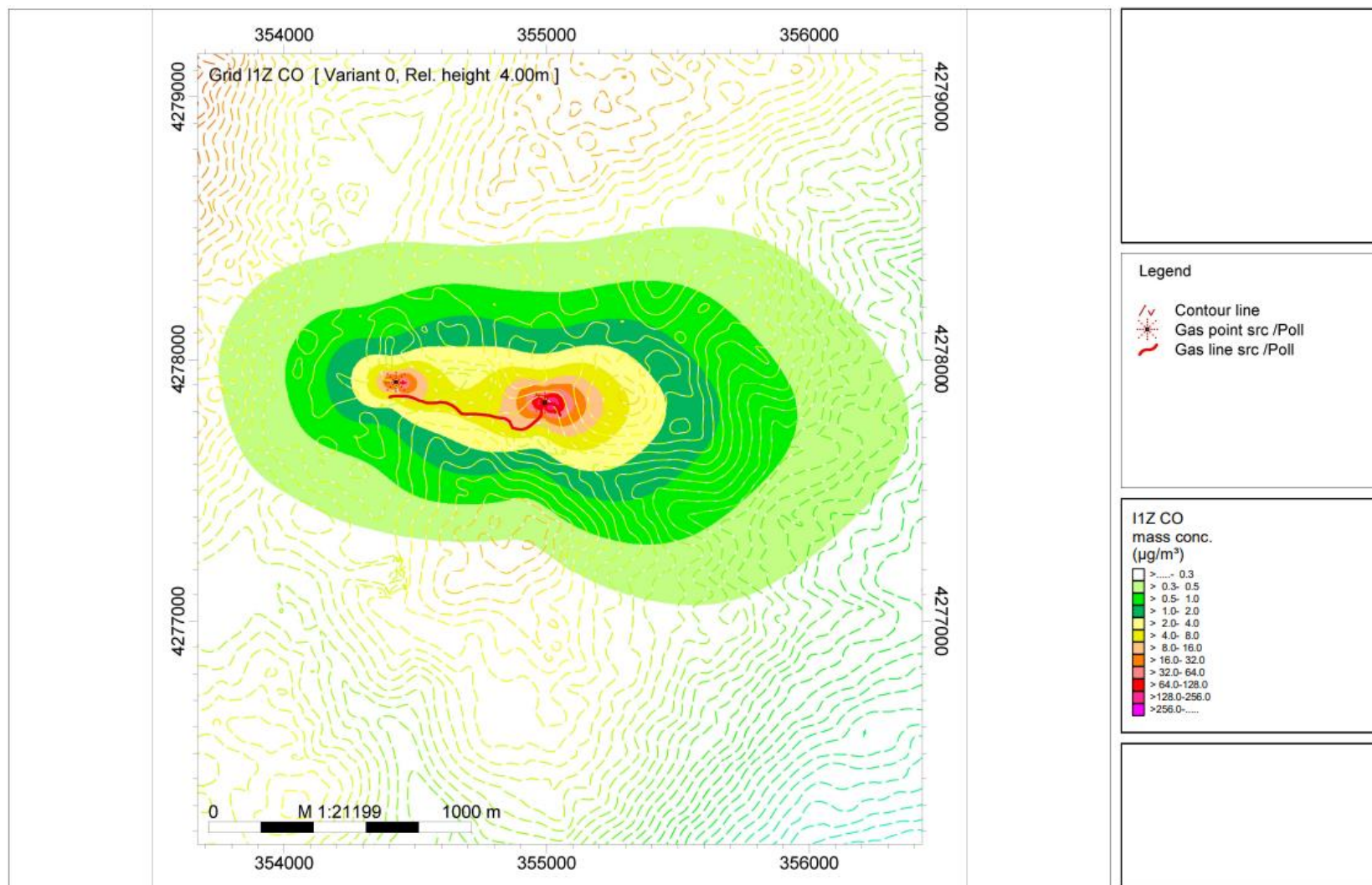
Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του μοντέλου προσομοίωσης (IMMI 2021) που χρησιμοποιήθηκε για τη διασπορά των ατμοσφαιρικών ρύπων καθώς και της κατανομής της εναποτιθέμενης σκόνης στην περιοχή του έργου, παρουσιάζονται τόσο στα ακόλουθα Σχήματα υπό μορφή ισορρυπαντικών καμπύλων όσο και στον **Χάρτη 8.1** του **Κεφαλαίου 15**.



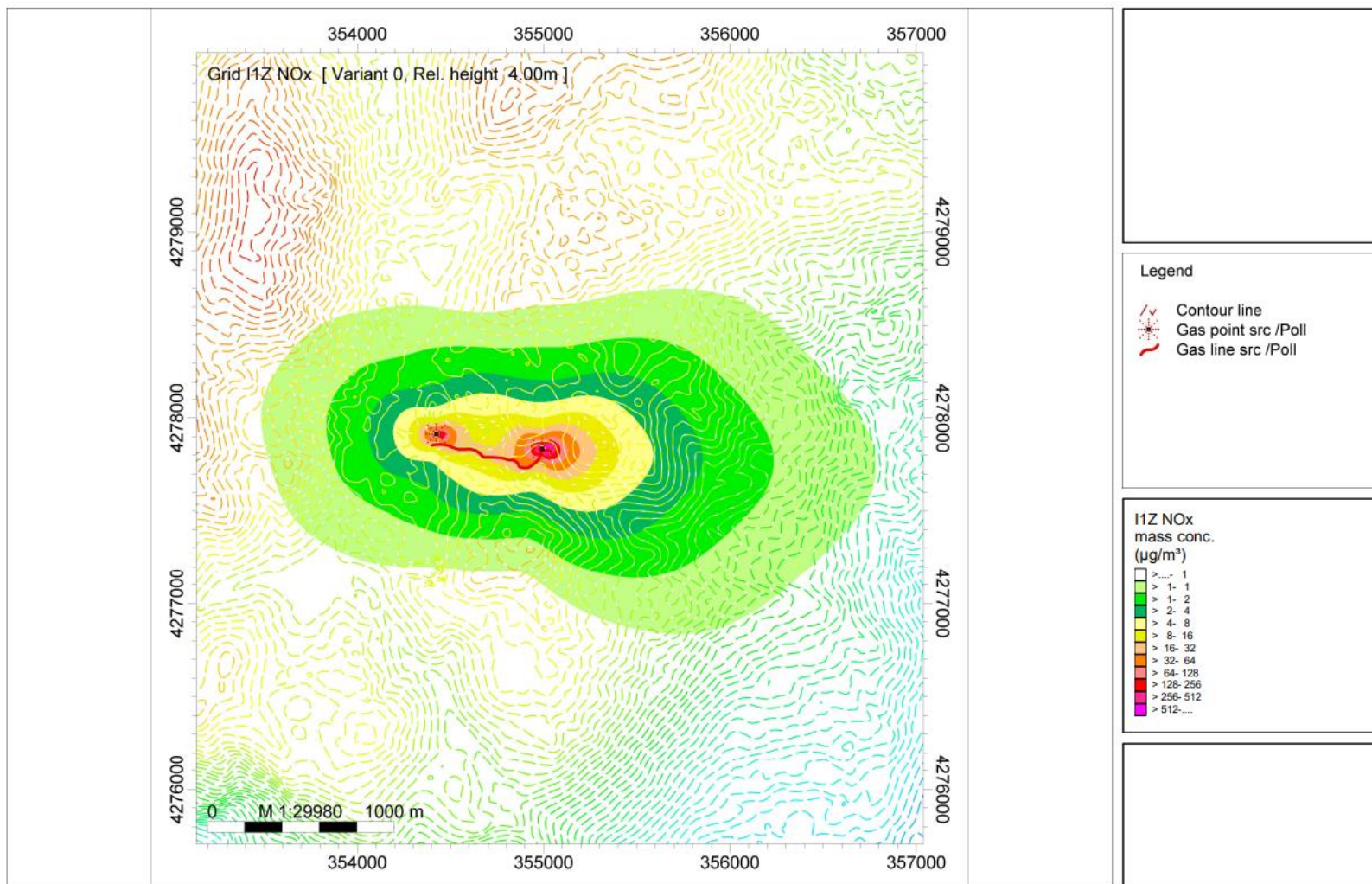
Σχήμα 9.10.3- 1 Ισορρυπαντικές καμπύλες PM_{10} ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης



Σχήμα 9.10.3- 2: Ισορρυπαντικές καμπύλες SO₂ (μg/m³) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης



Σχήμα 9.10.3- 3:Ισορρυπαντικές καμπύλες CO (μg/m³) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης



Σχήμα 9.10.3- 4: Ισορρυπαντικές καμπύλες NO_x (μg/m³) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω Σχήματα, η επίδραση των ατμοσφαιρικών εκπομπών από το έργο στην ποιότητα του αέρα της γύρω περιοχής κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας είναι σε γενικές γραμμές χαμηλή. Αναφορικά με τους ευαίσθητους αποδέκτες (περιοχές του δικτύου Natura 2000) που συναντώνται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης παρατηρείται ότι οι τιμές των συγκεντρώσεων των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων είναι αρκετά χαμηλότερες των νομοθετημένων οριακών τιμών με εξαίρεση το CO και τα NO_x, όπου οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις είναι αυξημένες μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων και μειώνονται σε απόσταση ~200 m από αυτούς.

Πιο συγκεκριμένα, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις δεν υπερβαίνουν σε κανένα σημείο εντός της περιοχής επέμβασης τα 4 μg/m³ για τα PM₁₀ και το 0,5 μg/m³ για την περίπτωση του SO₂. Συνεπώς, κυμαίνονται σε τιμές αρκετά χαμηλότερες από τις νομοθετημένες οριακές τιμές των 40 μg/m³ για τα PM₁₀ και των 125 μg/m³ για το SO₂.

Αναφορικά με το CO, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις εντός των εργοταξιακών χώρων εμφανίζουν τιμές μεγαλύτερες από τη νομοθετημένη οριακή τιμή των 10 μg/m³. Ωστόσο, στη μέγιστη απόσταση των 192 m περίπου από τις σημειακές πηγές εκπομπής, η συγκέντρωση έχει λάβει τιμή μικρότερη της νομοθετημένης οριακής τιμής.

Τέλος, η συγκέντρωση των NO_x υπερβαίνει την οριακή τιμή των 40 μg/m³ μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων. Ωστόσο, σε απόσταση μικρότερη των 177 m περίπου από τις σημειακές πηγές εκπομπής των αερίων ρύπων και εντός των επιφανειακών χώρων που πρόκειται να καταληφθούν, η συγκέντρωση των NO_x λαμβάνει τιμή μικρότερη των 40 μg/m³. Επισημαίνεται ότι η οριακή τιμή αφορά σε συγκεντρώσεις των NO₂, ενώ το μοντέλο πραγματοποιεί εκτίμηση για το σύνολο των NO_x, εκ των οποίων το NO₂ αποτελεί υποκλάσμα.

Συνεπώς, κατά τη φάση –λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου, χαμηλής έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιες, τοπικού επιπέδου και μερικώς αναστρέψιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.11 Επιπτώσεις λόγω θορύβου και δονήσεων

9.11.1 Θόρυβος

9.11.1.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα εκτιμώνται και αξιολογούνται οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της άμεσης περιοχής μελέτης, από την υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου, όπως αυτό παρουσιάζεται στο **Κεφάλαιο 6** της παρούσας μελέτης.

Η εκτίμηση της τελικής στάθμης θορύβου στο περιβάλλον, στις κατοικημένες περιοχές του Πολεοδομικού Συγκροτήματος εκτός της πηγής πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλες τις παραμέτρους που επηρεάζουν τη διάδοση του ήχου, όπως το ανάγλυφο και τη μορφολογία του εδάφους, τα τυχόν εμπόδια ή ηχοπετάσματα, τα μετεωρολογικά δεδομένα κλπ.

Το Ελληνικό θεσμικό πλαίσιο εκτίμησης θορύβου έχει εναρμονιστεί πλήρως με το Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο, ως ακολούθως:

- Η Οδηγία 2002/49/ΕΚ ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την Κ.Υ.Α. 13586/724/2006 (ΦΕΚ Β' 384), «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ “σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου” του Συμβουλίου της 25.6.2002».
- Σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Οδηγία 2002/49 και στην ΚΥΑ 13586/724/2006, εκδόθηκε και η ΚΥΑ οικ. 211773/2012 (ΦΕΚ Β' 1367) «Καθορισμός δεικτών αξιολόγησης και ανώτατων επιτρεπόμενων ορίων δεικτών περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις», που αποσκοπεί μεταξύ άλλων στον καθορισμό ορίων οδικού κυκλοφοριακού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου, σύμφωνα με τους δείκτες αξιολόγησης L_{den} (24-ώρος) και L_{night} (8-ώρος νυκτερινός).
- Η οδηγία (ΕΕ) 2015/996 της Επιτροπής της 19ης Μαΐου 2015 για τη θέσπιση κοινών μεθόδων αξιολόγησης του θορύβου σύμφωνα με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ενσωματώθηκε πλήρως με την Κοινή Υπουργική Απόφαση Αρ. ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/27136/1793/24-12-2018, ΦΕΚ 6108/Β/31-12-2018.

Ειδικά όσον αφορά στο βιομηχανικό θόρυβο συνεχίζει να ισχύει το ΠΔ 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτου διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει».

Με βάση το ανωτέρω θεσμικό πλαίσιο, καθορίζονται τα ακόλουθα όρια θορύβου:

Συγκοινωνιακός Θόρυβος

Ως ανώτατα επιτρεπόμενα όρια δεικτών οδικού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου καθορίζονται τα ακόλουθα:

- α) Για τον δείκτη L_{den} (24-ώρος): τα 70 dBA
- β) Για τον δείκτη L_{night} (8-ώρος νυκτερινός): τα 60 dBA

Βιομηχανικός θόρυβος

Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται από εγκαταστάσεις όπως αναφέρεται στον επόμενο πίνακα μετρούμενο επί του ορίου του ακινήτου στο οποίο ευρίσκεται η εγκατάσταση.

Πίνακας 9.11.1- 1: Ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου

A/A	Περιοχή	Ανώτατο όριο θορύβου σε dB(A)
1	Νομοθετημένες Βιομηχανικές Περιοχές	70
2	Περιοχές που το επικρατέστερο στοιχείο είναι το βιομηχανικό	65
3	Περιοχές που επικρατεί εξ ίσου το βιομηχανικό και το αστικό στοιχείο	55
4	Περιοχές που επικρατεί το αστικό στοιχείο	50

9.11.1.2 Φάση κατασκευής – προσπέλασης

Σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί στην **Παράγραφο 6.7.9.1** του **Κεφαλαίου 6** της παρούσας μελέτης, οι βασικές πηγές εκπομπών θορύβου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης του έργου σχετίζονται με:

- τις ανατινάξεις στην περιοχή των εργοταξίων,
- τη λειτουργία των ανεμιστήρων εξαερισμού και
- την κίνηση φορτηγών οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου.

Οι σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως τα μηχανήματα και οχήματα του έργου. Η επιπλέον ηχορύπανση λόγω της κίνησης βαρέων οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής αναμένεται αμελητέα, ενώ η επιβάρυνση λόγω των οχημάτων των εργαζομένων είναι σχεδόν πάντα ασήμαντη.

Στον **Πίνακα 9.11.1.2- 1** που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης της στάθμης θορύβου από τις κινητές και σταθερές πηγές για τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου, σύμφωνα με τους υπολογισμούς της **Παραγράφου 6.7.9.1**.

Σημειώνεται ότι λήφθηκε υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο παράλληλης λειτουργίας του συνόλου του κινητού και σταθερού εξοπλισμού υπολογισμένου για 2 βάρδιες των 8 ωρών έκαστη. Στην πραγματικότητα, όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι ώρες λειτουργίας του κινητού και σταθερού εξοπλισμού, τόσο επί των επιφανειακών βοηθητικών χώρων όσο και εντός των υπογείων στοών, θα είναι περιορισμένες και σε καμία περίπτωση δεν αναμένεται η ταυτόχρονη ύπαρξη του συνόλου του εξοπλισμού.

Πίνακας 9.11.1.2- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση κατασκευής – προσπέλασης

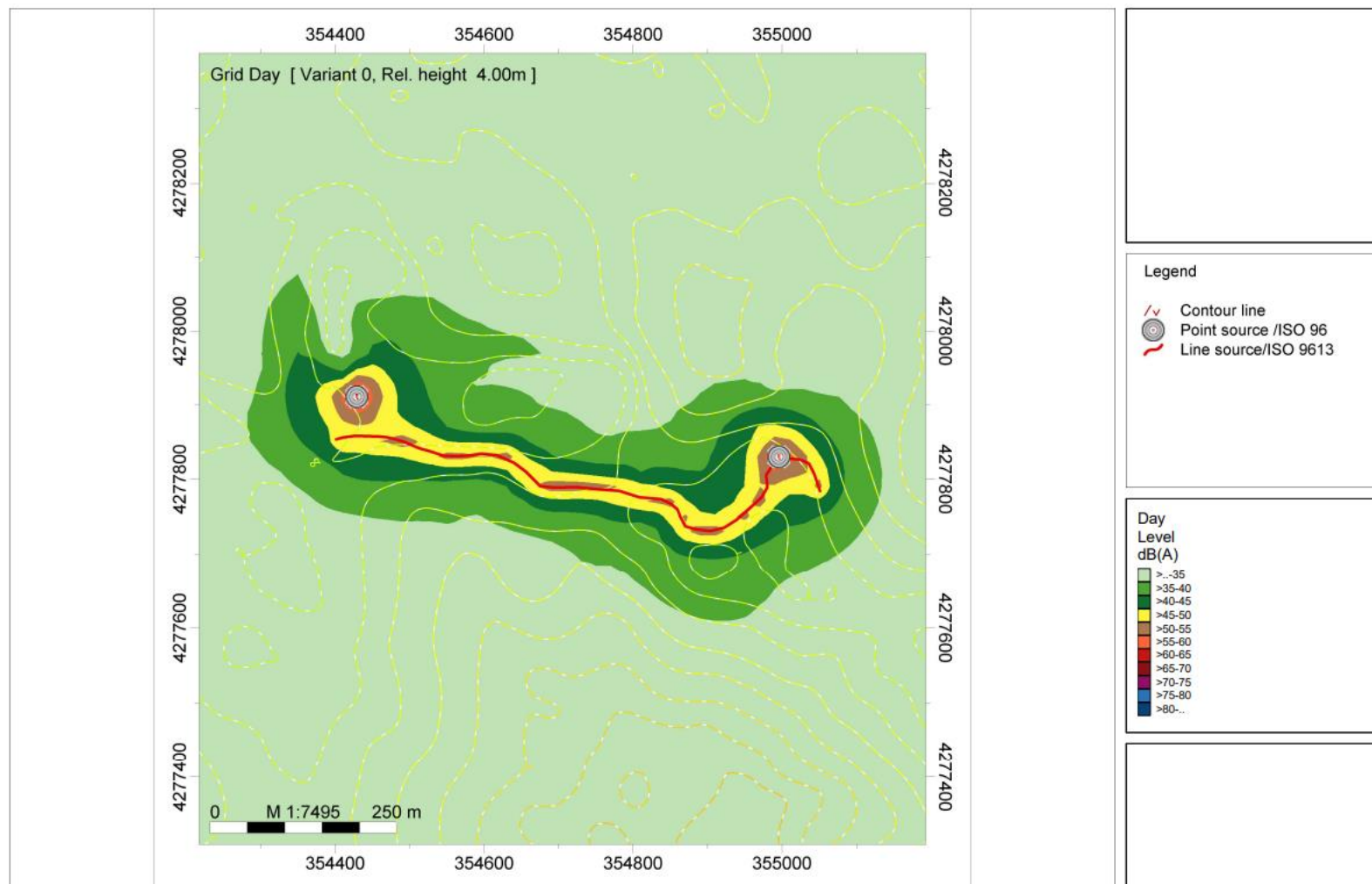
Μηχανήματα (Κινητά)	L _{WA} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	106	5	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	10	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	5	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	10	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	3	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	10	1
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	11	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού υπογείων	87,07 dB		
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	109	10	1
Μεγάλο ανατρεπόμενο Φορτηγό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	11	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας	68,19 dB		
Μηχανήματα (Σταθερά)	L _{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ Σ1	90	16	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού και σταθερού εξοπλισμού επιφάνειας	90,03 dB		

Για την ποσοτικοποίηση της διασποράς της εκτιμώμενης στάθμης θορύβου κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής του έργου, επιλέχθηκε το μοντέλο διασποράς IMMI 2021. Η μεθοδολογία, η οποία εφαρμόστηκε με τη βοήθεια του λογισμικού είναι η ISO 9613-2¹, αποτελεί το κοινό μεθοδολογικό πλαίσιο για τους στρατηγικούς χάρτες θορύβου σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία για τον θόρυβο (2002/49/EC).

Θεωρήθηκε το εξαιρετικά δυσμενές σενάριο, στο οποίο όλα τα μηχανήματα (επιφάνειας και υπογείων) καθώς και τα οχήματα μεταφοράς του έργου, λειτουργούν ταυτόχρονα. Τα οχήματα μεταφοράς θεωρήθηκαν ως γραμμική πηγή εκπομπής και λήφθηκε υπόψη μόνο το χρησιμοποιούμενο τμήμα του υφιστάμενου δασικού οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α - Τρούπα Α4 και του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, εντός του οποίου βρίσκεται το προς πλήρωση παλαιό επιφανειακό έγκοιλο. Σημειώνεται ότι το υπόλοιπο κομμάτι του χρησιμοποιούμενου οδικού δικτύου που σχετίζεται με τα δρομολόγια των οχημάτων μεταφοράς του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από τους χώρους μεταφόρτωσης στις εγκαταστάσεις της Ιτέας (17 δρομολόγια ανά ημέρα), δεν λήφθηκε υπόψη καθώς εκτιμάται ότι δεν αναμένεται να επηρεάσει τους κυκλοφοριακούς φόρτους και ως εκ τούτου τις εκπομπές στο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Οι εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής θορύβου εντός του Χώρου Α1. Αντίστοιχα, οι εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού υπογείων, της χρήσης εκρηκτικών υλών και τη λειτουργία του κυκλώματος αερισμού θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής θορύβου εντός του Χώρου Α - Τρούπα Α4.

Στο **Σχήμα 9.11.1.2- 1** που ακολουθεί καθώς και στο **Χάρτη 8.2** του **Κεφαλαίου 15**, παρουσιάζεται υπό μορφή ισοθορυβικών καμπυλών η διασπορά της εκτιμώμενης στάθμης θορύβου που αναμένεται να παράγεται από τις σημειακές και γραμμικές πηγές θορύβου που εντοπίστηκαν, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία του παραπάνω Πίνακα.

