



IMERYS

**ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ
ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ «ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ ΒΩΞΙΤΗ
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ 54 ΧΛΜ ΕΝΤΟΣ
ΤΟΥ Δ.Μ. ΧΩΡΟΥ HANSA,
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΦΩΝ
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ»**

Digitally signed by SPYRIDON
PAPAGRIGORIOU
Date: 2022.11.07 13:32:32
+02'00'

Εκπόνηση:



Περικλέους 1, 15 122 Μαρούσι, Αθήνα
Τηλ: +30 210 6125027
Fax: +30 210 6148149
E-mail: info@enveco.gr
Website: www.enveco.gr



Νοέμβριος, 2022

ARISTOTELIS XYLIKAKIS Digitally signed by ARISTOTELIS XYLIKAKIS
Date: 2022.11.08 15:47:41 +02'00'

Αριθμός Πρωτοκόλλου ENVECO: 229		
Σύνταξη	Έλεγχος	Έγκριση
		
Ο Μελετητής	Ο Συντονιστής	Ο Δ/νων Σύμβουλος
Κυριακή Μανιτάρα	Ιωάννης Κατσέλης	Σπυρίδων Παπαγρηγορίου
	Παρατηρήσεις	Ημερομηνία:
Έκδοση:	1 ^η Έκδοση	07/11/2022
Αναθεώρηση / Έκδοση:		

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1-5
1.1	Τίτλος έργου	1-5
1.2	Είδος και μέγεθος του έργου	1-5
1.3	Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου	1-8
1.3.1	Θέση	1-8
1.3.2	Διοικητική υπαγωγή έργου	1-8
1.3.3	Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου	1-9
1.4	Κατάταξη του έργου	1-9
1.5	Φορέας έργου	1-10
1.6	Περιβαλλοντικός μελετητής έργου	1-11

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.3.3- 1: Κεντροβαρικές συντεταγμένες περιοχής επέμβασης των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων	1-9
Πίνακας 1.3.3- 2: Κεντροβαρικές συντεταγμένες χώρου προσωρινής απόθεσης των στείρων	1-9

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.2- 1: Περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου	1-5
Σχήμα 1.2- 2: Έργα εκμετάλλευσης των υπόγειων βωξιτικών κοιτασμάτων	1-6
Σχήμα 1.2- 3: Χώρος προσωρινής απόθεσης παραγόμενων στείρων	1-7
Σχήμα 1.3.1- 1: Θέση του υπό μελέτη έργου στην ευρύτερη και άμεση περιοχή	1-8