¹ Noise prediction and dispersion of air pollutants with IMMI



Σχήμα 9.11.1.2- 1: Εκτίμηση επιπέδων θορύβου στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης

Από τα αποτελέσματα της εκτίμησης που πραγματοποιήθηκε, προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα:

- Πλησίον των εν λειτουργία μηχανημάτων - οχημάτων του έργου εντός του Χώρου Α – Τρούπα Α4 και του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6 παράγονται τοπικά αυξημένα επίπεδα θορύβου (60-65 dB και 65-70 dB, αντίστοιχα).
- Σε απόσταση <20 m από την πηγή του εκπεμπόμενου θορύβου εντός του Χώρου Α – Τρούπα Α4 και <22 m εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου είναι μικρότερη των 55 dB, που σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 ορίζεται ως ανώτατο όριο θορύβου για τις περιοχές που επικρατεί εξ ίσου το βιομηχανικό και το αστικό στοιχείο.
- Κατά μήκος του χρησιμοποιούμενου υφιστάμενου οδικού δικτύου τα επίπεδα της στάθμης θορύβου δεν ξεπερνούν τα 50-55 dB.
- Εκτός των ορίων της περιοχής επέμβασης, το επίπεδο θορύβου είναι μικρότερο των 50 dB, και πιο συγκεκριμένα κάτω των 35 dB, που σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 ορίζεται ως ανώτατο όριο θορύβου για τις περιοχές στις οποίες επικρατεί το αστικό στοιχείο.
- Δεν αναμένονται υπερβάσεις θεσμοθετημένων τιμών σε όρια οικισμών ή σε κατοικημένες περιοχές.

Σύμφωνα με την εκτιμώμενη στάθμη του παραγόμενου θορύβου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης του υπό μελέτη έργου, οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου με χαμηλή ένταση, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.11.1.3 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην **Παράγραφο 6.8.8.1** του **Κεφαλαίου 6** της παρούσας μελέτης, οι βασικές πηγές εκπομπών θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας / ανάπτυξης του έργου σχετίζονται με:

- τις ανατινάξεις στην περιοχή των εργοταξίων,
- τη λειτουργία των ανεμιστήρων εξαερισμού και
- την κίνηση φορτηγών οχημάτων και μηχανημάτων.

Οι σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως τα μηχανήματα και οχήματα του έργου. Η επιπλέον ηχορύπανση λόγω της κίνησης βαρέων οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής αναμένεται αμελητέα, ενώ η επιβάρυνση λόγω των οχημάτων των εργαζομένων είναι σχεδόν πάντα ασήμαντη.

Στον **Πίνακα 9.11.1.3- 1** που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης της στάθμης θορύβου από τις κινητές και σταθερές πηγές για τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου, σύμφωνα με τους υπολογισμούς της **Παραγράφου 6.8.8.1**.

Σημειώνεται ότι, λήφθηκε υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο παράλληλης λειτουργίας του συνόλου του κινητού και σταθερού εξοπλισμού υπολογισμένου για 2 βάρδιες των 8 ωρών έκαστη.

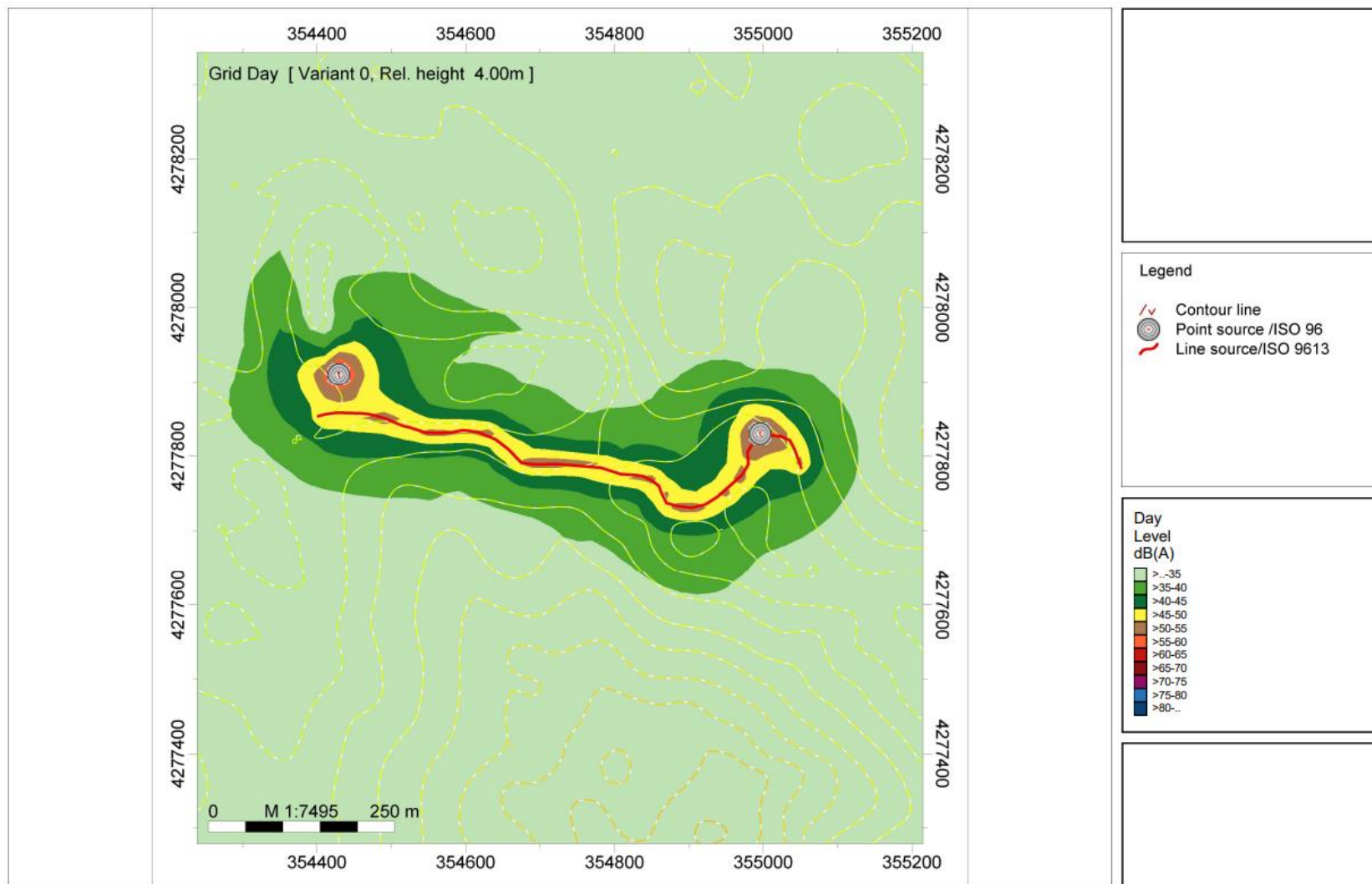
Πίνακας 9.11.1.3- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Μηχάνημα (Κινητά)	L _{WA} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	106	4	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	8	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	4	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	8	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	3	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	8	1
Φορητό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	10	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού υπογείων	86,06 dB		
Φορτωτής επιφάνειας τύπου CAT 966	109	8	1
Μεγάλο ανατρεπόμενο Φορητό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	10	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας	67,46 dB		
Μηχάνημα (Σταθερά)	L _{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ Σ1	90	16	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού και σταθερού εξοπλισμού επιφάνειας	90,02 dB		

Για την ποσοτικοποίηση της διασποράς της εκτιμώμενης στάθμης θορύβου κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας του έργου, επιλέχθηκε το μοντέλο διασποράς IMMI 2021. Η μεθοδολογία, η οποία εφαρμόστηκε με τη βοήθεια του λογισμικού είναι η ISO 9613-2, αποτελεί το κοινό μεθοδολογικό πλαίσιο για τους στρατηγικούς χάρτες θορύβου σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία για τον θόρυβο (2002/49/EC).

Όπως και κατά τη φάση κατασκευής, έτσι και κατά τη φάση λειτουργίας. Θεωρήθηκε το εξαιρετικά δυσμενές σενάριο, στο οποίο όλα τα μηχανήματα (επιφάνειας και υπογείων) καθώς και τα οχήματα μεταφοράς του έργου, λειτουργούν ταυτόχρονα. Τα οχήματα μεταφοράς θεωρήθηκαν ως γραμμική πηγή εκπομπής και λήφθηκε υπόψη μόνο το χρησιμοποιούμενο τμήμα του υφιστάμενου δασικού οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α - Τρούπα Α4 και του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, εντός του οποίου βρίσκεται το προς πλήρωση παλαιό επιφανειακό έγκοιλο. Σημειώνεται ότι το υπόλοιπο κομμάτι του χρησιμοποιούμενου οδικού δικτύου που σχετίζεται με τα δρομολόγια των οχημάτων μεταφοράς του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος από τους χώρους μεταφόρτωσης στις εγκαταστάσεις της Ιτέας (17 δρομολόγια ανά ημέρα), δεν λήφθηκε υπόψη καθώς εκτιμάται ότι δεν αναμένεται να επηρεάσει τους κυκλοφοριακούς φόρτους και ως εκ τούτου τις εκπομπές στο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Οι εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής θορύβου εντός του Χώρου Α1. Αντίστοιχα, οι εκπομπές από τη λειτουργία του κινητού εξοπλισμού υπογείων, της χρήσης εκρηκτικών υλών και τη λειτουργία του κυκλώματος αερισμού θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής θορύβου εντός του Χώρου Α - Τρούπα Α4.

Στο **Σχήμα 9.11.1.3- 1** που ακολουθεί καθώς και στο **Χάρτη 8.2** του **Κεφαλαίου 15**, παρουσιάζεται υπό μορφή ισοθορυβικών καμπυλών η διασπορά της εκτιμώμενης στάθμης θορύβου που αναμένεται να παράγεται από τις σημειακές και γραμμικές πηγές θορύβου που εντοπίστηκαν κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία του παραπάνω Πίνακα.



Σχήμα 9.11.1.3- 1: Εκτίμηση επιπέδων θορύβου στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Από τα αποτελέσματα της εκτίμησης που πραγματοποιήθηκε, προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα:

- Πλησίον των εν λειτουργία μηχανημάτων - οχημάτων του έργου εντός του Χώρου Α – Τρούπα Α4 και του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6 παράγονται τοπικά αυξημένα επίπεδα θορύβου (60-65 dB και 65-70 dB αντίστοιχα).
- Σε απόσταση <19 m από την πηγή του εκπεμπόμενου θορύβου εντός του Χώρου Α – Τρούπα Α4 και <22 m εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου είναι μικρότερη των 55 dB, που σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 ορίζεται ως ανώτατο όριο θορύβου για τις περιοχές που επικρατεί εξ ίσου το βιομηχανικό και το αστικό στοιχείο.
- Κατά μήκος του χρησιμοποιούμενου υφιστάμενου οδικού δικτύου τα επίπεδα της στάθμης θορύβου δεν ξεπερνούν τα 50-55 dB.
- Εκτός των ορίων της περιοχής επέμβασης, το επίπεδο θορύβου είναι μικρότερο των 50 dB, και πιο συγκεκριμένα κάτω των 35 dB, που σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 ορίζεται ως ανώτατο όριο θορύβου για τις περιοχές στις οποίες επικρατεί το αστικό στοιχείο.
- Δεν αναμένονται υπερβάσεις θεσμοθετημένων τιμών σε όρια οικισμών ή σε κατοικημένες περιοχές.

Σύμφωνα, λοιπόν, με τα παραπάνω, οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον κατά τη φάση –λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου, αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου με χαμηλή ένταση, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.11.2 Δονήσεις

Σε ότι αφορά τις δονήσεις και σύμφωνα με τα όσα έχουν περιγραφεί στην **Παράγραφο 6.8.8.2**, κατά τις φάσεις κατασκευής – προσπέλασης και λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου αναμένεται να παραχθούν δονήσεις από τη χρήση εκρηκτικών υλών κατά την υπόγεια εξόρυξη του μεταλλεύματος. Έπειτα από υπολογισμούς (βλέπε **Κεφάλαιο 6**) προέκυψε ότι, η μέγιστη στατιστικά αναμενόμενη ταχύτητα εδαφικής δόνησης, με σημείο ελέγχου τις πρώτες κατοικίες του οικισμού της Βίνιανης, εκτιμήθηκε στα 0,03 mm/sec. Συνεπώς, οι αναμενόμενες δονήσεις θα είναι χαμηλότερες από το όριο που τίθεται στον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εγκαταστάσεων (Κ.Μ.Λ.Ε.) (Υ.Α. Δ7/Α/οικ. 12050/2223/2011 – ΦΕΚ 1227/Β'/14.6.2011). Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικού επιπέδου με αμελητέα ένταση, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Σύμφωνα με το σχεδιασμό του έργου και όσα παρουσιάστηκαν στην **Παράγραφο 6.2.1** του **Κεφαλαίου 6**, οι πηγές εκπομπών ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από το υπό μελέτη έργο σχετίζονται με:

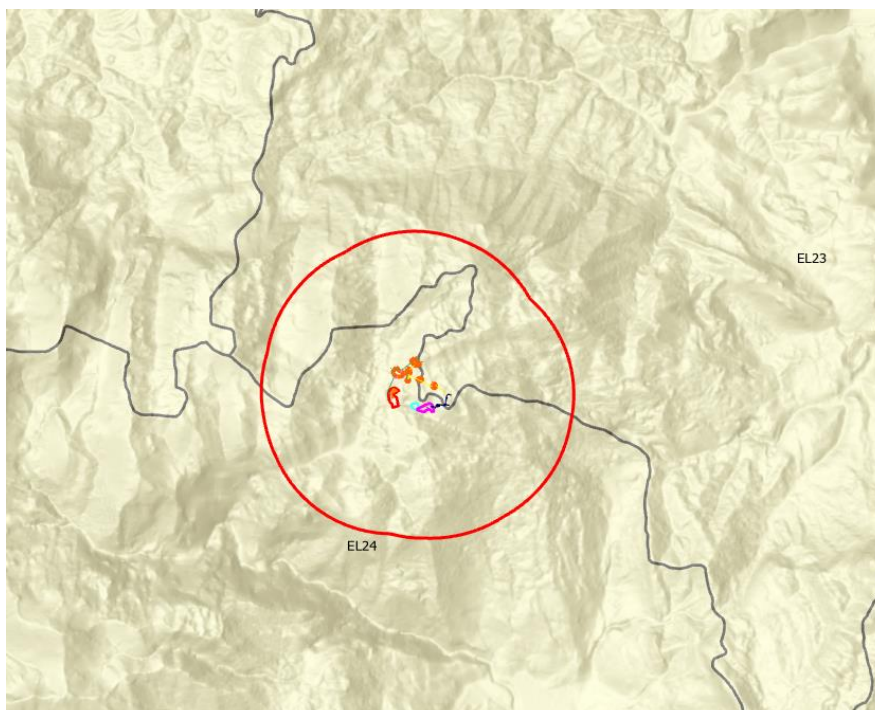
- την εγκατάσταση Η/Ζ για την κάλυψη των αναγκών του έργου σε ηλεκτρική ενέργεια.

Το σύνολο της περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου βρίσκεται σε αρκετά μεγάλη απόσταση (>4 km) από τους πλησιέστερους οικισμούς Καλασκοπήκαι Βίνιανη. Επιπλέον, οι απαιτήσεις του έργου σε ηλεκτρική ενέργεια θα εξυπηρετούνται από κατάλληλο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος που πρόκειται να εγκατασταθεί εντός της περιοχής επέμβασης.

Με βάση τα παραπάνω, αναμένεται να υπάρξει μια μη μετρήσιμη διαφοροποίηση σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση η οποία σχετίζεται με τις περιοχές γύρω από το Η/Ζ. Συνεπώς, οι επιπτώσεις αυτές αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην **Παράγραφο 8.13.1.1** του **Κεφαλαίου 8**, η άμεση περιοχή μελέτης του εξεταζόμενου έργου εμπίπτει στο Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) και πιο συγκεκριμένα στις ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723) και Άμφισσας (EL0724) (βλέπε **Σχήμα 9.13-1**).



Σχήμα 9.13- 1: ΛΑΠ της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης εντοπίζεται 1 υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) και πιο συγκεκριμένα το ΥΥΣ της Γκιώνας EL0700120 ενώ δεν εντοπίζεται κανένα επιφανειακό υδατικό σύστημα.

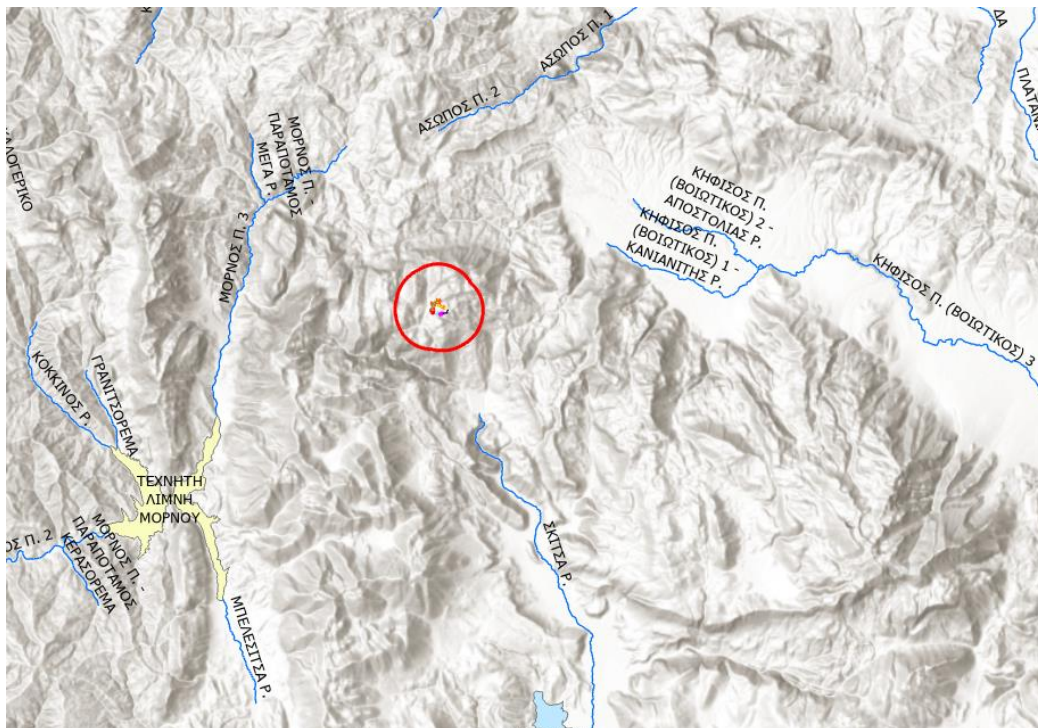
Οι δυνητικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου στα υπόγεια νερά σχετίζονται με:

- τις εργοταξιακές εργασίες
- τις πιθανές διαρροές από τη συντήρηση μεταλλευτικού εξοπλισμού
- τη διακίνηση του μεταλλεύματος
- τις όμβριες απορροές από το χώρο σωρών του μεταλλευτικού υλικού
- τις όμβριες απορροές πέριξ των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων από εκπλύσεις καθιζάνουσας σκόνης

9.13.1 Επιπτώσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά

9.13.1.1 Επιφανειακά Ύδατα

Όπως ήδη αναφέρθηκε και αποτυπώνεται στο **Σχήμα 9.13.1.1-1**, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου δεν συναντώνται επιφανειακά υδατικά συστήματα.



Σχήμα 9.13.1.1- 1: Επιφανειακά ΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου

Οι χώροι που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες του υπό μελέτη έργου (Χώροι Α1, Α2 – Τρούπα 5,6 και Χώρος Α – Τρούπα Α4), καταλαμβάνουν συνολική έκταση ίση με 61.103,69 m² ή 0,0611 km².

Η έκταση της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (ΕΛ0723) ανέρχεται σε 2.719 km² ενώ της ΛΑΠ Άμφισσας (ΕΛ0724) σε 786 km². Συνεπώς, οι επιφανειακοί χώροι των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων καταλαμβάνουν ποσοστό ~ 0,0022 % της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού καθώς και ποσοστό ~ 0,0078 % της ΛΑΠ Άμφισσας.

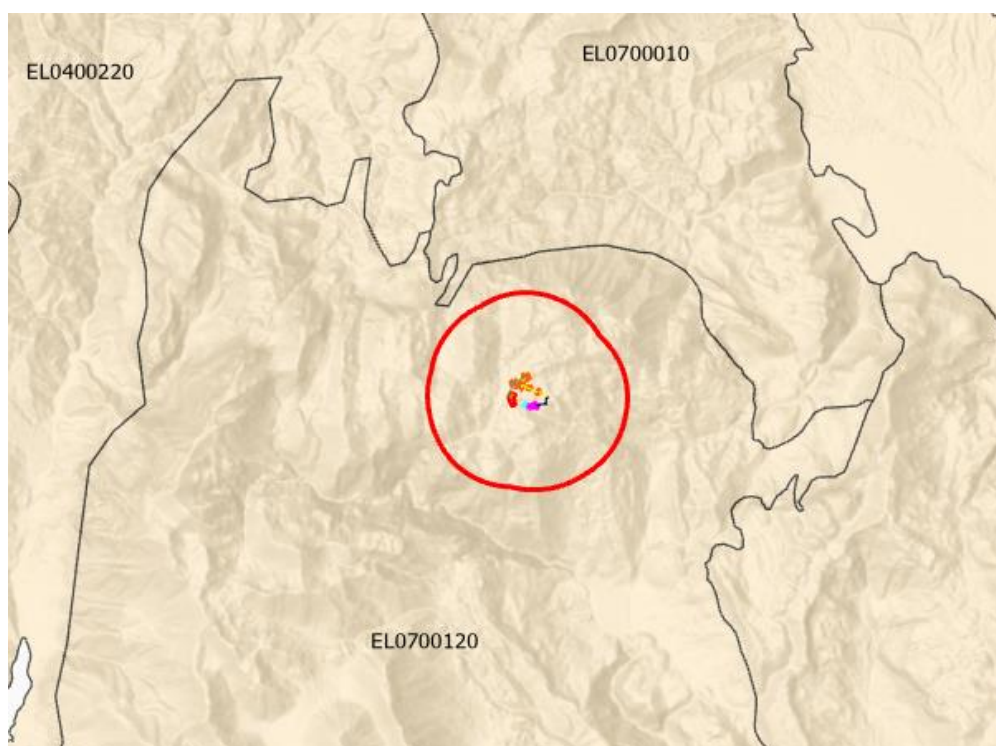
Επιπλέον, σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο δε σχετίζεται με απολήψεις νερού από υδατικούς πόρους που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδάτων της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, δεν αναμένεται να προκύψουν επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των επιφανειακών υδατικών συστημάτων της ευρύτερης περιοχής κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου.

Ως εκ τούτου οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

9.13.1.2 Υπόγεια Ύδατα

Το υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) που εντοπίζεται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης αποτυπώνονται στο ακόλουθο **Σχήμα 9.13.1.2- 1**.



Σχήμα 9.13.1.2- 1: Υπόγεια ΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου

Από το σχεδιασμό του έργου προκύπτει ότι αυτό δε σχετίζεται με απολήψεις νερού από υπόγειους υδατικούς πόρους. Ειδικότερα, από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι, είτε η υδροφορία αναπτύσσεται σε βάθη χαμηλότερα από αυτά που εντοπίστηκε η μεταλλοφορία, είτε ότι υπάρχουν σε παρακείμενες θέσεις και δεν επηρεάζουν το υπό μελέτη έργο.

Να αναφερθεί ότι, η ανάπτυξη του έργου εκμετάλλευσης των βωξιτών στην περιοχή ενδιαφέροντος γίνεται στους υποκείμενους του φλύσχη ασβεστολίθους της ζώνης Παρνασσού- Γκιώνας. Με βάση τα στοιχεία των εκατοντάδων γεωτρητικών ερευνών στην περιοχή, στο ανάπτυγμα των ασβεστολίθων εντός των οποίων τοποθετείται η εκμετάλλευση, αναπτύσσεται βαθιά υπόγεια υδροφορία που δεν συναντήθηκε από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν. Τα προγραμματισμένα έργα τοποθετούνται στην ακόρεστη ζώνη της καρστικής υδροφορίας και δε συνδέονται με αυτή.

Με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία των υδρογεωλογικών συνθηκών της ευρύτερης περιοχής εκτιμάται ότι η υπόγεια εκφόρτιση της υδροφορίας πρέπει να πραγματοποιείται προς νότο μέσω πλευρικών μεταγγίσεων προς το ΥΥΣ Γκιώνας με τελική κατάληξη τις παράκτιες πηγές των βορείων ακτών του Κορινθιακού κόλπου. Μικρότερη πιθανότητα υπάρχει η εκφόρτιση της υπόγειας υδροφορίας να γίνεται προς την κοιλάδα του Σπερχειού.

Η ανάπτυξη ενιαίας ανθρακικής ασβεστολιθικής ακολουθίας, με έντονη καρστικοποίηση, στη γεωτεκτονική ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας δεν επιτρέπει την ανάπτυξη επικρεμάμενων υδροφοριών λόγω παρεμβολής μικρής διαπερατότητας στρωμάτων. Η ανάπτυξη των βωξιτικών οριζόντων δεν είναι συνεχής στις ασβεστολιθικές εμφανίσεις, λόγω έντονης τεκτονικής καταπόνησης και παλαιογεωγραφικών συνθηκών απόθεσης. Με τον τρόπο αυτό δε δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης επιμέρους αυτόνομων υδρογεωλογικών λεκανών, λόγω παρεμβολής των μικρότερης διαπερατότητας εμφανίσεων των βωξιτών, που να συναντώνται σε διάφορα υψόμετρα.

Στα στρώματα του φλύσχη αναπτύσσονται, λόγω τεκτονισμού και ανάπτυξης μανδύα αποσάθρωσης, μικρές επιμέρους ανεξάρτητες υδρογεωλογικές λεκάνες που εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διάφορα υψόμετρα. Στην περίπτωση ανάπτυξης στρωμάτων ψαμμιτών ή φακών ασβεστολίθων στα ανωτέρω πετρώματα ευνοείται περαιτέρω η ανάπτυξη αυτή των μικροπηγών. Όλες οι μικροπηγές αυτές δεν επηρεάζονται από τις μεταλλευτικές δραστηριότητες γιατί υπέρκεινται αυτών και δεν συνδέονται υδρογεωλογικά με τους υποκείμενους ασβεστολίθους όπου τοποθετούνται τα βωξιτικά στρώματα.

Συνεπώς, σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν αναμένεται να επηρεαστούν τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδατικών συστημάτων της περιοχής του εξεταζόμενου έργου και άρα οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

9.13.2 Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά

9.13.2.1 Επιφανειακά Ύδατα

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στο **Κεφάλαιο 6**, κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων, πρόκειται να χρησιμοποιηθούν απλές και προσωρινές κατασκευές. Για τις προτεινόμενες εργασίες δεν θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις.

Επιπλέον, κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου, αναμένεται να υπάρξουν:

- περιορισμένης έκτασης αύξηση των σωματιδίων,
- πιθανές όμβριες απορροές του μεταλλευτικού οδικού δικτύου καθώς και όμβριες απορροές πέριξ των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων από εκπλύσεις καθιζάνουσας σκόνης,

που θα καταλήγουν στο υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής, ως αποτέλεσμα των εργασιών που θα λαμβάνουν χώρα.

Ωστόσο, όπως ήδη αναφέρθηκε και στην **Παράγραφο 9.13.1.1**, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου δεν συναντώνται επιφανειακά υδατικά συστήματα και ως εκ τούτου δεν αναμένεται καμία επίδραση από την ανάπτυξη και λειτουργία του υπό μελέτη έργου.

Οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

9.13.2.2 Υπόγεια Ύδατα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07) (ΦΕΚ 4673/Β/29-12-2017), η περιοχή ενδιαφέροντος εντάσσεται στο ακόλουθο ΥΥΣ²:

Γκλώνας «ΕΛ0700120»

Το σύστημα είναι καρστικής υδροφορίας και αναπτύσσεται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων που σχηματίζουν το μεγαλύτερο μέρος του ορεινού όγκου του ομώνυμου βουνού, από την περιοχή του Λιδωρικίου στα δυτικά, μέχρι τον Παρνασσό και την προσχωματική λεκάνη της Άμφισσας στα ανατολικά.

Με βάση το 1^ο ΣΔΛΑΠ, το σύστημα ταξινομήθηκε σε καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση, με την παρατήρηση ότι στην παράκτια ζώνη υφίσταται ζώνη υφαλμύρισης, που οφείλεται σε φυσικά αίτια λόγω απευθείας επαφής της καρστικής ανθρακικής μάζας με τη θάλασσα.

Επίσης, σημειώνονται τα εξής:

² 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ 07) (ΦΕΚ 4673/Β/29-12-2017). Αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης: Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων

- Η περιοχή του έργου δεν εμπίπτει σε Προστατευόμενες Περιοχές Πόσιμου Ύδατος, ή σε Περιοχές Προστασίας Ακτών Κολύμβησης (Οδηγίες 76/160/ΕΟΚ και 2006/7/ΕΚ).
- Η ευρύτερη περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως περιοχή ευπρόσβλητη στη Νιτρορρύπανση, σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ (Περιοχή Σπερχειού Φθιώτιδας και Κωπαϊδικό πεδίο). Το υπό μελέτη έργο δε δύναται να προκαλέσει επιπτώσεις σχετικές με νιτρορρύπανση.

Αναφορικά με την εκμετάλλευση των υπόγειων υδάτων, σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην **Παράγραφο 8.13.3 του Κεφαλαίου 8**, στο Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (Ε.Μ.Σ.Υ.) δεν καταγράφονται γεωτρήσεις άντλησης υδάτων εντός της άμεσης περιοχής μελέτης.

Η ανάπτυξη των έργων (διάνοιξη στοών προσπέλασης και εκμετάλλευση υπό μελέτη φακών) γίνεται αρκετές εκατοντάδες μέτρα πάνω από την υπόγεια υδροφορία και δεν την επηρεάζουν. Η φύση της μεταλλευτικής δραστηριότητας, χωρίς παραγωγή υγρών ή στερεών αποβλήτων που δύναται να επιβαρύνουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδατικών συστημάτων, δεν αναμένεται να έχει επιπτώσεις στις υπόγειες υδροφορίες.

Το γεγονός της ανάπτυξης της μεταλλευτικής δραστηριότητας, κατά κύριο λόγο, κάτω από τα πρακτικά αδιαπέρατα στρώματα του φλύσχη, δεν επιτρέπει την ανάπτυξη καρστικών αγωγών εκλεκτικής κυκλοφορίας που θα μπορούσαν να τροφοδοτούν την σε βάθος υπόγεια υδροφορία, διοχετεύοντας σε αυτή νερά της επιφάνειας μέσω καταβοθρών ή δολινών και επηρεαζόμενα από τις εργασίες και έτσι να προκύψει επίπτωση στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδάτων.

Πέραν των ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο δε σχετίζεται με παραγωγή υγρών ή στερεών αποβλήτων που δύναται να επιβαρύνουν τους υπόγειους υδατικούς πόρους.

Επιπλέον, οι επιφανειακοί χώροι που θα χρησιμοποιηθούν τόσο για τη μεταφόρτωση του μεταλλεύματος όσο και για την απόθεση των στείρων υλικών, δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Η μεταφόρτωση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος βωξίτη θα πραγματοποιείται κάθε 1-2 ημέρες, σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους (χώρους μεταφόρτωσης μεταλλεύματος) προκειμένου να αποφεύγονται τυχόν διηθήσεις στα υπόγεια ύδατα.

Επιπλέον, κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής και λειτουργίας, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε πιθανές διαρροές μικρών ποσοτήτων υγρών αποβλήτων από το εργοτάξιο που θα εγκατασταθεί στην περιοχή του προτεινόμενου έργου και τα οποία είναι:

- Ορυκτέλαια από τη συντήρηση των οχημάτων και μηχανημάτων
- Υγρά απόβλητα κατασκευής (νερά από τις πλύσεις του προς επισκευή μηχανολογικού εξοπλισμού, λιπαντικά)
- Λύματα οικιακού τύπου του προσωπικού

- Πετρέλαιο ή βενζίνη από την κίνηση των οχημάτων - μηχανημάτων

Ενδεχόμενη διαρροή μπορεί πιθανά να δημιουργήσει κάποια προβλήματα ρύπανσης στην υπόγεια υδροφορία, ανάλογα με την ένταση και έκταση της διαρροής. Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων αυτών επιτυγχάνεται με τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των μηχανημάτων και την κατάλληλη διαχείριση των πετρελαιοειδών σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

Τέλος, για τα λύματα προσωπικού θα ληφθεί ειδική μέριμνα (π.χ. χημικές τουαλέτες ή δεξαμενές). Επιπλέον, στις εγκαταστάσεις των συνεργείων θα γίνεται η επισκευή και συντήρηση του κινητού μηχανολογικού εξοπλισμού του μεταλλείου στα κατά τόπους εργοτάξια. Τυχόν μικροσυντηρήσεις - επιδιορθώσεις μικρών βλαβών και τυχόν μικροδιαρροές, θα αντιμετωπίζονται με περιβαλλοντική μέριμνα και πάντα βάσει της σχετικής νομοθεσίας. Οι ποσότητες των λιπαντικών που θα προέρχονται από τις προληπτικές και συστηματικές συντηρήσεις του επισκευαζόμενου κινητού εξοπλισμού, θα συλλέγονται σε βαρέλια και θα μεταφέρονται σε ειδικό χώρο στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας από όπου θα συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία. Κατά συνέπεια, η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου δε δύναται να επηρεάσει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδατικών συστημάτων και άρα οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

9.14 Επιπτώσεις λόγω της ευπάθειας του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

Στην παρούσα ενότητα αξιολογούνται οι δυνητικές επιπτώσεις από την ευπάθεια του υπό μελέτη έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, οι οποίοι παρουσιάστηκαν στην **Παράγραφο 8.14** της παρούσας μελέτης.

9.14.1 Γενικά

Η παρούσα παράγραφος έχει ως στόχο την παράθεση και τεκμηρίωση στοιχείων για την κάλυψη των αναγκών ανάλυσης των τυχόν επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του υπό μελέτη έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, όπως προβλέπεται σχετικά βάσει των διατάξεων του άρθρου 2 της Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Κ.Υ.Α.) 5688/12-3-2018 – ΦΕΚ 988/Β/21-3-2018 «Τροποποίηση των παραρτημάτων του νόμου 4014/2011 (Α' 209), σύμφωνα με το άρθρο 36Α του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ» και της παραγράφου 3, του άρθρου 3 της Κ.Υ.Α. 1915/24-1-2018 «Τροποποίηση των υπ' αρ. 48963/2012 (Β' 2703) κοινής υπουργικής απόφασης, υπ' αρ. 167563/2013 (Β' 964) κοινής υπουργικής απόφασης και υπ' αρ. 170225/2014 (Β' 135) υπουργικής απόφασης, που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του ν. 4014/2011 (Α' 209), σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημόσιων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014», ΦΕΚ 304/Β/2-2-2018.

Στην προαναφερθείσα Κ.Υ.Α. και σε ότι αφορά τους κινδύνους και τα μεγάλα ατυχήματα γίνεται αναφορά στη σχετική εθνική και ενωσιακή νομοθεσία, όπως στην υπ' αρ. 172058/2016 κοινή υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 354/Β/17-2-2016). Το υπό μελέτη έργο δε συνδέεται άμεσα ή έμμεσα με υποχρεώσεις, απαιτήσεις ή δεσμεύσεις που προκύπτουν από την Οδηγία Seveso III (περιλαμβανόμενης της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ), όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την προαναφερόμενη Κ.Υ.Α., δεδομένου ότι όπως ρητά αναφέρεται στην παρ. 2 του άρθρου 2 της Κ.Υ.Α. 172058/2016, «η απόφαση αυτή δεν εφαρμόζεται... ε) στην εκμετάλλευση, δηλαδή στην έρευνα, στην εξόρυξη και στην επεξεργασία, ορυκτών σε μεταλλεία, ορυχεία και λατομεία, μεταξύ άλλων και μέσω γεωτρήσεων, με την επιφύλαξη της παραγράφου 3». Σημειώνεται ότι στην παράγραφο 3 αναφέρονται τα εξής: «Ανεξάρτητα από τις περιπτώσεις ε) και η) της παραγράφου 2, στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας απόφασης συμπεριλαμβάνονται: α) η υπόγεια αποθήκευση φυσικού αερίου στα φυσικά πετρώματα, σε κοιλότητες αλατωρυχείων και σε εγκαταλελειμμένα μεταλλεία/ ορυχεία, και β) οι εργασίες χημικής και θερμικής επεξεργασίας και αποθήκευσης που σχετίζονται με τις εργασίες αυτές, στις οποίες υπεισέρχονται επικίνδυνες ουσίες, καθώς επίσης και εν ενεργεία εγκαταστάσεις διάθεσης καταλοίπων (residue) επεξεργασίας μεταλλευμάτων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες, συμπεριλαμβανομένων λιμνών τελμάτων ή φραγμάτων».

Για λόγους σαφήνειας και καθαρότητας κρίνεται σκόπιμη η παράθεση, στη συνέχεια, των ορισμών των βασικών εννοιών που σχετίζονται με το θέμα της παρούσας παραγράφου, όπως αυτές προκύπτουν από το εθνικό και διεθνές θεσμικό πλαίσιο, καθώς και από τη σχετική επιστημονική βιβλιογραφία.

Όπως αναφέρεται στο άρθρο 3 της Κ.Υ.Α. υπ' αρ. 172058/2016 (ΦΕΚ 354/Β/17-2-2016) «Καθορισμός κανόνων, μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ «για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012. Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 12044/613/2007 (Β'376), όπως διορθώθηκε (Β'2259/2007)» ως:

- **«μεγάλο ατύχημα»**, (ορίζεται) συμβάν, όπως μεγάλη διαρροή, πυρκαγιά ή έκρηξη που προκύπτει από ανεξέλεγκτες εξελίξεις κατά τη λειτουργία οποιασδήποτε εγκατάστασης που υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας απόφασης, το οποίο προκαλεί σοβαρούς κινδύνους, άμεσους ή απώτερους, για την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον, εντός ή εκτός της εγκατάστασης και σχετίζεται με μία ή περισσότερες επικίνδυνες ουσίες· και ως
- **«εγκατάσταση (establishment) δραστηριότητας»**, ή απλώς **«εγκατάσταση»**, (ορίζεται) ο συνολικός χώρος που τελεί υπό τον έλεγχο του φορέα εκμετάλλευσης όπου υπάρχουν επικίνδυνες ουσίες σε μία ή περισσότερες μονάδες, συμπεριλαμβανομένων των κοινών ή συναφών υποδομών ή δραστηριοτήτων· οι εγκαταστάσεις κατατάσσονται σε κατώτερης ή ανώτερης βαθμίδας.

Καταστροφή (Disaster): Κάθε ταχείας ή βραδείας εξέλιξης φυσικό φαινόμενο ή τεχνολογικό συμβάν στο χερσαίο, θαλάσσιο και εναέριο χώρο, το οποίο προκαλεί εκτεταμένες δυσμενείς επιπτώσεις στον άνθρωπο, καθώς και στο ανθρωπογενές ή φυσικό περιβάλλον (Υπουργική Απόφαση 1299/2003 [ΦΕΚ 423/Β/10.4.2003] με την οποία θεσπίζεται το Γενικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας με την ονομασία «Ξενοκράτης»). Οι καταστροφές είναι συνάρτηση της έκθεσης στον κίνδυνο, της τρωτότητας, της ικανότητας ή μη λήψης μέτρων για τη μείωση των πιθανών αρνητικών συνεπειών, οι οποίες μπορεί να είναι απώλειες ανθρώπινων ζωών, τραυματισμοί, ασθένειες, επιπτώσεις στην σωματική, ψυχολογική και κοινωνική ευημερία, υλικές ζημιές, απώλεια υπηρεσιών, κοινωνική και οικονομική αναστάτωση και περιβαλλοντική υποβάθμιση.

Οι φυσικές καταστροφές είναι αποτέλεσμα της εκδήλωσης ακραίων ή μη φυσικών φαινομένων. Το μέγεθος της καταστροφής, εξαρτάται από το μέγεθος και την ένταση του φυσικού φαινομένου, από το κατά πόσο είναι ευάλωτο ή τρωτό το σύστημα που θα υποστεί την εκδήλωση του φαινομένου και από την αξία του στοιχείου που εκτίθεται στον κίνδυνο. Τέτοια φυσικά φαινόμενα είναι οι πλημμύρες, οι πυρκαγιές, οι κατολισθήσεις, τα ηφαίστεια, οι κλιματικές μεταβολές, τα ακραία καιρικά φαινόμενα και οι σεισμοί.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization) διακρίνει πέντε μεγάλες κατηγορίες φυσικών καταστροφών:

- **Γεωφυσικές:** Σεισμοί, εκρήξεις ηφαιστειών και μαζικές κινήσεις της γης (κατολισθήσεις, καθιζήσεις).
- **Υδρολογικές:** Προέρχονται από αποκλίσεις κατά τον συνήθη κύκλο του νερού και/ή από την υπερχειλίση των υδατικών συστημάτων από τον άνεμο, όπως πλημμύρες.
- **Μετεωρολογικές:** Προκαλούνται από βραχυπρόθεσμες έως και μεσοπρόθεσμες ατμοσφαιρικές διεργασίες (οι διεργασίες αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν ένα φάσμα λίγων λεπτών, έως και ημερών), όπως καταιγίδες, θύελλες, τροπικούς κυκλώνες.
- **Κλιματολογικές:** Προκαλούνται από μακροπρόθεσμες διεργασίες (σε φάσμα ενδο-εποχιακό έως και χρόνιων διακυμάνσεων του κλίματος), όπως είναι οι ακραίες θερμοκρασίες (υψηλές-χαμηλές), ξηρασίες, πυρκαγιές.
- **Βιολογικές:** Προκαλούνται από την έκθεση των ζώντων οργανισμών σε μικρόβια ή επικίνδυνες ουσίες, όπως οι επιδημίες.

Ο κίνδυνος, η τρωτότητα και η διακινδύνευση είναι το μέτρο των φυσικών καταστροφών.

Κίνδυνος (Hazard): ένα φαινόμενο, ουσία, ανθρώπινη δραστηριότητα ή κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει απώλεια της ζωής, τραυματισμό ή άλλες επιπτώσεις στην υγεία, υλικές ζημιές, απώλεια των προς το ζην και υπηρεσιών, κοινωνική και οικονομική αναστάτωση ή περιβαλλοντική ζημία.

Οι κίνδυνοι που είναι σε θέση να προκαλέσουν καταστροφές μπορεί να είναι φυσικής προέλευσης (γεωλογικοί, μετεωρολογικοί, υδρολογικοί, βιολογικοί) ή ανθρωπογενούς προέλευσης (υποβάθμιση του περιβάλλοντος, τεχνολογικοί). Διακρίνονται συνοπτικά στις παρακάτω κατηγορίες:

- Φυσικοί κίνδυνοι: Πυρκαγιές, πλημμύρες, καταιγίδες, ακραίες θερμοκρασίες, τυφώνες, σεισμοί, ηφαιστειακές εκρήξεις, κατολισθήσεις, ρευστοποιήσεις.
- Βιολογικοί κίνδυνοι: Επιδημίες, παράσιτα και μόλυνση φυτών, ζώων και ανθρώπων.
- Τεχνολογικοί κίνδυνοι: Κατάρρευση κοινωνικό-τεχνικών υποδομών, γεωργικές πρακτικές, επεξεργασία τροφών, βιομηχανικές εγκαταστάσεις, υποδομή και μέσα μαζικής μεταφοράς.
- Πολιτικοί κοινωνικοί κίνδυνοι: Τρομοκρατία, δολιοφθορά, ένοπλες συγκρούσεις, πόλεμος.

Η ανάλυση και η εκτίμηση του κινδύνου οδηγούν στη διαχείρισή του.

Η **ανάλυση κινδύνου (Hazard analysis)** είναι η διαδικασία σύμφωνα με την οποία ο κίνδυνος αναγνωρίζεται, μελετάται και παρακολουθείται προκειμένου να καθορισθεί η αιτία που τον δημιουργεί, η δυναμική του, τα χαρακτηριστικά του και η συμπεριφορά του. Η ανάλυση του κινδύνου οδηγεί στην **εκτίμησή του (Hazard assessment)**, που αφορά στην αναγνώριση της πιθανότητας εκδήλωσης του φαινομένου σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο, στην έντασή του καθώς και στα χαρακτηριστικά της περιοχής που θα επηρεάσει. Η εκτίμηση του κινδύνου έχει ιδιαίτερη σημασία στον σχεδιασμό σε τεχνικό επίπεδο και στη

ζωνοποίηση της χρήσης γης. Για παράδειγμα η εκτίμηση του σεισμικού κινδύνου μιας περιοχής λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στον πολεοδομικό σχεδιασμό (π.χ. όροι δόμησης, απαγόρευση κατασκευών σε συγκεκριμένα εδάφη).

Η **τρωτότητα** (Vulnerability) εκφράζει το επίπεδο ευπάθειας του φυσικού ή/και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στις επιπτώσεις των κινδύνων. Η τρωτότητα συνδέεται άμεσα με τους παράγοντες εκείνους που επιτρέπουν στον κίνδυνο να εξελιχθεί σε καταστροφή αλλά και με την ικανότητα του φυσικού ή/και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος να αντισταθεί στις αρνητικές συνέπειες της καταστροφής.

Επικινδυνότητα ή διακινδύνευση (risk): Ο συνδυασμός της πιθανότητας ενός δυνητικού κινδύνου να πραγματοποιηθεί και της έκτασης της βλάβης-επίπτωσης που η πραγματοποίηση του δυνητικού κινδύνου θα επιφέρει. Η επικινδυνότητα ή διακινδύνευση εκφράζεται από τη σχέση:

$$\text{Επικινδυνότητα} = \text{Πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου} \times \text{Τρωτότητα}$$

Για παράδειγμα, σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/EK για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας ως "Διακινδύνευση (risk) πλημμύρας" ορίζεται ο συνδυασμός της πιθανότητας να λάβει χώρα πλημμύρα και των δυνητικών αρνητικών συνεπειών για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες, που συνδέονται μ' αυτή την πλημμύρα.

Ζημία ή βλάβη: Η μετρήσιμη δυσμενής μεταβολή φυσικού πόρου ή η μετρήσιμη υποβάθμιση υπηρεσίας συνδεδεμένης με φυσικό πόρο που μπορεί να συμβεί άμεσα ή έμμεσα.

Περιβαλλοντική ζημία ή βλάβη:

- α) Ζημία προστατευόμενων ειδών και φυσικών οικοτόπων, ήτοι οποιαδήποτε ζημία έχει σημαντικά δυσμενείς συνέπειες για την επίτευξη ή τη συντήρηση της ευνοϊκής κατάστασης διατήρησης αυτών των οικοτόπων ή ειδών.
- β) Ζημία των υδάτων, ήτοι οποιαδήποτε ζημία επηρεάζει δυσμενώς, σε σημαντικό βαθμό, την οικολογική, χημική ή/και ποσοτική κατάσταση, ή/και το οικολογικό δυναμικό, όπως ορίζει η Οδηγία 2000/60/EK, των συγκεκριμένων υδάτων, εξαιρουμένων των δυσμενών επιπτώσεων στις οποίες εφαρμόζεται το άρθρο 4, παράγραφος 7 της εν λόγω Οδηγίας.
- γ) Ζημία του εδάφους, ήτοι οποιαδήποτε ρύπανση του εδάφους η οποία δημιουργεί σοβαρό κίνδυνο δυσμενών συνεπειών για την ανθρώπινη υγεία, ως αποτέλεσμα της άμεσης ή έμμεσης εισαγωγής εντός του εδάφους, επί του εδάφους ή στο υπέδαφος, ουσιών, παρασκευασμάτων, οργανισμών ή μικροοργανισμών.

9.14.2 Προσδιορισμός δυνητικών κινδύνων

Όπως προαναφέρθηκε, η αξιολόγηση της ευπάθειας του προτεινόμενου έργου σε Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και σε Φυσικές Καταστροφές πραγματοποιείται κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 2014/52/ΕΕ και βασικός στόχος της είναι η διασφάλιση ότι θα λαμβάνονται κατάλληλα προληπτικά μέτρα στην περίπτωση που κριθεί ότι το οποιοδήποτε υπό μελέτη έργο είναι ευάλωτο σε Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και σε Φυσικές Καταστροφές με σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Βάσει των απαιτήσεων της νομοθεσίας θα πρέπει να απαντηθούν οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- Σε ποια Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και σε Φυσικές Καταστροφές θα μπορούσε να είναι το υπό μελέτη έργο ευάλωτο;
- Μπορούν αυτά τα Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων ή/και οι Φυσικές Καταστροφές να οδηγήσουν σε πιθανή σημαντική δυσμενή περιβαλλοντική επίπτωση και, εάν ναι, ποια θα είναι αυτή;
- Ποια μέτρα εφαρμόζονται ή πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή για την πρόληψη ή την άμβλυνση του προβλήματος πιθανών σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων τέτοιων συμβάντων στο περιβάλλον;

Το υπό μελέτη έργο από πλευράς κινδύνων θεωρητικά μπορεί να σχετίζεται μόνο με φυσικές καταστροφές, όπως αυτές ορίστηκαν πιο πάνω και όχι με Σενάρια Μεγάλων Ατυχημάτων (ΣΜΑ), αφού αυτά προϋποθέτουν την ύπαρξη εγκατάστασης υπό την έννοια της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ «για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της Οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου» καθώς το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με την παραγωγή, αποθήκευση ή διαχείριση επικινδύνων ουσιών.

Από τις προαναφερθείσες κατηγορίες φυσικών καταστροφών του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Γεωφυσικές, Υδρολογικές, Μετεωρολογικές, Κλιματολογικές και Βιολογικές), το υπό μελέτη έργο θα μπορούσε πιθανά να συνδέεται με γεωφυσικές, υδρολογικές και μετεωρολογικές καταστροφές και πιο συγκεκριμένα με σεισμούς, πλημμύρες και πυρκαγιές (ως αποτέλεσμα έντονης ξηρασίας και υψηλής θερμοκρασίας) αντιστοίχως. Σημειώνεται πως σε κάθε περίπτωση φυσικής καταστροφής, η ευπάθεια του υπό μελέτη έργου δεν συνδέεται με καταστροφές σημαντικής κλίμακας.

9.14.3 Ανάλυση κινδύνων - Αξιολόγηση επικινδυνότητας

Στο πλαίσιο ανάλυσης των κινδύνων που είναι δυνατό να εμφανισθούν και να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές ή φυσικό περιβάλλον, η πρώτη δράση αφορά την κατάταξη αυτών που σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο κατ' αρχήν ως προς την πιθανότητα εμφάνισής τους σε πέντε κατηγορίες, από πολύ πιθανό έως απίθανο (να συμβούν), όπως φαίνεται στον **Πίνακα 9.14.3- 1**.

Πίνακας 9.14.3- 1: Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου - Πιθανότητα εμφάνισης

Κατάταξη	Δείκτης	Περιγραφή
1	Απίθανο	Πολύ χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου
2	Μη πιθανό	Χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου
3	Λίγο πιθανό	Μεσαία πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου
4	Πιθανό	Υψηλή πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου
5	Πολύ πιθανό	Πολύ Υψηλή πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου

Σημειώνεται ότι για τον προσδιορισμό της πιθανότητας εμφάνισης των προσδιορισμένων κινδύνων, λαμβάνεται υπόψη μεταξύ άλλων και η συχνότητα εμφάνισης του κινδύνου, σύμφωνα με τις κλίμακες που παρουσιάζονται στον παρακάτω **Πίνακα 9.14.3- 2**. Σημειώνεται ότι για το υπό μελέτη έργο η συχνότητα εμφάνισης του συνόλου των προσδιορισμένων κινδύνων είναι ίση με 1.

Πίνακας 9.14.3- 2: Συχνότητα εμφάνισης κινδύνου

Κλίμακα	Περιγραφή
1	Όταν η πιθανότητα είναι μηδαμινή, δεν αναφέρεται παρά μόνο σε βιβλιογραφικά θέματα και περιγραφές συμβάντων και σίγουρα δεν έχει συμβεί σε καμία γνωστή υπόθεση την τελευταία πενταετία
2	Όταν βεβαιωμένα έχει συμβεί αυτός ο κίνδυνος σε υλοποίηση έργου της Εταιρείας ή άλλης Εταιρείας, σε χρόνο παλαιότερο των 2 ετών
3	Όταν έχει συμβεί ο κίνδυνος σε υλοποίηση έργου της Εταιρείας ή άλλης Εταιρείας, τουλάχιστον μια φορά την τελευταία διετία
4	Όταν έχει συμβεί ο κίνδυνος σε υλοποίηση έργου της Εταιρείας ή άλλης Εταιρείας, τουλάχιστον μια φορά το τελευταίο έτος
5	Όταν έχει συμβεί ο συγκεκριμένος κίνδυνος σε υλοποίηση έργου της Εταιρείας ή άλλης Εταιρείας, πάνω από μια φορά το τελευταίο έτος

Η εκτίμηση της τρωτότητας του έργου, δηλαδή της σπουδαιότητας της επίπτωσης κάποιου κινδύνου αποτελεί το δεύτερο βήμα στην ανάλυση των κινδύνων. Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την κατηγοριοποίηση της αποτίμησης του κινδύνου λαμβάνονται υπόψη τα σχετικά προληπτικά μέτρα ή μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων, τα οποία είτε έχουν εξ αρχής ενταχθεί στο σχεδιασμό του έργου είτε προβλέπεται με δεσμευτικό τρόπο να ληφθούν επικουρικά κατά τη διάρκεια κατασκευής/λειτουργίας. Κατά την εκτίμηση της τρωτότητας του έργου οι κίνδυνοι κατατάσσονται και πάλι σε πέντε κατηγορίες από το επίπεδο της ελάχιστης επίπτωσης μέχρι το επίπεδο της καταστροφικής, όπως φαίνεται στον **Πίνακα 9.14.3- 3** που ακολουθεί.

Πίνακας 9.14.3- 3: Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου ως προς την τρωτότητα του έργου σε αυτόν

Κλίμακα	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Περιγραφή
1	Ελάχιστος	Δεν υπάρχει επίδραση ή αμελητέα αλλαγή στο περιβάλλον. Μικρός αριθμός επηρεαζόμενων ανθρώπων: όχι δυστυχήματα και μικρός αριθμός από ελαφρούς τραυματισμούς με θεραπεία πρώτων βοηθειών. Όχι ρύπανση, τοπική επίδραση <0,5 εκατ. Ευρώ. Ελάχιστη τοπική διαταραχή των κοινωνικών υπηρεσιών (<6 ωρών).
2	Περιορισμένος	Μικρό αντίκτυπο / εντοπισμένο ή ενοχλητικό Μόνο δυστύχημα: περιορισμένος αριθμός επηρεασμένων ατόμων: ελάχιστοι σοβαροί τραυματισμοί με προσκόμιση σε νοσοκομείο με ιατρική θεραπεία. Τοπική απομάκρυνση της μικρού αριθμού ανθρώπων για 6-24 ώρες. Προσωπική εξυπηρέτηση μέσω τοπικού προγραμματισμού. Απλή ρύπανση, τοπική επίδραση μικρής διάρκειας 0,5-3 εκατ. Ευρώ. Φυσιολογική κοινωνική λειτουργικότητα με της τάλαιπωριες.
3	Σοβαρός	Μέτρια επίδραση στο περιβάλλον Σημαντικός αριθμός επηρεασμένων ανθρώπων, επηρεασμένη περιοχή με πολλαπλά δυστυχήματα (<5) πολλαπλοί σοβαροί και εκτεταμένοι τραυματισμοί (20), σοβαρές προσκομίσεις σε νοσοκομείο. Μεγάλος αριθμός απομακρυσμένων ανθρώπων για 624 ώρες ή πιθανόν πάνω από 500 εκκένωσης. Εξωτερικοί πόροι απαιτούνται για την προσωπική υποστήριξη. Απλή ρύπανση, εξαπλωμένη επίδραση, εκτεταμένη διάρκεια.
4	Πολύ σοβαρός	Σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον Από 5-50 δυστυχήματα πάνω από 100 σοβαρά τραυματισμένοι πάνω από 2.000 εκκενώσεις. Βαριά ρύπανση τοπική επίδραση ή εκτεταμένη διάρκεια. 10-25 εκατ. Ευρώ. Η λειτουργία της Κοινότητας είναι άσχημη, ελάχιστες διαθέσιμες υπηρεσίες
5	Καταστροφικός	Μαζική επίδραση σε μια μεγάλη περιοχή, μη αναστρέψιμη σε μεσοπρόθεσμη βάση Μεγάλος αριθμός ανθρώπων επηρεασμένων με σημαντικό αριθμό δυστυχημάτων (>50), εκατοντάδες τραυματισμένοι πάνω από 2.000 εκκενώσεις. Πολύ βαριά ρύπανση, εξαπλωμένες επιδράσεις μεγάλης διάρκειας >25M ευρώ. Σοβαρές καταστροφές σε υποδομές προκαλώντας σημαντικές διαταραχές, ή απώλεια σημαντικών υπηρεσιών για παρατεταμένη περίοδο. Κοινότητα ανίκανη να λειτουργήσει χωρίς σημαντική ενίσχυση.

Όπως προαναφέρθηκε, η πιθανότητα εμφάνισης κάποιου κινδύνου σε συνδυασμό με την τρωτότητα του έργου σε αυτόν δίνουν την αξιολόγηση της επικινδυνότητας (risk) ως προς αυτόν. Στον **Πίνακα 9.14.3- 4** παρουσιάζεται ο τρόπος αξιολόγησης της επικινδυνότητας ως προς κάποιον κίνδυνο με αναφορά σε κάποιο έργο ή δραστηριότητα.

Ο πίνακας αξιολόγησης της επικινδυνότητας έχει χρωματική κωδικοποίηση για να παρέχει εύκολη ένδειξη της επικινδυνότητας, καθώς και αριθμητική τιμή του ρίσκου που προκύπτει από την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου και την τρωτότητα του έργου-δραστηριότητας σε αυτόν. Η **κόκκινη ζώνη** αντιπροσωπεύει τα σενάρια «υψηλής επικινδυνότητας», για τα οποία είναι αναγκαίο να λαμβάνονται πρόσθετα μέτρα πρόληψης και να συντάσσονται και να τυγχάνουν άμεσης εφαρμογής γενικά ή/και ειδικά σχέδια αντιμετώπισης και διαχείρισης των επιπτώσεων. Η **πορτοκαλί ζώνη** αντιπροσωπεύει «σενάρια μέσης

επικινδυνότητας», για τα οποία προτείνεται να συντάσσονται γενικά ή/και ειδικά σχέδια αντιμετώπισης και διαχείρισης των επιπτώσεων, των οποίων η εφαρμογή θα κρίνεται κατά περίπτωση. Τέλος, η πράσινη ζώνη αντιπροσωπεύει σενάρια «χαμηλής επικινδυνότητας», για τα οποία δεν είναι αναγκαίο να συντάσσονται σχέδια αντιμετώπισης και διαχείρισης των επιπτώσεων. Τα σχέδια αντιμετώπισης και διαχείρισης των επιπτώσεων θα πρέπει να συνάδουν με γενικές ή ειδικές κατά περίπτωση προβλέψεις, ρυθμίσεις, κανονιστικές διατάξεις και κατευθυντήριες οδηγίες των σχετικών αρμόδιων φορέων, όπως οι υπηρεσίες Πολιτικής Προστασίας, η Πυροσβεστική Υπηρεσία, η Αστυνομία, το Λιμενικό κ.α.

Πίνακας 9.14.3- 4: Αξιολόγηση επικινδυνότητας (risk)

Χαρακτηρισμός κινδύνου με βάση την πιθανότητα εμφάνισής του	Πολύ πιθανός	5	5	10	15	20	25
	Πιθανός	4	4	8	12	16	20
	Λίγο πιθανός	3	3	6	9	12	15
	Μη πιθανός	2	2	4	6	8	10
	Απίθανος	1	1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5
			Ελάχιστος	Περιορισμένος	Σοβαρός	Πολύ σοβαρός	Καταστροφικός
			Χαρακτηρισμός κινδύνου με βάση την τρωτότητα έργου-δραστηριότητας σε αυτόν				

Ο Πίνακας 9.14.3- 5 που ακολουθεί περιλαμβάνει τους κινδύνους που σχετίζονται με τους βασικούς τύπους φυσικών καταστροφών που διαγνώστηκαν πιο πάνω ότι μπορεί να σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο. Οι κίνδυνοι αυτοί είναι ο σεισμός, η πλημμύρα και η εκδήλωση δασικής πυρκαγιάς. Στον πίνακα περιλαμβάνονται επιπλέον και οι κίνδυνοι ανθρωπογενούς προέλευσης. Οι κίνδυνοι χαρακτηρίζονται με βάση την πιθανότητα εμφάνισής τους σε τέτοια ένταση ώστε να προκαλέσουν καταστροφή, καθώς και ως προς τις επιπτώσεις που εκτιμάται ότι θα έχουν στο υπό μελέτη έργο με βάση την τρωτότητα αυτού σε αυτούς.

Πίνακας 9.14.3- 5: Μητρώο κινδύνων σοβαρών ατυχημάτων υπό μελέτη έργου και χαρακτηρισμός τους ως προς την πιθανότητα εμφάνισης και τις επιπτώσεις τους

Περιγραφή δραστηριότητας/ δυνητικής «πηγής κινδύνου»	Δυνητικοί κίνδυνοι	Περιβαλλοντική επίπτωση	Τιμή / Επίπεδο Πιθανότητας	Τιμή / Επίπεδο Τρωτότητας του έργου	Βαθμολόγηση / Επίπεδο Κινδύνου (πιθανότητα x τρωτότητα)
Ισχυρός Σεισμός	Απώλεια ανθρώπινης ζωής, τεράστιες οικονομικές απώλειες.	Ενδέχεται να προκληθούν θέματα στις υποδομές με αποτέλεσμα να υπάρχει διαφυγή χημικών ουσιών, στερεών αποβλήτων / προϊόντων, υγρών αποβλήτων κ.α. Πιθανή ρύπανση στα εδάφη και στα ύδατα.	3	2	6
Πυρκαγιά	Απουσία τραυματισμών ή άλλων επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία, αμελητέες επιπτώσεις εκτός ορίων εγκατάστασης, αμελητέες οικονομικές απώλειες.	Ενδέχεται να προκληθούν θέματα στις υποδομές / εξοπλισμό, με αποτέλεσμα να υπάρχει διαφυγή αέριων εκπομπών / καπνού / σκόνης κλπ. Πιθανή ρύπανση στα εδάφη και στα ύδατα.	3	2	6
Πλημμύρα	Απώλεια ανθρώπινης ζωής, καταστροφικές επιπτώσεις εκτός ορίων εγκατάστασης, τεράστιες οικονομικές απώλειες.	Πιθανή ρύπανση των υδάτων	1	2	2
Αστοχία στη λειτουργία της μεταλλευτικής δραστηριότητας / Ανθρώπινο λάθος	Πιθανότητα ατυχήματος κατά τη μεταφορά προϊόντων και υλικών	Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, στο έδαφος, στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, ορισμένες επιπτώσεις εκτός ορίων εγκατάστασης, οικονομικές απώλειες	1	3	3

9.14.4 Συμπεράσματα

Από την προαναφερόμενη ανάλυση κινδύνων και αξιολόγηση της επικινδυνότητας του υπό μελέτη έργου προκύπτουν τα εξής:

- Συνολικά αναγνωρίστηκαν 4 κίνδυνοι από τους οποίους όλοι αξιολογήθηκαν ως χαμηλής επικινδυνότητας.
- Οι κίνδυνοι με τη μεγαλύτερη επικινδυνότητα είναι ο ισχυρός σεισμός και η πυρκαγιά.

9.15 Συνεργιστικές επιπτώσεις

Ως συνεργιστικές επιπτώσεις στην περίπτωση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων, θεωρούμε τις επιπτώσεις που προκύπτουν από επιμέρους έργα (δραστηριότητες) που λαμβάνουν χώρα ταυτόχρονα με το υπό μελέτη έργο εντός της άμεσης περιοχής μελέτης και οι οποίες συνδυαζόμενες μεταξύ τους αποκτούν πολλαπλασιαστικό χαρακτήρα και έχουν ως αποτέλεσμα μεγαλύτερες, από πλευράς έντασης και χαρακτήρα, επιδράσεις από το αθροιστικό σύνολο των επιμέρους επιπτώσεων.

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην **Παράγραφο 4.4 του Κεφαλαίου 4** της παρούσας μελέτης, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου δε σημειώνεται λειτουργία εξορυκτικών δραστηριοτήτων. Ωστόσο, εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης απαντώνται εν ενεργεία μεταλλευτικοί χώροι εξόρυξης βωξίτη, ορισμένοι εξ αυτών της εταιρείας IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον «Χάρτη Π.2α Χωροταξική οργάνωση της Περιφέρειας» του αναθεωρημένου Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου (ΠΧΠ) της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018), στην ευρύτερη περιοχή μελέτης υπάρχουν ανοικτά ορυχεία ενώ παράλληλα σημειώνονται και εγκαταστάσεις επιφανειακής εξόρυξης βωξίτη.

Συνεργιστικές επιπτώσεις δύναται να υπάρξουν στον κυκλοφοριακό φόρτο του υφιστάμενου οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής μελέτης, το οποίο αναμένεται να δεχτεί μια αύξηση λόγω των πρόσθετων μετακινήσεων φορτηγών με πρώτες ύλες και προϊόντα από και προς τα επιμέρους τμήματα των έργων μέχρι και τις εγκαταστάσεις της Ιτέας. Σημειώνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος των μετακινήσεων των οχημάτων που σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο αναμένεται να εξυπηρετηθεί μέσω της Ε.Ο. Άμφισσας - Μπράλλου και της Ε.Ο. Ιτέας – Άμφισσας.

Λαμβάνοντας υπόψη, λοιπόν, ότι στην περιοχή του έργου λειτουργούν για πολλές δεκαετίες εξορυκτικά έργα χωρίς να σημειώνονται προβλήματα στις τεχνικές υποδομές και την κυκλοφορία του οδικού δικτύου, οι αναμενόμενες συνεργιστικές επιπτώσεις αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης**, εκτείνονται σε **επίπεδο ευρύτερης περιοχής μελέτης**, είναι **αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και πλήρως αναστρέψιμες**.

9.16 Σύνοψη των επιπτώσεων

Στους Πίνακες 9.16- 1 και 9.16- 2 που ακολουθούν, παρουσιάζεται με εποπτικό τρόπο η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του υπό μελέτη έργου, ανά περιβαλλοντικό μέσο, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας αντίστοιχα.

Πίνακας 9.16- 1: Σύνοψη των επιπτώσεων ανά περιβαλλοντικό μέσο κατά τη φάση κατασκευής

Περιβαλλοντικό Μέσο	Χαρακτήρας	Πιθανότητα εμφάνισης	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	Χαρακτηριστικός χρόνος εμφάνισης	Δυνατότητα πρόληψης
Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	0						
Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	-	B	ΤΕ	ΑΜ	A	BP	ΠΑΝ
Γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά	-	B	ΤΕ	X	A	M	ΜΗΑΝ
Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	B	ΤΕ	X	A	BP	ΜΕΑΝ
Τύποι οικοτόπων - Κατηγορίες βλάστησης	-	B	ΤΕ	X	A	BP	ΠΑΝ
Είδη χλωρίδας	-	B	ΤΕ	X	A	BP	ΜΕΑΝ
Ορνιθοπανίδα	-	B	ΤΕ	X	A	BP	ΜΕΑΝ
Άλλα είδη πανίδας	-	B	ΤΕ	X	A	BP	ΜΕΑΝ
Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών	-	B	ΤΕ	X	A	BP	ΜΕΑΝ
Δάση και δασικές εκτάσεις	0						
Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης	0						
Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	A	B	ΤΕ	ΑΜ	A	BP	ΠΑΝ
Πολιτιστική κληρονομιά	0						
Κοινωνικό – οικονομικό περιβάλλον	+	B	ΕΕΠ	ΙΣΧ	A	M	
Τεχνικές υποδομές	-	B	ΕΕΠ	ΑΜ	A	BP	ΠΑΝ
Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις	0						
Ποιότητα του αέρα	-	B	ΤΕ	X	A	BP	ΜΕΑΝ
Θόρυβος	-	B	ΤΕ	X	A	BP	ΜΕΑΝ
Δονήσεις	-	B	ΤΕ	ΑΜ	A	BP	ΜΕΑΝ
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	0						
Υδατα	0						
Συνεργιστικές επιπτώσεις	-	B	ΕΕΠ	ΑΜ	A	BP	ΠΑΝ

Πίνακας 9.16- 2: Σύνοψη των επιπτώσεων ανά περιβαλλοντικό μέσο κατά τη φάση λειτουργίας

Περιβαλλοντικό Μέσο	Χαρακτήρας	Πιθανότητα εμφάνισης	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	Χαρακτηριστικός χρόνος εμφάνισης	Δυνατότητα πρόληψης
Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	0						
Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	-	B	ΤΕ	ΑΜ	A	BP	ΠΑΝ
Γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά	-	B	ΤΕ	Χ	A	M	ΜΗΑΝ
Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	ΜΕΑΝ
Τύποι οικοτόπων - Κατηγορίες βλάστησης	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	ΠΑΝ
Είδη χλωρίδας	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	ΜΕΑΝ
Ορνιθοπανίδα	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	ΜΕΑΝ
Άλλα είδη πανίδας	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	ΜΕΑΝ
Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	ΜΕΑΝ
Δάση και δασικές εκτάσεις	0						
Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης	0						
Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	A	B	ΤΕ	ΑΜ	A	BP	ΠΑΝ
Πολιτιστική κληρονομιά	0						
Κοινωνικό – οικονομικό περιβάλλον	+	B	ΕΕΠ	ΙΣΧ	A	M	
Τεχνικές υποδομές	-	B	ΕΕΠ	ΑΜ	A	BP	ΠΑΝ
Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις	0						
Ποιότητα του αέρα	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	ΜΕΑΝ
Θόρυβος	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	ΜΕΑΝ
Δονήσεις	-	B	ΤΕ	ΑΜ	A	BP	ΜΕΑΝ
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	0						
Ύδατα	0						
Συνεργιστικές επιπτώσεις	-	B	ΕΕΠ	ΑΜ	A	BP	ΠΑΝ

Υπόμνημα Πινάκων

- :	Αρνητική
0 :	Ουδέτερη
+ :	Θετική
B :	Βέβαιη
ΜΠ :	Μέτρια Πιθανή
ΚΠ :	Καθόλου Πιθανή
ΤΕ :	Τοπικού Επιπέδου
ΕΕΠ :	Επιπέδου Ευρύτερης Περιοχής
ΑΜ	Αμελητέα ένταση
Χ :	Χαμηλή ένταση
Μ :	Μέτρια ένταση
ΙΣΧ :	Ισχυρή ένταση
Α :	Άμεση
Ε :	Έμμεση
ΒΡ :	Βραχυχρόνια
ΜΑ :	Μακροχρόνια
ΠΑΝ :	Πλήρως Αναστρέψιμη
ΜΕΑΝ :	Μερικώς αναστρέψιμη
ΜΗΑΝ :	Μη αναστρέψιμη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10.	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	10-2
10.1	Εισαγωγή	10-2
10.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	10-2
10.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	10-2
10.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	10-2
10.5	Βιοποικιλότητα	10-4
10.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	10-6
10.7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	10-6
10.8	Τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά.....	10-6
10.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	10-6
10.10	Ποιότητα του αέρα.....	10-6
10.11	Θόρυβος ή δονήσεις.....	10-7
10.12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	10-7
10.13	Ύδατα	10-8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

10.1 Εισαγωγή

Με βάση την αξιολόγηση των επιπτώσεων για την υλοποίηση του Έργου, στο Κεφάλαιο αυτό παρατίθενται τα προτεινόμενα μέτρα για την αντιμετώπιση των ενδεχόμενων επιπτώσεων.

Τα μέτρα παρουσιάζονται ανά περιβαλλοντικό μέσο ακολουθώντας τη θεματική διάρθρωση που χρησιμοποιήθηκε στο **Κεφάλαιο 9** για την εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Σε όσα περιβαλλοντικά μέσα δεν απαιτούνται προτάσεις και μέτρα, τότε γίνεται αναφορά ότι δεν απαιτείται η λήψη μέτρων και δεν πραγματοποιείται ανάπτυξη της αντίστοιχης ενότητας.

10.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Η υλοποίηση του υπό μελέτη Έργου δεν αναμένεται να μεταβάλει τις παραμέτρους στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά τόσο της άμεσης όσο και της ευρύτερης περιοχής μελέτης και επομένως δεν απαιτείται η λήψη προληπτικών ή επανορθωτικών μέτρων προστασίας.

10.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Προκειμένου να μετριαστούν κατά το δυνατόν οι αρνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά τόσο κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης όσο και κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου προτείνεται να εφαρμοστούν τα παρακάτω:

- Να ληφθούν όλα τα αναγκαία μέτρα για την ελαχιστοποίηση ενδεχομένων αρνητικών επιπτώσεων στη φυσιογνωμία και το χαρακτήρα της περιοχής και για την προσαρμογή του έργου στο φυσικό περιβάλλον.
- Να διασφαλίζεται η ευστάθεια των αποθέσεων των στείων υλικών, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και τη μορφολογία του εδάφους.
- Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η ανεξέλεγκτη διάθεση απορριμμάτων και αποβλήτων, οποιασδήποτε κατηγορίας στην περιοχή του έργου αλλά και στην ευρύτερη περιοχή.

10.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Για τον μετριασμό των επιπτώσεων στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά τόσο κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης όσο και κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης προτείνονται τα εξής:

- Να απαγορεύεται οποιαδήποτε μόνιμη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών που δεν εξυπηρετούν τις απόλυτα απαραίτητες λειτουργικές ανάγκες του έργου.

- Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου (στερεά και υγρά, επικίνδυνα ή μη) θα πρέπει να εφαρμόζεται κατάλληλη διαχείριση ώστε να αποφευχθεί η ρύπανση της περιοχής (εδάφους, υπεδάφους, επιφανειακών και υπογείων υδάτων) από την ανεξέλεγκτη διάθεσή τους ή από τυχόν διαρροές.
- Πρέπει να ληφθούν όλα τα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή διαρροής πετρελαιοειδών από βλάβες, αμέλεια κ.λπ. και να διενεργούνται οι κατάλληλοι χειρισμοί για την ελαχιστοποίηση τέτοιων περιστατικών. Σε περίπτωση, όμως, που παρά τα μέτρα ελέγχου και ορθής λειτουργίας, λάβει χώρα διαρροή τέτοιων υλικών, πρέπει να ληφθεί μέριμνα προς αποφυγή εκτεταμένου εμποτισμού του εδάφους. Γι' αυτό θα πρέπει να υπάρχουν απορροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά τη χρήση τους, τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται προς υγειονομική ταφή. Τα αποθηκευμένα, σε κατάλληλο στεγασμένο χώρο, απορροφητικά υλικά, πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα να ελέγχονται μήπως έχουν προσροφήσει υγρασία (π.χ. από διαρροή νερού) οπότε και θα έχουν μειωμένη έως και μηδαμινή αποτελεσματικότητα σε περίπτωση χρήσης τους. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να αντικαθίστανται το ταχύτερο δυνατό.
- Στις εγκαταστάσεις των συνεργείων επισκευής και συντήρησης οχημάτων και μηχανημάτων να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα μέτρα για την αποφυγή διαρροής ποσότητας λιπαντικών στο υπέδαφος και την ανεξέλεγκτη απόρριψη χρησιμοποιημένων και φθαρμένων υλικών/ανταλλακτικών.
- Να απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (σκουπίδια, λάστιχα, λάδια κ.λπ.) στην περιοχή του έργου καθώς και η απόρριψη μεταχειρισμένων ορυκτελαίων επί του εδάφους. Η αλλαγή των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων να γίνεται σε συγκεκριμένο χώρο, στον οποίο να υπάρχει πρόβλεψη αποφυγής ρύπανσης του εδάφους με τσιμεντόστρωση και δίκτυο συλλογής των διαρροών. Η διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/04).
- Τα στερεά απόβλητα που μπορεί να προέρχονται από τη χρήση – αντικατάσταση αναλώσιμων υλικών που εμπίπτουν στη εναλλακτική διαχείριση, όπως τα ελαστικά των τροχοφόρων μηχανημάτων, οι χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, τα υλικά συσκευασίας των αναλωσίμων κ.λπ., θα πρέπει να συλλέγονται και να διατίθενται προς ανακύκλωση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας (Ν.2939/01 και τα κατ' επιταγή αυτού εκδοθέντα Π.Δ.).
- Οι συλλέκτες – μεταφορείς που θα παραλαμβάνουν τα παραπάνω απόβλητα θα πρέπει να είναι κατάλληλα αδειοδοτημένοι σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

- Στις υπέργειες δεξαμενές υγρών καυσίμων να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα μέτρα για την αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς καθώς και διαρροής ποσότητας καυσίμων στο υπέδαφος από οποιαδήποτε αιτία.
- Να μη γίνει εναπόθεση των προϊόντων εκσκαφής σε ρέματα και χειμάρρους για την εξασφάλιση της ελεύθερης ροής των νερών τους, καθώς και σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις εκτός των εν θέματι χώρων επέμβασης.
- Για την αποφυγή της διατάραξης των εδαφών των περιοχών γύρω από το έργο με εν δυνάμει ρυπασμένες σκόνες από τη μεταλλευτική δραστηριότητα, να γίνεται συστηματική διαβροχή των επιφανειών από τις οποίες μπορεί να προκύψει επαναιώρηση σκόνης, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια δυσμενών μετεωρολογικών συνθηκών.

10.5 Βιοποικιλότητα

Τα μέτρα που προτείνονται για την πρόληψη και αντιμετώπιση των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης, τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης αλλά και τη φάση αποκατάστασης του υπό μελέτη έργου, περιλαμβάνουν τα εξής:

- Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο.
- Η κατασκευή του έργου να υλοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή επέμβαση σε δάσος ή δασική έκταση και να διασφαλίζεται η αποτελεσματική προστασία του. Πιο συγκεκριμένα:
 - Τα οχήματα και μηχανήματα του έργου θα διέρχονται μόνο από τις προτεινόμενες οδούς του υφιστάμενου δασικού και επαρχιακού δικτύου και όχι ανεξέλεγκτα από δασικές εκτάσεις ή εγκαταλελειμμένες γεωργικές καλλιέργειες.
 - Τυχόν απαιτούμενες εργασίες βελτίωσης-συντήρησης υφιστάμενων οδών στην περιοχή μελέτης, θα υλοποιηθούν κατόπιν λήψης άδειας από το αρμόδιο δασαρχείο.
- Οι επεμβάσεις σε εκτάσεις δασικού χαρακτήρα να διεξαχθούν με τους όρους, τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία που προβλέπεται από τη Δασική Νομοθεσία. Η χρήση των οδών πρόσβασης, πέραν της ανάγκης πρόσβασης στις επιφανειακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου, θα εξυπηρετεί και τους σκοπούς της δασοπονίας όπως τη διαχείριση των παρακείμενων συστάδων και τη δασοπροστασία.
- Κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών απαιτείται μείωση της διασποράς σκόνης, με διαβροχή του χώματος, σε περίπτωση εμφάνισης αντίξων ατμοσφαιρικών καιρικών συνθηκών.
- Οι εργασίες αποκατάστασης και οι φυτεύσεις να εκτελεστούν σύμφωνα με:

- τα προβλεπόμενα στη ΜΠΕ της υπ. αρ. πρωτ. οικ. 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής για τον Χώρο Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2»,
- τα προβλεπόμενα στη Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης του έργου «Υπόγεια εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα, εντός του Δ.Μ. χώρου HANSA, εντός των διοικητικών ορίων των Τ.Κ. Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών Π.Ε. Φωκίδας» για τους επιφανειακούς Χώρους Α1 και Α2 - Τρούπα 5,6.
- Οι εργασίες φύτευσης θα πρέπει να αρχίζουν αμέσως σε κάθε τμήμα του έργου στο οποίο έχουν περατωθεί οι προβλεπόμενες εργασίες και έχουν διαμορφωθεί οι τελικές, προς αποκατάσταση, επιφάνειες. Οι εργασίες φύτευσης θα πρέπει να περιλαμβάνουν την προετοιμασία των χώρων για τα φυτά (τελική διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους, επίστρωση φυτικής γαίας) και την προμήθεια, εγκατάσταση και συντήρηση των φυτών.
- Τα έργα αποκατάστασης περιλαμβάνουν τη φύτευση ειδών χλωρίδας που φύονται στην περιοχή του έργου. Ο φορέας του έργου οφείλει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη συντήρηση και ανάπτυξη της βλάστησης που θα φυτευτεί στο πλαίσιο των εργασιών αποκατάστασης, της άρδευσης και της φροντίδας των φυτών.

Στη ΜΕΟΑ που παρατίθεται στο **Παράρτημα II** της παρούσας ΜΠΕ προτείνονται επιπρόσθετα μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον (βλέπε **Κεφάλαιο 4**, ΜΕΟΑ), που συνοψίζονται ως εξής:

1. Επιλογή της κατάλληλης χρονικής περιόδου για την εκτέλεση των οχλουσών εργασιών κατά την φάση κατασκευής του έργου.

Προτείνεται οι οχλούσες «βαριές» κατασκευαστικές εργασίες (π.χ. εγκατάσταση εργοταξιακών χώρων), να λάβουν χώρα τις περιόδους που τα σημαντικά αναπαραγόμενα είδη ορνιθοπανίδας δε βρίσκονται σε ευαίσθητο στάδιο του βιολογικού τους κύκλου, όπως το φώλιασμα, η ανατροφή και η πτέρωση των νεοσσών τους. Προτείνεται, δηλαδή, οι παραπάνω οχλούσες εργασίες να λάβουν χώρα από τα μέσα Ιουλίου έως τα μέσα Απριλίου. Είναι απαραίτητο η όχληση κατά την περίοδο 15 Απριλίου έως 15 Ιουλίου να περιοριστεί στο ελάχιστο.

2. Διατήρηση υδατοσυλλογών.

Προτείνεται κατά τις κατασκευαστικές εργασίες όπου εντοπιστούν μικρές υδατοσυλλογές, αυτές να διατηρηθούν και οι εργασίες να γίνουν σε παραπλήσια έκταση με τρόπο ώστε να μην υποβαθμιστούν τα ενδιαιτήματα αυτά, καθώς είναι σημαντικά και ευαίσθητα για τα σημαντικά είδη αμφιβίων:

Κιτρινομπομπίνα (*Bombina variegata*) και Αλπικός τρίτωνας (*Ichtyosaura alpestris*). Ακόμα και η μετακίνηση εξοπλισμού, μηχανημάτων και εργατών θα πρέπει να γίνεται εκτός των υγροτοπικών αυτών εκτάσεων.

10.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Η υλοποίηση του υπό μελέτη Έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει αλλαγές στο ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής και επομένως δεν απαιτείται η λήψη μέτρων.

10.7 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

Οι επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον από την υλοποίηση του υπό μελέτη Έργου αναμένονται να είναι θετικές, οπότε δεν απαιτείται η λήψη μέτρων.

10.8 Τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά

Προκειμένου να μετριαστούν κατά το δυνατόν οι αρνητικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές και στα υλικά αγαθά τόσο κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης όσο και κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου προτείνεται να εφαρμοστούν τα παρακάτω:

- Για την ελαχιστοποίηση της επιβάρυνσης του οδικού δικτύου από την κίνηση των φορτηγών, συνίσταται η ελαχιστοποίηση των κινήσεων αυτών κατά τις ώρες αιχμής.
- Οι κινήσεις των φορτηγών να γίνονται με την προϋπόθεση να φέρουν σκέπαστρα.

10.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Η υλοποίηση του υπό μελέτη Έργου δε σχετίζεται με ενίσχυση των υφιστάμενων ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον και ως εκ τούτου δεν απαιτείται η λήψη προληπτικών ή επανορθωτικών μέτρων προστασίας.

10.10 Ποιότητα του αέρα

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα τόσο κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης όσο και κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου, προτείνεται να ληφθούν τα ακόλουθα μέτρα συμμόρφωσης με την Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία και εφαρμογής της επιβεβλημένης ορθής εργοταξιακής πρακτικής:

- Τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου.
- Εφαρμογή προγράμματος συντήρησης των μηχανημάτων - οχημάτων.

- Τα οχήματα και μηχανήματα θα πρέπει να διαθέτουν το απαιτούμενο από τη νομοθεσία πιστοποιητικό ελέγχου εκπομπής ("κάρτα καυσαερίων"), το οποίο θα πρέπει να ανανεώνεται πριν τη λήξη του, ώστε οι εκπομπές αέριων ρύπων να βρίσκονται εντός των επιτρεπόμενων ορίων.
- Οργάνωση των δρομολογίων από και προς τα εργοτάξια με στόχο την ελαχιστοποίηση των χρόνων κίνησης, έτσι ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων που προέρχονται από τις κινήσεις οχημάτων.
- Η κίνηση των φορτηγών και των βαρέων μηχανημάτων από και προς το γήπεδο της εγκατάστασης θα γίνονται κατά το δυνατόν μέσω υφιστάμενων οδών.
- Η διακίνηση των υλικών θα πρέπει να γίνεται με καλυμμένα φορτηγά για την αποφυγή διασποράς σκόνης.
- Ελαχιστοποίηση του ύψους πτώσης κατά τη διαχείριση των υλικών.
- Απαγόρευση κάθε μορφής καύσης υλικών (σκουπίδια, λάστιχα, λάδια κ.λπ.) στην περιοχή του έργου.

10.11 Θόρυβος ή δονήσεις

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν στην **Παράγραφο 9.11**, εκτιμάται ότι δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον και τις δονήσεις της περιοχής μελέτης τόσο κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης όσο και κατά τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης του εξεταζόμενου Έργου. Παρ' όλα αυτά, θα απαιτηθεί η λήψη κάποιων προληπτικών μέτρων όπως αναφέρονται παρακάτω:

- Τα μηχανήματα εργοταξίου που θα χρησιμοποιηθούν να φέρουν σήμανση CE, όπου να αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, όπως προβλέπεται στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/1.10.2003), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ ΗΠ9272/471 (ΦΕΚ 286/Β/2.3.2007).
- Η εγγυημένη στάθμη ακουστικής ισχύος του εξοπλισμού των μηχανημάτων του εργοταξίου να μην υπερβαίνει την επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος που ορίζεται με την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ1418Β/1.10.2003), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ ΗΠ9272/471 (ΦΕΚ286Β/2.3.2007).
- Να αποφεύγεται η παράλληλη χρήση του εξοπλισμού ή των μηχανημάτων του εργοταξίου και να απενεργοποιείται ο εξοπλισμός που δεν χρησιμοποιείται.

10.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης και λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου δεν αναμένονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας πέραν από τις συνήθεις και συνεπώς δεν απαιτείται η λήψη μέτρων.

10.13 Ύδατα

Η υλοποίηση του υπό μελέτη Έργου δεν αναμένεται να μεταβάλει τις παραμέτρους στα ύδατα τόσο της άμεσης όσο και της ευρύτερης περιοχής μελέτης και επομένως, δεν απαιτείται η λήψη προληπτικών ή επανορθωτικών μέτρων προστασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	11-3
11.1	Περιβαλλοντική διαχείριση.....	11-3
11.2	Περιβαλλοντική παρακολούθηση	11-6

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 11.2- 1: Δείκτες προγράμματος παρακολούθησης	11-7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση

Για την καλύτερη εφαρμογή των μέτρων που παρουσιάστηκαν στο **Κεφάλαιο 10**, προτείνεται ο φορέας του έργου να εφαρμόσει Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου.

Το ΣΠΔ αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο, τόσο για την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών παραμέτρων όσο και για την ικανοποίηση των αντίστοιχων απαιτήσεων. Επιπλέον, παρέχει μια οργανωμένη μέθοδο καταγραφής και ελέγχου της περιβαλλοντικής απόδοσης του φορέα του έργου. Το ΣΠΔ υιοθετεί την ακόλουθη τριμερή στρατηγική που χρησιμοποιείται σε άλλα συστήματα ποιότητας:

1. Έλεγχος και ανασκόπηση απόδοσης,
2. Οριοθέτηση στόχων και σκοπών και
3. Εφαρμογή σχεδίου.

Η στρατηγική αυτή εφαρμοζόμενη σε κυκλική βάση, στοχεύει στη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης και θέτει τους εξής, τουλάχιστον, στόχους:

1. Αξιόπιστη και με επαρκή συχνότητα παρακολούθηση των μεγεθών που χαρακτηρίζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου.
2. Εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου και όλων των προληπτικών και επανορθωτικών μέτρων που προτείνονται στην παρούσα μελέτη.
3. Πρόληψη ή/και έλεγχο τυχόν περιβαλλοντικών επιπτώσεων που οφείλονται σε έκτακτα γεγονότα.
4. Διαρκής βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων.
5. Εφαρμογή και τήρηση του προγράμματος παρακολούθησης που προτείνεται στην παρούσα μελέτη.
6. Αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος.
7. Ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας και των υπηρεσιών σχετικά με την εξέλιξη υλοποίησης του έργου και τη διαμόρφωση των συνθηκών άμεσης επικοινωνίας.

Στο πλαίσιο του ΣΠΔ, προτείνεται να ορισθεί από τον φορέα του έργου Υπεύθυνος Περιβάλλοντος, ο οποίος θα διαθέτει τις απαραίτητες αρμοδιότητες για την αποτελεσματική παρέμβαση στη φάση κατασκευής - προσπέλασης και λειτουργίας - ανάπτυξης του έργου, ώστε η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης κατά την υλοποίηση του έργου να είναι η αποτελεσματικότερη δυνατή.

Πιο συγκεκριμένα, ο Υπεύθυνος Περιβάλλοντος θα είναι υπεύθυνος, μεταξύ άλλων, για τις παρακάτω αρμοδιότητες:

- Την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων.

- Τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όπως προσδιορίζονται στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου.
- Την εφαρμογή και αξιολόγηση του προγράμματος παρακολούθησης.
- Την υποβολή, στις αρμόδιες υπηρεσίες, των προβλεπόμενων εκθέσεων (αποτελέσματα και αξιολόγησή τους) του προγράμματος παρακολούθησης.
- Την επικοινωνία με τις εμπλεκόμενες υπηρεσίες τόσο στη φάση κατασκευής - προσπέλασης όσο και στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης (Δασική Υπηρεσία, Εφορεία Αρχαιοτήτων κ.α.).
- Τη συνεννόηση και συνεργασία με τις αρμόδιες δασικές υπηρεσίες.
- Τον έλεγχο και την τήρηση των όρων των συμβάσεων με τους αρμόδιους φορείς για τη διαχείριση και αποκομιδή των αποβλήτων και των απορριμμάτων κάθε είδους (αστικά, επικίνδυνα, ΑΛΕ κ.α.) τόσο κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης όσο και κατά τη φάση λειτουργίας.
- Την τήρηση του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ).
- Την επίβλεψη των εργασιών αποκατάστασης.

Στα πλαίσια του ΣΠΔ, η εταιρεία θα αναλάβει υπεύθυνα τον χειρισμό όλων των θεμάτων που σχετίζονται με τη μεταφορά, αποθήκευση, διακίνηση και χρήση χημικών ουσιών κατά τον πλέον σύγχρονο, περιβαλλοντικά φιλικό και ασφαλή τρόπο, δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στην ασφάλεια του όλου συστήματος ανεφοδιασμού. Η συμμόρφωση της λειτουργίας των σχετικών εγκαταστάσεων του έργου με τα όσα προβλέπονται από τους αντίστοιχους κανονισμούς Υγιεινής και Ασφάλειας θα ελέγχεται λεπτομερώς και σε συστηματική βάση ενώ στο προσωπικό της εταιρίας θα παρέχεται εκπαίδευση, στα ακόλουθα θέματα:

- Ασφαλής και περιβαλλοντικά υπεύθυνος τρόπος διαχείρισης των χημικών ουσιών/αντιδραστηρίων
- Προληπτικά μέτρα
- Αντιμετώπιση περιπτώσεων δηλητηρίασεως από χημικές ουσίες
- Άμεση αντίδραση σε επείγουσες περιπτώσεις και μέτρα ασφαλείας

Αναφορικά με την εκτίμηση του περιβαλλοντικού ρίσκου, η εταιρία θα αξιολογεί το ρίσκο των περιβαλλοντικών θεμάτων και επιπτώσεων του έργου κάνοντας χρήση διεθνώς αναγνωρισμένων πρότυπων μεθοδολογιών. Παράλληλα, η εταιρία θα καθορίσει το επίπεδο περιβαλλοντικής ευθύνης όλων των στελεχών και εργαζομένων της. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει ιδεατά να καθορίζει ότι όλοι οι εργαζόμενοι έχουν υψηλό επίπεδο υπευθυνότητας, μέσω:

- της ενσωμάτωσης περιβαλλοντικών ευθυνών στην περιγραφή του αντικειμένου της θέσης εργασίας,
- της αναγνώρισης και κατανόησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εργασίας τους,

- των τροποποιήσεων δικών τους περιβαλλοντικών θεμάτων και
- της αποτελεσματικής χρήσης των Περιβαλλοντικών Προδιαγραφών Λειτουργίας από όλους τους σχετιζόμενους εργαζομένους.

Επιπλέον, σχετικά με την περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση, προτείνεται να οργανώνεται από τον φορέα του έργου, σε συνεργασία με τους φορείς και τις υπηρεσίες που έχουν την αρμοδιότητα, την πείρα ή την τεχνογνωσία (όπως οι δασικές υπηρεσίες, οι υπηρεσίες περιβάλλοντος του Δήμου και της Περιφέρειας) εκπαιδευτικά σεμινάρια επί γενικών και ειδικών περιβαλλοντικών θεμάτων που θα σχετίζονται με την κατασκευή ή/και τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου και θα απευθύνονται στο προσωπικό του φορέα υλοποίησης ή/και διαχείρισης του υπό μελέτη έργου, καθώς και σε αυτό των εργολάβων ή υπεργολάβων που έχουν την ευθύνη κατασκευής ή λειτουργίας μέρους ή συνόλου του υπό μελέτη έργου. Από την άλλη πλευρά, στις υποχρεώσεις του προσωπικού θα πρέπει να περιλαμβάνεται η παρακολούθηση σεμιναρίων περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης μέσω των οποίων θα διασφαλίζεται η κατανόηση του ρόλου και των αρμοδιοτήτων τους στο πλαίσιο των Σχεδίων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ), αλλά και η απόδοση της δέουσας επιμέλειας σε περιβαλλοντικά θέματα.

Παράλληλα, η εταιρία θα λάβει υπόψη την πιθανότητα εμφάνισης εκτάκτων περιστατικών που μπορεί να συμβούν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της δραστηριότητας και θα προετοιμάσει/καταγράψει τα περιβαλλοντικά επανορθωτικά μέτρα που θα ληφθούν προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και οι βλάβες που μπορούν να προκληθούν στη διάρκεια τέτοιων καταστάσεων.

Σημειώνεται πως ο φορέας του έργου είναι πιστοποιημένος με τα Διεθνή Πρότυπα ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 και ISO 50001:2018 (βλέπε **Παράρτημα Ι**). Οι πιστοποιήσεις αυτές αποτελούν αναγνώριση της προσπάθειας που γίνεται για την πρόληψη-προστασία του περιβάλλοντος και για την ικανοποίηση των πελατών.

Επισημαίνεται ότι το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) θα περιλαμβάνει Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης, το οποίο και παρουσιάζεται ακολούθως.

11.2 Περιβαλλοντική παρακολούθηση

Στο πλαίσιο του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης προτείνεται πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης κατά την υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου.

Το Πρόγραμμα Παρακολούθησης του έργου και της Ποιότητας του Περιβάλλοντος σχετίζεται με την παρακολούθηση των βασικών και ειδικών παραμέτρων λειτουργίας των εγκαταστάσεων, οι οποίες δύναται να επηρεάζουν την ποιότητα του περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του έργου.

Παράλληλα, μέσω της εφαρμογής του προγράμματος παρακολούθησης, παρέχεται μία σαφής εικόνα της κατάστασης του περιβάλλοντος και δύναται να ληφθούν εγκαίρως, όπου κρίνεται σκόπιμο, επιπρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης ή διορθωτικά μέτρα, ενώ διευκολύνεται η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των όρων και μέτρων που προτείνονται για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Η επιλογή των περιβαλλοντικών δεικτών που συμπεριλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης γίνεται με σκοπό τη διασφάλιση μιας αξιόπιστης σχέσης μεταξύ της συνολικής εφαρμογής των παρεμβάσεων του προγράμματος και της πιθανής σημαντικής επίπτωσης που παρακολουθείται/ελέγχεται.

Επιπλέον, ο φορέας του έργου είναι υπεύθυνος για την τήρηση των αρχείων καταγραφών των δεικτών παρακολούθησης, τα οποία θα πρέπει να περιλαμβάνουν τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης, τυχόν παρεκκλίσεις ή αστοχίες των μετρήσεων και προτάσεις βελτίωσης των περιβαλλοντικών δεικτών παρακολούθησης. Ακόμη, θα πρέπει να υποβάλλει σε ετήσια βάση τα αποτελέσματα παρακολούθησης στην αρμόδια αδειοδοτούσα αρχή του έργου και στους επιθεωρητές περιβάλλοντος καθώς τα παραθέτει στους αρμόδιους φορείς σε τυχόν τακτικές ή έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις, εφόσον του ζητηθούν.

Στον **Πίνακα 11.2- 1** που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι δείκτες του προγράμματος παρακολούθησης καθώς και η ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησής τους, που προτείνονται κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου (βλέπε **Χάρτη 9, Κεφάλαιο 15**).

Πίνακας 11.2- 1: Δείκτες προγράμματος παρακολούθησης

Κωδικός δείκτη	Δείκτης παρακολούθησης	Συχνότητα παρακολούθησης	Θέση παρακολούθησης
Δ1	Διενέργεια δοκιμών με αντιπροσωπευτικά δείγματα των στείων υλικών που θα λαμβάνονται από το επιφανειακό έγκοιλο προκειμένου να καταγράφεται με ακρίβεια η χημική τους σύσταση.	Ετησίως	Επιφανειακό έγκοιλο στο Χώρο Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6
Δ2	Παρακολούθηση της τήρησης των μέτρων, που αφορούν στον περιορισμό των αερίων και σωματιδιακών ρύπων (τακτικός έλεγχος κινητού και σταθερού εξοπλισμού, διαβροχή υλικών, γυμνών επιφανειών και μεταφερόμενων προϊόντων, κάλυψη βαρέων οχημάτων κ.λπ.).	Μηνιαία	Περιοχή επέμβασης του έργου: - Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6, - Χώρος Α2 – Τρούπα 5,6, - Χώρος Α – Τρούπα Α4
Δ3	Παρακολούθηση των αιωρούμενων σωματιδίων PM ₁₀ σε 24ωρη βάση.	4 φορές ανά έτος	Στα όρια του πλησιέστερου, στο έργο, οικισμού (Καλασκοπή)
Δ4	Παρακολούθηση των εκπομπών θορύβου που παράγονται από τις δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου σε 24ωρη βάση.	4 φορές ανά έτος	Στα όρια του πλησιέστερου, στο έργο, οικισμού (Καλασκοπή)
Δ5	Παρακολούθηση των δονήσεων που παράγονται από τις δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου.	Ανά εξάμηνο. Σε περίπτωση που από τις μετρήσεις του πρώτου έτους δεν προκύψουν υψηλές τιμές, οι μετρήσεις μπορούν να γίνονται 1 φορά ανά έτος.	Περιοχή επέμβασης του έργου: - Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6 και - Χώρος Α – Τρούπα Α4
Δ6	Παρακολούθηση της συλλογής και διαχείρισης όλων των παραγόμενων ρευμάτων αποβλήτων.	Συνεχής	Περιοχή επέμβασης του έργου (Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6)
Δ7	Παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης των περιοχών επέμβασης.	Μηνιαία	Περιοχή επέμβασης του έργου: - Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6, - Χώρος Α2 – Τρούπα 5,6, - Χώρος Α – Τρούπα Α4
Δ8	Παρακολούθηση της εξέλιξης των φυτεύσεων σε περιοχές που θα δεχθούν φυτοτεχνικές διαμορφώσεις.	Για τουλάχιστον 2 βλαστικές περιόδους.	Σε περιοχές που θα δεχθούν φυτοτεχνικές διαμορφώσεις: - Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6, - Χώρος Α2 – Τρούπα 5,6, - Χώρος Α – Τρούπα Α4
Δ9*	Παρακολούθηση των ειδών ορνιθοπανίδας (έρευνα της φωλεοποίησης).	Για 2 μήνες πριν την έναρξη της φάσης κατασκευής (κατά την αναπαραγωγική περίοδο των ειδών/εαρινή περίοδο).	3 km από την περιοχή επέμβασης του έργου: - Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6, - Χώρος Α2 – Τρούπα 5,6, - Χώρος Α – Τρούπα Α4
		Κατά την εαρινή και φθινοπωρινή περίοδο	

Κωδικός δείκτη	Δείκτης παρακολούθησης	Συχνότητα παρακολούθησης	Θέση παρακολούθησης
		καθ' όλη τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας.	
Δ10*	Παρακολούθηση του Αγριόγιδου και των ειδών χειροπτέρων.	Πριν την έναρξη της φάσης κατασκευής (Αγριόγιδος: 1 μήνα το χειμώνα / 1 μήνα το καλοκαίρι Χειρόπτερο: 2 μήνες το καλοκαίρι) Κατά την εαρινή και φθινοπωρινή περίοδο καθ' όλη τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας.	3 km από την περιοχή επέμβασης του έργου: - Χώρος Α1 – Τρούπα 5,6, - Χώρος Α2 – Τρούπα 5,6, - Χώρος Α - Τρούπα Α4

*Η αναλυτική περιγραφή του προγράμματος παρακολούθησης για τα είδη ορνιθοπανίδας, το αγριόγιδος και τα είδη χειροπτέρων παρατίθεται στο **Κεφάλαιο 6** της ΜΕΟΑ (βλέπε **Παράρτημα II**).

Σημειώνεται ότι, η λειτουργία των οργάνων μέτρησης που θα χρησιμοποιούνται (π.χ. όργανο μέτρησης θορύβου) θα πρέπει να ελέγχεται τακτικά και να εξακριβώνεται η βαθμονόμηση και η συντήρησή τους. Ο φορέας του έργου καλείται να διατηρεί αρχείο με τα πρότυπα που ακολουθούνται κατά τη δειγματοληψία, τον έλεγχο του μετρητικού εξοπλισμού, το ημερολόγιο λειτουργίας και βαθμονόμησης των οργάνων καθώς και τις συνθήκες μέτρησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12.	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	12-4
12.1	Σχέδιο ΑΕΠΟ	12-4
12.1.1	Θέμα απόφασης	12-4
12.1.2	Είδος απόφασης	12-4
12.2	Προοίμιο	12-5
12.2.1	Νομοθεσία που σχετίζεται με τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου και βασικές κανονιστικές πράξεις της	12-5
12.2.2	Έγγραφα και στοιχεία υποβολής του φακέλου για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου, που υποβλήθηκαν με βάση τυχόν προτάσεις που προέκυψαν από τη διαδικασία διαβούλευσης	12-5
12.2.3	Γνωμοδοτήσεις - απόψεις υπηρεσιών, φορέων, πολιτών και του φορέα του έργου κατά τη διαβούλευση - δημοσιοποίηση του σχετικού φακέλου	12-5
12.2.4	Έγγραφα και στοιχεία υποβολής του φακέλου για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου	12-5
12.3	Διατακτικό μέρος απόφασης	12-5
12.3.1	Είδος απόφασης	12-5
12.3.2	Ονομασία έργου	12-5
12.3.3	Επωνυμία φορέα	12-5
12.3.4	Γεωγραφικός προσδιορισμός θέσης έργου	12-5
12.4	Περιγραφή έργου	12-6
12.4.1	Γενικά στοιχεία του έργου	12-6
12.4.2	Βασικά χαρακτηριστικά του έργου	12-8
12.4.3	Ομάδα, υποκατηγορία και είδος έργου	12-9
12.4.4	Γεωγραφικές συντεταγμένες του έργου	12-10
12.5	Θεσμοθετημένα βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και των ευαίσθητων στοιχείων του περιβάλλοντός της	12-11
12.6	Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής του έργου	12-11
12.7	Οριακές τιμές εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα, στα ύδατα, στο έδαφος, στάθμης θορύβου, δονήσεων και ποιότητας περιβάλλοντος	12-12
12.7.1	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Αέριες εκπομπές και συγκεντρώσεις	12-12
12.7.2	Υδατικό περιβάλλον – Υγρά απόβλητα	12-13
12.7.3	Προστασία του εδάφους – Στερεά απόβλητα	12-14

12.7.4	Θόρυβος – Ειδικές Οριακές Τιμές Στάθμης.....	12-14
12.7.5	Δονήσεις και ακτινοβολία – Ειδικές οριακές τιμές στάθμης	12-15
12.8	Όροι, μέτρα και περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την ελαχιστοποίηση και την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων	12-15
12.8.1	Γενικά μέτρα	12-15
12.8.2	Φάση κατασκευής – προσπέλασης και λειτουργίας – ανάπτυξης	12-18
12.8.3	Αποκατάσταση ή οριστική παύση λειτουργίας του έργου	12-20
12.8.4	Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος	12-21
12.8.5	Πρόγραμμα παρακολούθησης και εκθέσεις.....	12-21
12.9	Χρονικό διάστημα ισχύος της ΑΕΠΟ – Προϋποθέσεις για την ανανέωση/ τροποποίησή της ..	12-23
12.10	Λοιπές διατάξεις.....	12-24
12.11	Έλεγχος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της ΑΕΠΟ	12-25
12.12	Δημοσιοποίηση της ΑΕΠΟ	12-25
12.13	Προσφυγή κατά της παρούσας Απόφασης.....	12-26

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 12.1.2- 1: Διοικητική υπαγωγή μεταλλευτικών εγκαταστάσεων του υπό μελέτη έργου	12-4
Πίνακας 12.3.4- 1: Διοικητική υπαγωγή μεταλλευτικών εγκαταστάσεων του υπό μελέτη έργου	12-6
Πίνακας 12.4.2- 1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου	12-8
Πίνακας 12.4.4- 1: Κεντροβαρικές συντεταγμένες περιοχής επέμβασης των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων	12-10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

12.1 Σχέδιο ΑΕΠΟ

12.1.1 Θέμα απόφασης

Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «ΥΠΟΓΕΙΑ ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ ΒΩΞΙΤΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΡΟΥΠΑ, ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ Δ.Μ. ΧΩΡΟΥ HANSA, ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΩΝ Τ.Κ. ΠΡΟΣΗΛΙΟΥ ΚΑΙ ΚΑΛΟΣΚΟΠΗΣ, ΤΩΝ Δ.Ε. ΑΜΦΙΣΣΑΣ ΚΑΙ ΓΡΑΒΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΦΩΝ Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ» της εταιρείας «IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.» με δ.τ. «IMERYS Α.Ε.», η εφαρμογή των οποίων βαρύνει την εταιρεία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε..

12.1.2 Είδος απόφασης

Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ).

- α. **Ονομασία έργου:** Υπόγεια εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα, εντός του Δ.Μ. χώρου HANSA, εντός των διοικητικών ορίων των Τ.Κ. Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών Π.Ε. Φωκίδας
- β. **Επωνυμία Φορέα:** Εταιρεία με την επωνυμία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.
- γ. **Γεωγραφικός Προσδιορισμός θέσης έργου:**

Η διοικητική υπαγωγή της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου παρουσιάζεται ακολούθως υπό τη μορφή του **Πίνακα 12.1.2- 1**.

Πίνακας 12.1.2- 1: Διοικητική υπαγωγή μεταλλευτικών εγκαταστάσεων του υπό μελέτη έργου

Περιφέρεια	Περιφέρεια Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας
Περιφερειακή Ενότητα	Π.Ε. Φωκίδας
Δήμος	Δήμος Δελφών
Δημοτικές Ενότητες	Δ.Ε. Άμφισσας Δ.Ε. Γραβιάς
Τοπικές Κοινότητες	Τ.Κ. Προσηλίου Τ.Κ. Καλοσκοπής

12.2 Προοίμιο

12.2.1 Νομοθεσία που σχετίζεται με τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου και βασικές κανονιστικές πράξεις της

Θα προσδιοριστούν στο πλαίσιο της συγγραφής της ΑΕΠΟ.

12.2.2 Έγγραφα και στοιχεία υποβολής του φακέλου για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου, που υποβλήθηκαν με βάση τυχόν προτάσεις που προέκυψαν από τη διαδικασία διαβούλευσης

Θα προσδιοριστούν στο πλαίσιο της συγγραφής της ΑΕΠΟ.

12.2.3 Γνωμοδοτήσεις - απόψεις υπηρεσιών, φορέων, πολιτών και του φορέα του έργου κατά τη διαβούλευση - δημοσιοποίηση του σχετικού φακέλου

Θα προσδιοριστούν στο πλαίσιο της συγγραφής της ΑΕΠΟ.

12.2.4 Έγγραφα και στοιχεία υποβολής του φακέλου για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου

Θα προσδιοριστούν στο πλαίσιο της συγγραφής της ΑΕΠΟ.

12.3 Διατακτικό μέρος απόφασης

12.3.1 Είδος απόφασης

Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ).

12.3.2 Ονομασία έργου

Υπόγεια εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα, εντός του Δ.Μ. χώρου HANSA, εντός των διοικητικών ορίων των Τ.Κ. Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών Π.Ε. Φωκίδας.

12.3.3 Επωνυμία φορέα

Εταιρεία με την επωνυμία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε..

12.3.4 Γεωγραφικός προσδιορισμός θέσης έργου

Η διοικητική υπαγωγή της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου παρουσιάζεται ακολούθως υπό τη μορφή του **Πίνακα 12.3.4- 1**.

Πίνακας 12.3.4- 1: Διοικητική υπαγωγή μεταλλευτικών εγκαταστάσεων του υπό μελέτη έργου

Περιφέρεια	Περιφέρεια Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας
Περιφερειακή Ενότητα	Π.Ε. Φωκίδας
Δήμος	Δήμος Δελφών
Δημοτικές Ενότητες	Δ.Ε. Άμφισσας Δ.Ε. Γραβιάς
Τοπικές Κοινότητες	Τ.Κ. Προσηλίου Τ.Κ. Καλοσκοπής

12.4 Περιγραφή έργου

12.4.1 Γενικά στοιχεία του έργου

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην υπόγεια εκμετάλλευση συμπλέγματος φακών συνολικού εκμεταλλεύσιμου όγκου 158.965 m³ ήτοι 508.688,86 tn βωξίτη καθώς και των συνοδών τους έργων που υπάγονται διοικητικά στις Τοπικές Κοινότητες (Τ.Κ.) Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς, του Δήμου Δελφών της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας.

Για την υπόγεια εκμετάλλευση θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», στοά Σ1745 (Σ4), μέσω της οποίας θα ξεκινήσει η διάνοιξη της νέας στοάς Σ2 ενώ παράλληλα η διάνοιξη της νέας στοάς Σ1 θα ξεκινήσει από την υπάρχουσα παλαιά επιφανειακή εκσκαφή του μεταλλείου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6». Οι επιφανειακοί χώροι επέμβασης «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α1 και ΧΩΡΟΣ Α2» που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, βρίσκονται εντός του επιφανειακού χώρου «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α», ο οποίος αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. 176598/4446/22-12-03 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ – ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ.

Σημειώνεται ότι εντός του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, δε διενεργήθηκαν οι εργασίες αποκατάστασης που είχαν προγραμματιστεί με βάση τις προαναφερόμενες ΚΥΑ, καθώς σύμφωνα με τις υπ' αρ. πρωτ. 818 π.ε/20- 05- 2001 και υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006 Αποφάσεις της Διεύθυνσης Δασών του Ν. Φωκίδας «Εφαρμογή της παραγρ.4, εδαφ.3 του άρθρ.57, του Ν.998/79, για εκτάσεις μεταλλευτικής δραστηριότητας υπό καθεστώς αποκατάστασης», ο εν λόγω χώρος ανήκει σε δασική έκταση όπου και διαπιστώθηκε το αδύνατο της αποκατάστασής του.

Ωστόσο, κατ' εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 57, παρ. 4 εδαφ. 3 του Ν.998/79 «Περί προστασίας των Δασών και των Δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας» και λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερόμενες αποφάσεις, αντί των προβλεπόμενων εργασιών αποκατάστασης του Χώρου Α – Τρούπα 5,6, ο φορέας του

έργου ανέλαβε τη διενέργεια αναδασωτέων εργασιών – εργασιών αποκατάστασης σε δασικές εκτάσεις συνολικού εμβαδού:

- 367,286 στρ. στις θέσεις που ορίζονται στον Πίνακα II υπ' αρ. πρωτ. 818/20-05-2001 και
- 160,895 στρ., στη θέση «Κορομηλιές» του Ν. Φωκίδας σύμφωνα με την υπ' αρ. πρωτ. 1068/15-06-2006

Συνεπώς, ο Χώρος Α – Τρούπα 5,6 δεν ανήκει πλέον στην κυριότητα της εταιρείας 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.' (νυν IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

Αναφορικά με τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», έχουν αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. πρωτ. οικ: 132337/2726/14-10-2011 Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος βωξίτη «ΟΔΟΣ 3Α-4 (Τμήμα 2)» σε τρεις διακεκριμένους χώρους συνολικής έκτασης 31.838,088 τμ στις θέσεις «Τρούπα Α4», «Νέος χώρος» και «Τρούπα 5,6» Δήμου Δελφών, Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας από την 'S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.'».

Κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, για την προσπέλαση των φακών εκμετάλλευσης, θα διανοιχθούν στοές προσπέλασης συνολικού μήκους 2.142 m.

Το υπό μελέτη έργο περιλαμβάνει συνοπτικά τα εξής:

- την υπόγεια εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 508.688,86 tn
- τη διάνοιξη 1.895 m κύριων στοών προσπέλασης και 247 m που θα αφορούν σε στοές προσπέλασης των επιπέδων των φακών και σε εγκάρσια φόρτωσης για την πρόσβαση στους 7 φακούς του μεταλλείου,
- τη χρήση της υφιστάμενης υπόγειας στοάς Σ1745 (Σ4) των μεταλλείων «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2» μήκους περί τα 455 m.
- τη χρήση των «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 – ΧΩΡΟΣ Α1» και «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 –ΧΩΡΟΣ Α2», οι οποίοι προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν ως χώροι επιφανειακών καταλήψεων και μεταφόρτωσης του μεταλλεύματος κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου.
- τη χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου Χώρου Α – Τρούπα Α4 του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2», ως είσοδο-έξοδο στα υπόγεια έργα και έξοδο του κυκλώματος αερισμού.

Στον χώρο εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού δεν θα πραγματοποιείται επεξεργασία ή εμπλουτισμός του μεταλλεύματος. Το μέταλλευμα θα εξορύσσεται, θα φορτώνεται και θα μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις της Ιτέας, οι οποίες περιλαμβάνουν εγκαταστάσεις ζύγισης - δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης - κοσκίνησης, εργοστάσιο εμπλουτισμού και υπαίθριες αποθήκες προϊόντων κατεργασίας.

Από τις εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού, θα παραχθεί ποσότητα στείων υλικών η οποία θα χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης - πλήρωσης για το παλαιό επιφανειακό έγκοιλο στο χώρο «ΤΡΟΥΠΑ 5,6 - ΧΩΡΟΣ Α1», χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία.

Πλέον των έργων εξόρυξης, πλησίον της περιοχής επέμβασης του έργου, λειτουργούν και οι «Εγκαταστάσεις του 51ου χλμ Ε.Ο. Λαμίας - Άμφισσας» του φορέα του έργου σύμφωνα με την υπ. αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ. Πρόκειται για τα συνοδά έργα και τις βοηθητικές εγκαταστάσεις των έργων εκμετάλλευσης βωξίτη όπου λειτουργούν οι κεντρικές διοικητικές υπηρεσίες, τα συνεργεία μεγάλων συντηρήσεων και επισκευών, οι αποθήκες υλικών - ανταλλακτικών και οι λοιπές υπηρεσίες υποστήριξης. Κατά τη διάρκεια της φάσης ανάπτυξης και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιηθεί χρήση των παραπάνω υποστηρικτικών εγκαταστάσεων.

12.4.2 Βασικά χαρακτηριστικά του έργου

Τα κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου συνοψίζονται στον **Πίνακα 12.4.2- 1** που ακολουθεί.

Πίνακας 12.4.2- 1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου

Χαρακτηριστικά έργου	
Νέα Έργα	
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 10	93.059,2 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 10	60.488,48 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 11	43.190,72 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 11	28.073,97 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 12	29.118,24 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 12	18.926,86 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 13a	141.745,6 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 13a	92.134,64 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 13b	140.833,28 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 13b	91.541,63 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 15	14.312,76 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 15	9.303,29 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 16	46.429,76 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 16	30.179,34 tn
Συνολική εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακών	508,688.86 tn
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακών	330.647,76 tn
Μήκος νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς	1.895 m

Κωδικός Έργου: 10/786-4
Έκδοση: 1
Ημερομηνία: 13/06/2023
Σελίδα: 12-8

Χαρακτηριστικά έργου	
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό	247 m
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής	2.142 m
Συνολικός όγκος παραγόμενων στείρων υλικών (in situ) από την διάνοιξη των νέων στοών	53.550 m ³
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης Σ1745 (Σ4)	455 m
Τρούπα Α4 - Χώρος Α	19.879,24 m ²
Επιφανειακοί χώροι επέμβασης	
Τρούπα 5,6 Χώρος Α1	32.761,85 m ²
Τρούπα 5,6 Χώρος Α2	8.462,6 m ²
Συνολική κατάληψη χρησιμοποιούμενων χώρων	61.103,69m ²

12.4.3 Ομάδα, υποκατηγορία και είδος έργου

Η κατάταξη των δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με το άρθρο 1 του Ν. 4014/2011, πραγματοποιείται με την Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β/13-1-2012), όπως τροποποιήθηκε και κωδικοποιήθηκε με την Υ.Α. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β/10-8-2016) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-9-11 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει».

Οι τροποποιήσεις επί της Υ.Α. 37674/2016 που αφορούν το υπό μελέτη έργο είναι οι κάτωθι:

- Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β' 24.2.2022) Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπό στοιχεία ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-7-2016 υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/21.9.2011 (Α' 209), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει» (Β' 2471).
- Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/94321/3907/2018 (ΦΕΚ 5798/Β/21-12-2018). «Τροποποίηση της ΔΙΠΑ/οικ. 37674/27-7-2016 (ΦΕΚ 2471/Β/10-8-2016) απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-9-2011 (Α' 209)».
- Υ.Α. οικ. 2307/2018, (ΦΕΚ 439/Β/14-2-2018) «Τροποποίηση της υπ' αρ. ΔΙΠΑ/οικ 37674/27-7-2016 ΦΕΚ 2471/Β/10-8-2016 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες,

σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-9-2011 (209/Α)», ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων των 1ης, 2ης, 3ης, 4ης, 5ης, 6ης, 7ης, 8ης, 9ης, 10ης, 11ης και 12ης Ομάδων».

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το υπό μελέτη έργο κατατάσσεται στην **Ομάδα 5η, «Εξορυκτικές και συναφείς δραστηριότητες»** στα έργα με **α/α 2, «Εξόρυξη μεταλλευμάτων και ερευνητικές γεωτρήσεις για ανεύρεση μετάλλων»** και συγκεκριμένα στην **Υποκατηγορία Α1**.

Επίσης, κατά την ελληνική στατιστική κατάταξη οικονομικών δραστηριοτήτων (ΣΤΑΚΟΔ 08 και NACE Rev.2), η δραστηριότητα του έργου έχει κωδικό: 07.29 Εξόρυξη λοιπών μη σιδηρούχων μεταλλευμάτων, με κύριο κωδικό 07.29.13 Εξόρυξη μεταλλευμάτων και συμπυκνωμάτων αργίλιου.

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ) του έργου «Υπόγεια εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή Τρούπα, εντός του Δ.Μ. χώρου HANSA, εντός των διοικητικών ορίων των Τ.Κ. Προσηλίου και Καλοσκοπής, των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών Π.Ε. Φωκίδας», σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/21-10-2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», υποβάλλεται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Η έγκριση των περιβαλλοντικών όρων γίνεται με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

12.4.4 Γεωγραφικές συντεταγμένες του έργου

Στον **Πίνακα 12.4.4-1** που ακολουθεί παρατίθενται οι κεντροβαρικές συντεταγμένες της περιοχής επέμβασης του υπό μελέτη έργου στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87) καθώς και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα 1984 (WGS '84).

Πίνακας 12.4.4- 1: Κεντροβαρικές συντεταγμένες περιοχής επέμβασης των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων

ΕΓΣΑ '87		WGS '84	
Χ	Υ	Φ	λ
354758,59	4278088,17	38.642062	22.332835

12.5 Θεσμοθετημένα βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και των ευαίσθητων στοιχείων του περιβάλλοντός της

Θεσμοθετημένα όρια οικισμών

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν συναντώνται οικισμοί.

Γ.Π.Σ.

Τα ολοκληρωμένα και εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (Γ.Π.Σ.) της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Δήμος Δελφών) που βρίσκονται σε ισχύ είναι τα ακόλουθα:

- Δημοτική Ενότητα Άμφισσας: ΦΕΚ 490/ΑΑΠ/31-12-2013. Τροποποιήθηκε με το ΦΕΚ 87/ΑΑΠ/24-3-2014.
- Δημοτική Ενότητα Δεσφίνας: ΦΕΚ 483/ΑΑΠ/31-12-2013.

Σημειώνεται ότι, στη Δ.Ε. Γραβιάς έχει εκπονηθεί μελέτη Σχεδίου Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης (Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π) (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014).

Ο χώρος του μεταλλείου βρίσκεται εντός δασικής έκτασης.

12.6 Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής του έργου

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου εντοπίζονται οι ακόλουθες προστατευόμενες περιοχές.

- **Ειδικές Ζώνες Διατήρησης - ΕΖΔ (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ όπως αυτή τροποποιήθηκε με την 2006/105/ΕΚ)**
 - ΕΖΔ GR2450002 «Όρος Γκιώνα»: Η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου εμπίπτει εντός των ορίων της ΕΖΔ.
- **Ζώνες Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ (Οδηγία 2009/147/ΕΚ)**
 - ΖΕΠ GR2450007 «Κορυφές Όρους Γκιώνα, Χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα»: ~100 m από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου και πιο συγκεκριμένα από τη στοά Σ1 και ~177 m από τον επιφανειακό Χώρο Α1 – Τρούπα 5,6.
- **Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)**
 - Κ344 «Ρικάς - Γουρλομύτα - Γκιώνα (Προσηλίου)»: ~2 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου και πιο συγκεκριμένα από το Χώρο Α1 - Τρούπα 5,6.
- **Σημαντικές Περιοχές Προστασίας για τα Πουλιά**

- GR106 «Όρος Γκιώνα, χαράδρα Ρεκά Λαζόρεμα βαθιά Λάκκα»: ~269 m από τον επιφανειακό Χώρο Α1 – Τρούπα 5,6 και ~161 m από την υπόγεια στοά Σ1.

- **Περιοχές Corine**

Η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου εμπίπτει εντός των ακόλουθων περιοχών:

- «Όρη Γκιώνα, Οίτη και Βαρδούσια» με κωδικό Α00200048.
- «Κορυφές Όρους Γκιώνα, χαράδρα Ρεκάς, Λαζόρεμα, Βαθειά Λάκκα» με κωδικό Α00040036.

12.7 Οριακές τιμές εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα, στα ύδατα, στο έδαφος, στάθμης θορύβου, δονήσεων και ποιότητας περιβάλλοντος

Για τα περιβαλλοντικά μέσα ατμόσφαιρα, νερό, έδαφος, καθώς και για το φυσικό περιβάλλον, το ακουστικό περιβάλλον και τις δονήσεις/ηλεκτρομαγνητικά πεδία καθορίζονται τα ακόλουθα:

12.7.1 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Αέριες εκπομπές και συγκεντρώσεις

Οι βασικές οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται κυρίως στις ακόλουθες διατάξεις:

- Για τις σημειακές εκπομπές στερεών εν αιώρησή (σκόνη) από εργοτάξια του έργου ισχύει το Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφάλισης περιβάλλοντος εν γένει».
- Για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα ισχύουν οι απαιτήσεις της Κ.Υ.Α. Δ13/Ο/121/07 (ΦΕΚ 53Β'/24-1-2007) «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις Οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/26/ΕΚ του Συμβουλίου της 17ης Αυγούστου 2001, της 9ης Δεκεμβρίου 2002 και της 21ης Απριλίου 2004 αντίστοιχα», όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. Δ13/Ο/3967/11 (ΦΕΚ 741Β'/5-5-2011).
- Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στην Κ.Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/11 (ΦΕΚ 488Β'/30-3-2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».

12.7.2 Υδατικό περιβάλλον – Υγρά απόβλητα

Οι βασικές οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας υδάτων και υγρών αποβλήτων αναφέρονται κυρίως στις ακόλουθες διατάξεις:

- i. Ν. 743/1977 (ΦΕΚ 319/Α/17-10-1977) «Περί προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος και ρυθμίσεως συναφών θεμάτων», όπως κωδικοποιήθηκε με το Π.Δ. 55/1998 (ΦΕΚ 58/Α/20-3-1998) για την «Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- ii. Κ.Υ.Α. 46399/1352/1986 (ΦΕΚ 438/Β/3-7-1986) για την «Απαιτούμενη ποιότητα των επιφανειακών νερών που προορίζονται για: «πόσιμα», «κολύμβηση», «διαβίωση ψαριών σε γλυκά νερά» και «καλλιέργεια και αλιεία οστρακοειδών», μέθοδοι μέτρησης, συχνότητα δειγματοληψίας και ανάλυση των επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα, σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 75/440/ΕΟΚ, 76/160/ΕΟΚ, 78/659/ΕΟΚ, 79/923/ΕΟΚ και 79/869/ΕΟΚ».
- iii. Π.Υ.Σ. 2/1-2-2001 (ΦΕΚ 15/Α/2-2-2001) περί «Καθορισμού των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο ΙΙ της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από την Κ.Υ.Α. 50388/2704/Ε103/2003 (ΦΕΚ 1866/Β/12-12-2003), όπως τροποποιήθηκε από την Κ.Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/8-12-2010).
- iv. Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 (ΦΕΚ 892/Β/11-7-2001), για τη ««Ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης», σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από την Κ.Υ.Α. ΔΥΓ2/Γ.Π.οικ.38295/2007 (ΦΕΚ 630/Β/26-4-2007), άρθρο 18.
- v. Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/9-12-2003) περί «Προστασίας και διαχείρισης των υδάτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».
- vi. Π.Δ. 51/2007 (ΦΕΚ 54/Α/8-3-2007) περί «Καθορισμού μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- vii. Κ.Υ.Α. 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075/Β/25-9-2009) περί «Καθορισμού μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την

ρύπανση και την υποβάθμιση», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 2006».

- viii. Κ.Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/8-12-2010) περί «Καθορισμού Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 «σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου», καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις».
- ix. Κ.Υ.Α. 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/8-3-2011) περί «Καθορισμού μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις».

12.7.3 Προστασία του εδάφους – Στερεά απόβλητα

Δεν υπάρχουν οριακές τιμές για τους εδαφικούς αποδέκτες.

12.7.4 Θόρυβος – Ειδικές Οριακές Τιμές Στάθμης

Για το θόρυβο που εκπέμπεται από τον εξοπλισμό του έργου (κατά τη φάση κατασκευής εγκαταστάσεων και κατά τη φάση λειτουργίας μηχανημάτων εξωτερικού χώρου), καθώς και για οδούς πρόσβασης των μονάδων ισχύουν κυρίως τα προβλεπόμενα στις διατάξεις:

- i. Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει».
- ii. Υ.Α. 17252/1992 (ΦΕΚ 395/Β/15-6-1992) περί «Καθορισμού δεικτών και ανωτάτων επιτρεπόμενων ορίων θορύβου που προέρχεται από την κυκλοφορία σε οδικά και συγκοινωνιακά έργα».
- iii. Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/1-10-2003) στην οποία καθορίζονται «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2-3-2007).
- iv. Κ.Υ.Α. 13586/724/2006 (ΦΕΚ 384/Β/28-3-2006) περί «Καθορισμού μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» του Συμβουλίου της 25-6-2002».

- ν. Για τις εξορυκτικές δραστηριότητες, ισχύουν οι οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων, που αναφέρονται στον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Υ.Α.Δ7/Α/οικ. 12050/2223/2011, (ΦΕΚ 1227/Β/14.6.2011).

12.7.5 Δονήσεις και ακτινοβολία – Ειδικές οριακές τιμές στάθμης

Όσον αφορά τις δονήσεις, τα όρια εκπομπής καλύπτονται κυρίως από την Υ.Α. Δ7/Α/οικ.12050/2223/2011 (ΦΕΚ 1227/Β/14-6-2011) «Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών». Επίσης, θα πρέπει να τηρούνται τα όρια δονήσεων που τίθενται από το γερμανικό πρότυπο 'DIN 4150'.

Όσον αφορά τη μη ιονίζουσα ακτινοβολία, τα όρια εκπομπής καλύπτονται από τις διατάξεις:

- i. Κ.Υ.Α. 3060 (ΦΟΡ) 238/2002 (ΦΕΚ 512/Β/25-4-2002) «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων», όπως διορθώθηκε με το ΦΕΚ 759/Β/19-6-2002.
- ii. Ν. 3431/2006 (ΦΕΚ 13/Α/3-2-2006) «Περί Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις».

12.8 Όροι, μέτρα και περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την ελαχιστοποίηση και την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων

12.8.1 Γενικά μέτρα

- 12.8.1.1. Ο κύριος του έργου ως και κάθε κατά νόμο υπόχρεος φέρει αμέριστη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την παρούσα απόφαση.
- 12.8.1.2. Να οριστεί από το Φορέα του έργου υπεύθυνος για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της παρούσας και να γνωστοποιηθεί το ονοματεπώνυμο του εντός τριών (3) μηνών από την έκδοση της παρούσας στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ.
- 12.8.1.3. Ο κύριος του έργου έχει την υποχρέωση τήρησης των διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 2 της ΥΑ 48963/2012 (ΦΕΚ 2703/Β/2012).
- 12.8.1.4. Ο κύριος του έργου οφείλει στην περίπτωση εκτέλεσης του έργου με τη μέθοδο των υπερβολαβίων και κατά τις διαδικασίες επίβλεψης και παραλαβής, να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:
 - η απαρύγκλιτη τήρηση των περιβαλλοντικών όρων από τον υπεργολάβο.

- η αντιμετώπιση και αποκατάσταση τυχόν περιβαλλοντικής ζημιάς οφειλόμενης σε ενέργειες ή παραλείψεις του υπεργολάβου κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων ή της εκάστοτε κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.
- 12.8.1.5. Ο κύριος του έργου οφείλει, από τις πιστώσεις για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, να εξασφαλίζει κατά προτεραιότητα τις απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος.
- 12.8.1.6. Όλες οι εργασίες (κύριες και συνοδά έργα) θα σχεδιαστούν και θα διεξαχθούν σύμφωνα με τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΦΕΚ 1227/Β/11).
- 12.8.1.7. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία του έργου θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.
- 12.8.1.8. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση των πάσης φύσεως συνοδών έργων ή δραστηριοτήτων που τυχόν απαιτηθούν για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, σε περίπτωση που δεν καλύπτονται από την παρούσα μελέτη, θα γίνει από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΝ, με εξαίρεση τις περιπτώσεις που η παρούσα Απόφαση ορίζει αλλιώς.
- 12.8.1.9. Πριν από την έναρξη των εργασιών θα πρέπει να εξετασθεί, από την αρμόδια τοπική Δασική Υπηρεσία, ο χαρακτήρας της έκτασης, καθώς και η δυνατότητα έγκρισης επέμβασης εφ' όσον πρόκειται για έκταση υπαγόμενη στις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας.
- 12.8.1.10. Να εκδοθεί η σχετική απόφαση άρσης της αναδάσωσης, στην περίπτωση κατά την οποία η επέμβαση θα συμπεριλάβει αναδασωτέες εκτάσεις, πριν τη λήψη της άδειας έγκρισης επέμβασης.
- 12.8.1.11. Η αρμόδια περιφερειακή δασική υπηρεσία να μεριμνήσει για την κήρυξη των περιοχών ως αναδασωτέων μετά το πέρας των εργασιών, καθώς και για την έκδοση δασικής απαγορευτικής βοσκής, εφόσον πρόκειται για δασικές εκτάσεις.
- 12.8.1.12. Δεν επιτρέπεται οιασδήποτε κατάληψη εκτάσεων, έστω και προσωρινά, εκτός των προδιαγεγραμμένων ορίων του έργου.
- 12.8.1.13. Η οποιαδήποτε φθορά της δασικής βλάστησης να περιοριστεί στην ελάχιστη δυνατή με παράλληλη διατήρηση υδατοσυλλογών. Επιπλέον, να γίνεται επιλογή της κατάλληλης χρονικής περιόδου για την εκτέλεση των οχλουσών εργασιών κατά την φάση κατασκευής του έργου.
- 12.8.1.14. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε να μην προκύψουν αλλοιώσεις στο υφιστάμενο ανάγλυφο των περιοχών επέμβασης από τυχόν καθίζηση οροφών των στοών, ολισθήσεις κλπ.
- 12.8.1.15. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μη μεταβληθεί το υδρολογικό και υδρογεωλογικό καθεστώς της ευρύτερης περιοχής.

- 12.8.1.16. Να ληφθούν όλα τα αναγκαία μέτρα για την ελαχιστοποίηση ενδεχομένων αρνητικών επιπτώσεων στη φυσιογνωμία και το χαρακτήρα της περιοχής και για την προσαρμογή του έργου στο φυσικό περιβάλλον.
- 12.8.1.17. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα πυροπροστασίας.
- 12.8.1.18. Ο φορέας του έργου να μεριμνήσει για την τοποθέτηση κατάλληλης σήμανσης και επαρκούς φωτισμού εντός των εργοταξιακών χώρων.
- 12.8.1.19. Να απαγορεύεται οποιαδήποτε μόνιμη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών που δεν εξυπηρετούν τις απόλυτα απαραίτητες λειτουργικές ανάγκες του έργου.
- 12.8.1.20. Καμία εργασία, οικοδομική, εκσκαφική, διάνοιξη δρόμων, διαμορφωτική, κτλ, δεν θα πραγματοποιείται χωρίς προηγούμενη έγκριση της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας. Σε περίπτωση που κριθούν αναγκαίες ανάλογες εργασίες, θα πρέπει να ληφθεί εκ νέου γνωμοδότηση από τις συναρμόδιες Εφορείες (Εφορεία Αρχαιοτήτων Φωκίδος), αφού κατατεθούν οι απαραίτητες μελέτες προς έγκριση.
- 12.8.1.21. Όλες οι απαιτούμενες σκαπτικές εργασίες θα εποπτεύονται από υπάλληλο Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, την οποία οι αρμόδιοι υλοποίησης του έργου οφείλουν να ενημερώσουν εγκαίρως και εγγράφως, τουλάχιστον πέντε μέρες πριν την έναρξη των εργασιών.
- 12.8.1.22. Εάν κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου εντοπιστούν άγνωστες ως σήμερα αρχαιότητες, οι αρμόδιοι εκτέλεσης του έργου και κάθε εντεταλμένος σε αυτό, υποχρεούνται να προβούν άμεσα στην διακοπή κάθε εργασίας και να ειδοποιήσουν την Αρχαιολογική Υπηρεσία για τη διενέργεια ανασκαφικής έρευνας, από τα αποτελέσματα της οποίας θα εξαρτηθεί ή όχι η συνέχιση των εργασιών. Η δαπάνη των ανασκαφικών εργασιών θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, όπως αναφέρεται στην παρ. 6 του άρθρου 37 του Ν. 3028/2002 «Νόμου για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς». Η Αρχαιολογική Υπηρεσία έχει επίσης το δικαίωμα να διακόψει τις εργασίες και να διενεργήσει δοκιμαστικές τομές και στην περίπτωση που δεν έχουν βρεθεί αρχαία, αλλά έχουν εντοπιστεί παλαιότερα αρχαιότητες. Και στις δύο περιπτώσεις, η ανασκαφική έρευνα μπορεί να προχωρήσει σε έκταση και βάθος μεγαλύτερο από το προβλεπόμενο στη μελέτη, εφόσον αυτό κριθεί αναγκαίο. Από τα αποτελέσματα της ανασκαφικής έρευνας θα κριθεί η περαιτέρω συνέχεια του έργου, κατόπιν γνωμοδότησης των αρμοδίων οργάνων του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού.
- 12.8.1.23. Σε περίπτωση μη τήρησης των προαναφερθέντων όρων, οι εργασίες θα διακοπούν και οι υπεύθυνοι του έργου θα υφίστανται τις προβλεπόμενες εκ του νόμου κυρώσεις.
- 12.8.1.24. Για την παράδοση αποβλήτων σε τρίτους, να υπάρχουν τα σχετικά παραστατικά για την παρακολούθηση της περαιτέρω διαχείρισης των αποβλήτων εκτός της εγκατάστασης, αλλά και για την υποβολή της Ετήσιας Έκθεσης Αποβλήτων.

- 12.8.1.25. Ο φορέας της δραστηριότητας οφείλει να είναι εγγεγραμμένος στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) (<https://wrm.ypreka.gr/>) και να υποβάλλει στο ΗΜΑ, την ετήσια Έκθεση Αποβλήτων κάθε έτους, μέχρι το τέλος Μαρτίου του επόμενου έτους, βάσει του 42 του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13) και της ΚΥΑ 43942/4026/16 (Β 2992), όπως ισχύουν.
- 12.8.1.26. Ο φορέας του έργου να υποβάλλει στην καθ' ύλην αρμόδια Υπηρεσία, ετήσια έκθεση εκλύσεων στον αέρα και στα νερά και μεταφοράς αποβλήτων σύμφωνα με τον κανονισμό 166/2006/ΕΚ “για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων και για την τροποποίηση των οδηγιών 91/689/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου”.
- 12.8.1.27. Ο φορέας του έργου να υποβάλλει τα απαιτούμενα στοιχεία με βάση τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ με αρ. 39624/2209/Ε103/25-9-09 (ΦΕΚ 2076/Β/25-9-09) «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/21/ΕΚ της 15ης Μαρτίου 2006».
- 12.8.1.28. Η εταιρεία υποχρεούται να καταθέτει ετήσια έκθεση συνοδευόμενη από τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:1000 ή 1:2000 για όλους τους μεταλλευτικούς χώρους, το πρώτο μήνα κάθε έτους, στο Τμήμα Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας και στη Δ/ση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας. Η έκθεση θα περιλαμβάνει την πορεία της εκμετάλλευσης όσο και αυτή της αποκατάστασης καθώς και τεκμηριωμένες εκτιμήσεις και προτάσεις διορθωτικών επεμβάσεων εφ' όσον αυτό απαιτείται. Το Τμήμα Περιβάλλοντος της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Φωκίδας οφείλει να παρακολουθεί την υλοποίηση των περιβαλλοντικών όρων, της παρούσας απόφασης.
- 12.8.1.29. Το κόστος εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων να περιληφθεί στον προϋπολογισμό του έργου εξ' αρχής.
- 12.8.1.30. Η διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων να μην έρχεται σε αντίθεση και να μην παρακωλύει με άλλο τρόπο την εφαρμογή των υφισταμένων Εθνικών ή Περιφερειακών Σχεδιασμών Διαχείρισης Αποβλήτων.

12.8.2 Φάση κατασκευής – προσπέλασης και λειτουργίας – ανάπτυξης

- 12.8.2.1. Να οριοθετηθούν οι χώροι επέμβασης με τεχνητά και μόνιμα ορόσημα εντός ενός έτους από την έκδοση της παρούσας απόφασης.
- 12.8.2.2. Στους χώρους επέμβασης που βρίσκονται πλησίον και σε οπτική επαφή με οικισμούς και το επαρχιακό οδικό δίκτυο της περιοχής, να δημιουργηθεί πράσινη ζώνη προστασίας περιμετρικά των χώρων αυτών, με τη διατήρηση της υπάρχουσας φυσικής βλάστησης και στα τμήματα στα οποία δεν υπάρχει υψηλή βλάστηση να γίνουν φυτεύσεις με αυτόχθονα είδη της περιοχής.

- 12.8.2.3. Η φόρτωση, μεταφορά και αποθήκευση προϊόντων και στείων υλικών να γίνεται με τρόπο ώστε να αποφεύγεται η ρύπανση του περιβάλλοντος.
- 12.8.2.4. Τα παραγόμενα στείρα υλικά να χρησιμοποιούνται μόνο για την πλήρωση του επιφανειακού εγκοίλου σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου.
- 12.8.2.5. Να διασφαλίζεται η ευστάθεια των αποθέσεων των στείων υλικών, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και τη μορφολογία του εδάφους.
- 12.8.2.6. Να μη γίνει εναπόθεση των προϊόντων εκσκαφής σε ρέματα και χειμάρρους για την εξασφάλιση της ελεύθερης ροής των νερών τους, καθώς και σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις εκτός των εν θέματι χώρων επέμβασης.
- 12.8.2.7. Στις εγκαταστάσεις των συνεργείων επισκευής και συντήρησης οχημάτων και μηχανημάτων να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα μέτρα για την αποφυγή διαρροής ποσότητας λιπαντικών στο υπέδαφος και την ανεξέλεγκτη απόρριψη χρησιμοποιημένων και φθαρμένων υλικών/ανταλλακτικών.
- 12.8.2.8. Στις υπέργειες δεξαμενές υγρών καυσίμων να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα μέτρα για την αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς καθώς και διαρροής ποσότητας καυσίμων στο υπέδαφος από οποιαδήποτε αιτία.
- 12.8.2.9. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αντιτυρική προστασία της δασικής βλάστησης.
- 12.8.2.10. Οι δρόμοι μεταφοράς κατά την ξηρή περίοδο να καταβρέχονται για τον περιορισμό της τυχόν εκλυόμενης σκόνης.
- 12.8.2.11. Οποιαδήποτε μεταφορά του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος, να γίνεται με σκεπασμένα φορτηγά αυτοκίνητα ή και στεγανής καρότσας, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας για μεταφορά αποβλήτων και προϊόντων.
- 12.8.2.12. Απαγορεύεται η κάθε μορφής κάυση υλικών (σκουπίδια, λάστιχα, λάδια κ.λπ.) στην περιοχή του έργου καθώς και η απόρριψη μεταχειρισμένων ορυκτελαίων επί του εδάφους. Η αλλαγή των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων να γίνεται σε συγκεκριμένο χώρο, στον οποίο να υπάρχει πρόβλεψη αποφυγής ρύπανσης του εδάφους με τσιμεντόστρωση και δίκτυο συλλογής των διαρροών. Η διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/04).
- 12.8.2.13. Η διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων, στην περίπτωση ύπαρξης αυτών, να γίνεται σύμφωνα με την ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383 Β) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων» και την Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π.24944/1159/06 (ΦΕΚ 791Β). Για την περαιτέρω διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων, αυτά να παραδίδονται αποκλειστικά σε εταιρίες που διαθέτουν άδεια συλλογής και μεταφοράς επικινδύνων αποβλήτων σύμφωνα με

τις διατάξεις της ΚΥΑ ΗΠ 13588/725/06, όπως εκάστοτε ισχύει και να τηρούνται τα σχετικά παραστατικά.

12.8.2.14. Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012), του Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α/7-5-2020) και του Ν.4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α/23-7-2021).

12.8.2.15. Τα στερεά απόβλητα που μπορεί να προέρχονται από τη χρήση – αντικατάσταση αναλώσιμων υλικών που εμπίπτουν στην εναλλακτική διαχείριση, όπως τα ελαστικά των τροχοφόρων μηχανημάτων, οι χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, τα υλικά συσκευασίας των αναλωσίμων κ.λπ., θα πρέπει να συλλέγονται και να διατίθενται προς ανακύκλωση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας (Ν.2939/01 και τα κατ' επιταγή αυτού εκδοθέντα Π.Δ.).

12.8.2.16. Οι συλλέκτες – μεταφορείς που θα παραλαμβάνουν τα παραπάνω απόβλητα θα πρέπει να είναι κατάλληλα αδειοδοτημένοι σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

12.8.3 Αποκατάσταση ή οριστική παύση λειτουργίας του έργου

12.8.3.1. Να γίνει πλήρης αποκατάσταση των επιφανειακών εγκαταστάσεων και σφράγιση των εισόδων των κεντρικών στοών προσπέλασης των υπόγειων μεταλλείων.

12.8.3.2. Κατά το κλείσιμο των υπόγειων μεταλλείων να γίνει απομάκρυνση του μεταλλευτικού (κινητός εξοπλισμός εκμετάλλευσης, ανεμιστήρες, κλπ.) και μηχανολογικού (δίκτυα βιομηχανικού νερού, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, κλπ.) εξοπλισμού από τα έργα προσπέλασης. Τα στοιχεία εξοπλισμού που θα είναι εμπορεύσιμα να απορρυπανθούν και να φυλαχθούν σε προκαθορισμένες περιοχές αποθήκευσης. Σε περίπτωση που δεν αξιοποιηθούν σε άλλες χρήσεις να διατεθούν προς ανακύκλωση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία.

12.8.3.3. Η αποκατάσταση των χώρων επέμβασης του υπό μελέτη έργου να γίνει βάσει του προγράμματος φυτοτεχνικής αποκατάστασης σύμφωνα με την παρούσα ΜΠΕ.

12.8.3.4. Με την έναρξη των φυτεύσεων στους υπό εκμετάλλευση επιφανειακούς χώρους επέμβασης, καθώς και στους χώρους εξυπηρέτησης των υπογείων εκμεταλλεύσεων, να γίνει περιμετρική περίφραξη στους χώρους αυτούς, ώστε να υπάρξει προστασία των φυτών που θα φυτευτούν από τη βόσκηση.

12.8.3.5. Πριν από την αποκατάσταση στους λάκκους φυτεύσεων του χώρου μόνιμης τελικής απόθεσης στείρων και στους χώρους μπροστά από την είσοδο των στοών, να διαστρώνεται φυτική γη ή αργιλικό υλικό καλής ποιότητας πάχους τουλάχιστον μισού (0,5) μέτρου.

12.8.3.6. Τα φυτευτικά είδη που θα επιλεγούν να είναι αυτόχθονα είδη της περιοχής, προσομοιάζοντα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και με γνώμονα την κάλυψη βασικών αναγκών της

πανίδας της. Οι φυτεύσεις να γίνουν χωρίς εφαρμογή κανονικών φυτευτικών συνδέσμων, στην προοπτική της μελλοντικής αποκατάστασης της φυσικής συνέχειας των οικοσυστημάτων.

12.8.3.7. Τα φυτευτικά είδη να συντηρούνται (πότισμα, σκάλισμα, λίπανση) και να αντικαθίστανται όσα από αυτά για οποιοδήποτε λόγο καταστρέφονται, μέχρι να έχουν τη δυνατότητα να αναπτυχθούν χωρίς φροντίδα. Το ποσοστό επιτυχίας των φυτεύσεων να είναι τουλάχιστον 80%. Η συντήρηση των φυτών θα γίνει με ευθύνη της εταιρείας για τρία τουλάχιστον χρόνια μετά τη λήξη της εξορυκτικής δραστηριότητας.

12.8.3.8. Σε περίπτωση διακοπής της εκμετάλλευσης για οποιοδήποτε λόγο, να γίνει πλήρης αποκατάσταση της έκτασης που έχει διαταραχθεί, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στους σχετικούς με την αποκατάσταση όρους της παρούσας Απόφασης.

12.8.4 Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος

Σε περιπτώσεις έκτακτων περιστατικών, που εγκυμονούν κινδύνους υποβάθμισης του περιβάλλοντος (διαρροή υλικών, επιβάρυνση του υδροφόρου ορίζοντα ή των επιφανειακών υδάτινων αποδεκτών, κατολισθήσεις, κ.λπ.) να ενημερώνονται εντός εικοσιτετράωρου οι αρμόδιες για την κάθε περίπτωση Υπηρεσίες της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Θεσσαλίας - Στερεάς Ελλάδας.

12.8.5 Πρόγραμμα παρακολούθησης και εκθέσεις

Στις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου, υλοποιείται πρόγραμμα παρακολούθησης του συνόλου των εργασιών και της ποιότητας περιβάλλοντος όπως αναφέρεται στο **Κεφάλαιο 11** της παρούσας μελέτης.

Άπαξ ετησίως, αρχής γενομένης ένα έτος μετά την έκδοση της παρούσας απόφασης, να υποβάλλεται στην ΔΙΠΑ / ΥΠΕΝ καθώς και στο Τμήμα Περ/ντος της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας, έκθεση με τα επεξεργασμένα στοιχεία των μετρήσεων/αναλύσεων που περιγράφονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης.

Οι μετρήσεις να είναι αντιπροσωπευτικές των συνθηκών κανονικής λειτουργίας του μεταλλείου. Για τις μετρήσεις / αναλύσεις να ακολουθούνται πρότυπες ή διεθνώς δόκιμες μέθοδοι. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων / αναλύσεων να καταγράφονται κατά προτίμηση ηλεκτρονικά και να φυλάσσονται κατάλληλα και ασφαλώς στο χώρο των εγκαταστάσεων και να τίθενται στη διάθεση κάθε αρμόδιας Υπηρεσίας. Σημειώνεται πως στην περίπτωση που δεν παρατηρηθούν υπερβάσεις κατά την πρώτη διετία εφαρμογής του προγράμματος παρακολούθησης δύναται να επανεξεταστεί το περιεχόμενό του και να γίνει σχετική εισήγηση στη Δ/ση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ η οποία σε συνεργασία με τις αρμόδιες

Υπηρεσίες καθώς και τον φορέα του έργου, μπορούν να προτείνουν τυχόν διαφοροποιήσεις όσον αφορά στις θέσεις, στο είδος και στη συχνότητα μέτρησης των διαφόρων περιβαλλοντικών παραμέτρων.

12.9 Χρονικό διάστημα ισχύος της ΑΕΠΟ – Προϋποθέσεις για την ανανέωση/τροποποίηση της

1. Οι ανωτέρω αναφερόμενοι περιβαλλοντικοί όροι ισχύουν για δεκαπέντε (15) χρόνια από την ημερομηνία έκδοσης της παρούσας Απόφασης και με την προϋπόθεση ότι θα τηρούνται επακριβώς τα στοιχεία που αναφέρονται στην παρούσα ΜΠΕ και στα Παραρτήματα που συνοδεύουν την εν λόγω μελέτη και εφόσον δεν καθορίζονται διαφορετικά από τους όρους της παρούσας Απόφασης, καθώς και την περιβαλλοντική νομοθεσία.
2. Για τα έργα ή τις δραστηριότητες που διαθέτουν ως Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης την Οικολογική Διαχείριση και Οικολογικό Έλεγχο (EMAS), η διάρκεια ισχύος της ΑΕΠΟ παρατείνεται για έξι (6) έτη και για όσο χρόνο, το Σύστημα αυτό βρίσκεται σε ισχύ. Για τα έργα ή τις δραστηριότητες που διαθέτουν Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ISO 14001 ή άλλο αντίστοιχο σε ισχύ, η διάρκεια ισχύος της ΑΕΠΟ παρατείνεται για τέσσερα (4) έτη και για όσο χρόνο το Σύστημα αυτό βρίσκεται σε ισχύ. Για τις ως άνω παρατάσεις χορηγείται σχετική διαπιστωτική πράξη. Μη έγκαιρη ανανέωση των ως άνω Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης συνεπάγεται, κατά τη διάρκεια της ως άνω παράτασης, αυτοδίκαιη λήξη της ισχύος της ΑΕΠΟ. Επιπλέον, ο φορέας υποχρεούται να διαθέτει σε ισχύ το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης για τουλάχιστον ένα (1) έτος πριν την παρέλευση της προθεσμίας ανανέωσης της ΑΕΠΟ.
3. Ο φορέας του έργου, για τη συνέχιση των εργασιών πέραν της παραπάνω ημερομηνίας, οφείλει να υποβάλει εμπρόθεσμα στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ και πριν τη λήξη της παρούσας τα απαραίτητα δικαιολογητικά για την ανανέωση της παρούσας ή την έκδοση νέας απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων προκειμένου να τηρηθούν τα αναφερόμενα στο άρθρο 5 του Ν. 4014/2011.
4. Η παρούσα Απόφαση εξακολουθεί να ισχύει προσωρινά και μετά τη λήξη της, μέχρι την έκδοση νέας ανανεωμένης ή τροποποιημένης απόφασης, εφόσον όμως ο υπόχρεος φορέας αιτηθεί εγκαίρως την ανανέωση ή τροποποίησή της τουλάχιστον δύο μήνες πριν από τη λήξη της, υποβάλλοντας προς τούτο τα απαιτούμενα δικαιολογητικά.
5. Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση της δραστηριότητας όπως αυτή περιγράφεται στην παρούσα περιβαλλοντική μελέτη και υλοποιείται με τους όρους και περιορισμούς της ΑΕΠΟ απαιτείται η τήρηση της διαδικασίας τροποποίησης της παρούσας, σύμφωνα με την παράγραφο 6 του άρθρου 7 της Κ.Υ.Α. 167563/2013 (ΦΕΚ 964 Β').
6. Αλλαγή βασικών χαρακτηριστικών του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στην παρούσα ΜΠΕ, είναι δυνατή εφόσον δεν επέρχονται ουσιαστικές διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, και μόνο ύστερα από σχετική έγκριση της αρμόδιας Υπηρεσίας του ΥΠΕΝ.

7. Σε περίπτωση που δημιουργηθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή στην περίπτωση που παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από την παρούσα ΜΠΕ, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι περιβαλλοντικοί όροι της ΑΕΠΟ, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις σχετικές διατάξεις της παραγράφου 9 του άρθρου 2 σε συνδυασμό με το άρθρο 6 του Ν. 4014/2011, μη εξαιρουμένων και τυχόν αντισταθμιστικών μέτρων ή τελών κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 17 του Ν. 4014/2011.
8. Η μη υλοποίηση όρου ή όρων της παρούσας απόφασης έχει ως αποτέλεσμα, εκτός των άλλων, την επιβολή διοικητικών (πρόστιμα) και ποινικών κυρώσεων, σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του Νόμου 1650/1986 και τις μεταγενέστερες τροποποιήσεις αυτού.
9. Κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που αναλαμβάνει εργασίες για λογαριασμό του κυρίου του έργου θα πρέπει με ευθύνη του τελευταίου να έχει λάβει γνώση των όρων της Απόφασης αυτής και να τους τηρεί απαρέγκλιτα.
10. Ο έλεγχος της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της παρούσας απόφασης γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρούσα και τις εκάστοτε κείμενες διατάξεις.

12.10 Λοιπές διατάξεις

1. Η παρούσα απόφαση δεν καλύπτει θέματα ασφάλειας έναντι ατυχημάτων μεγάλης έκτασης ή ασφάλειας και υγιεινής του προσωπικού, ούτε απαλλάσσει τον υπόχρεο φορέα από την υποχρέωση εφοδιασμού του με άλλες άδειες, που τυχόν προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία, εκδίδεται χωρίς να εξεταστούν οι τίτλοι ιδιοκτησίας του χώρου υλοποίησης του έργου, καθώς και οι όροι και περιορισμοί δόμησης του γηπέδου και δεν συνεπάγεται νομιμοποίηση οποιωνδήποτε αυθαίρετων υφιστάμενων κατασκευών για τις οποίες ισχύουν οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί αυθαιρέτων κατασκευών.
2. Η παρούσα απόφαση ισχύει με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες ειδικές διατάξεις που τυχόν κατισχύουν αυτής.
3. Η παρούσα απόφαση δεν απαλλάσσει τους ενδιαφερόμενους από την υποχρέωση να εφοδιαστούν με άδεια από άλλη Δημόσια Αρχή, εάν αυτό απαιτείται από τις κείμενες διατάξεις.

12.11 Έλεγχος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της ΑΕΠΟ

1. Η απόφαση (ΑΕΠΟ) και η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων πρέπει να είναι διαθέσιμες στο χώρο του εξεταζόμενου έργου και να επιδεικνύονται από τον υπόχρεο φορέα σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ελεγκτικό όργανο.
2. Ο υπόχρεος φορέας έχει την υποχρέωση:
 - Να τηρεί στοιχεία (τιμολόγια, συμβάσεις, διάφορα παραστατικά έγγραφα, μητρώα καταγραφής στοιχείων, κ.λπ.), βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η συμμόρφωσή του με τους περιβαλλοντικούς όρους της ΑΕΠΟ. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να βρίσκονται στο χώρο του έργου ή της δραστηριότητας.
 - Να επιτρέπει την είσοδο σε κάθε αρμόδιο ελεγκτικό όργανο.
 - Να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία και πληροφορίες.
 - Να διευκολύνει τον έλεγχο και να συμμορφώνεται στις συστάσεις – υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης των διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.
3. Τυχόν θέματα, που ανακύπτουν κατά την εφαρμογή της ΑΕΠΟ και δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, επιλύονται βάσει της κείμενης νομοθεσίας (εθνικής και κοινοτικής), συμπεριλαμβανομένου του ν. 4785/2021, και όπου αυτό δεν είναι δυνατό βάσει της σχετικής θεωρημένης ΜΠΕ που τη συνοδεύει.
4. Σε περίπτωση πρόκλησης οποιασδήποτε ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή παράβασης των όρων της ΑΕΠΟ ο φορέας υλοποίησης και λειτουργίας του έργου, καθώς και άλλο φυσικό ή νομικό πρόσωπο στο οποίο έχει ανατεθεί μέρος της υλοποίησης αυτού, φέρει περιβαλλοντική ευθύνη, η οποία διέπεται από τις διατάξεις των άρθρων 28, 29, 30 του Ν.1650/1986, όπως τροποποιήθηκαν με τους Ν.3010/2002, Ν.4014/2011, και Ν.4042/2012 και ισχύουν, σύμφωνα με το Π.Δ. 148/2009 (ΦΕΚ Α') «Περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση ζημιών στο περιβάλλον – Εναρμόνιση με την οδηγία 2004/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 2004, όπως ισχύει.

12.12 Δημοσιοποίηση της ΑΕΠΟ

Η επιβαλλόμενη από τη νομοθεσία δημοσίευση της ΑΕΠΟ πραγματοποιείται με την ανάρτησή της στον ειδικό διαδικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση <https://aepo.ypeka.gr/> σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 19α του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209Α') καθώς και στην Κ.Υ.Α. 21398/2012 (ΦΕΚ 1470Β').

12.13 Προσφυγή κατά της παρούσας Απόφασης

Κατά της παρούσας απόφασης επιτρέπεται η προσφυγή, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Η γνωστοποίηση της παρούσας θα γίνει με ξεχωριστό έγγραφο, σε εφαρμογή της Εγκυκλίου 14625/27-6-2012 (ΑΔΑ Β4ΛΝΧ-Θ1Δ) του Υπουργείου Διοικητικής Μεταρρύθμισης & Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13.	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	13-2
13.1	Εξειδικευμένες μελέτες.....	13-2
13.2	Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν.....	13-2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1 Εξειδικευμένες μελέτες

Κατά την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΕ απαιτήθηκε η εκπόνηση Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) καθώς το υπό μελέτη έργο εμπίπτει εντός περιοχής του Δικτύου Natura 2000 και πιο συγκεκριμένα εντός των ορίων της Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (ΕΖΔ) GR 2450002 «Όρος Γκιώνα» (βλέπε **Χάρτη 2, Κεφάλαιο 15**). Η ΕΟΑ αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας ΜΠΕ και παρατίθεται στο **Παράρτημα II**.

13.2 Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν

Κατά την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΕ δεν παρουσιάστηκαν συγκεκριμένα προβλήματα ή δυσκολίες. Για τη σύνταξη της παρούσας ΜΠΕ χρησιμοποιήθηκαν οι υφιστάμενες προδιαγραφές της ελληνικής νομοθεσίας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αξιοποιήθηκαν, επίσης, στοιχεία από διάφορους διαδικτυακούς τόπους καθώς και η εμπειρία της ομάδας μελέτης από προηγούμενες προσεγγίσεις Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Σε κάθε περίπτωση, έγινε προσπάθεια, η παρούσα μελέτη να καλύψει ικανοποιητικά τόσο τις τυπικές απαιτήσεις της νομοθεσίας, όσο και τις ουσιαστικές απαιτήσεις του έργου και των επιπτώσεών του στο περιβάλλον.

Digitally signed by SPYRIDON
PAPAGRIGORIOU
Date: 2023.06.14 10:20:58 +03'00'

ARISTOTELIS XYLAKAKIS

Digitally signed by ARISTOTELIS
XYLAKAKIS

Date: 2023.06.16 10:54:25 +03'00'

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Στα Σχήματα 14- 1 και 14- 2 που ακολουθούν παρουσιάζονται οι θέσεις λήψης των φωτογραφιών που αφορούν το υπό μελέτη έργο και οι οποίες παρατίθενται παρακάτω.



Σχήμα 14- 1: Θέσεις λήψης των φωτογραφιών στην περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου



Σχήμα 14- 2: Θέση λήψης της φωτογραφίας στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας



Φωτογραφία 1: Άποψη επιφανειακού Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6.



Φωτογραφία 2: Άποψη παλαιού επιφανειακού εγκοίλου εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6 (νότια άποψη του χώρου)



Φωτογραφία 3: Άποψη παλαιού επιφανειακού εγκοίλου εντός του Χώρου Α1 – Τρούπα 5,6 (βόρεια άποψη του χώρου)



Φωτογραφία 4: Άποψη επιφανειακού χώρου A2 – Τρούπα 5,6



Φωτογραφία 5: Άποψη επιφανειακού Χώρου Α – Τρούπα Α4 / Είσοδος στοάς Σ1745 (Σ4) του μεταλλείου «ΟΔΟΣ 3Α-4-Τμήμα 2»



Φωτογραφία 6: Υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας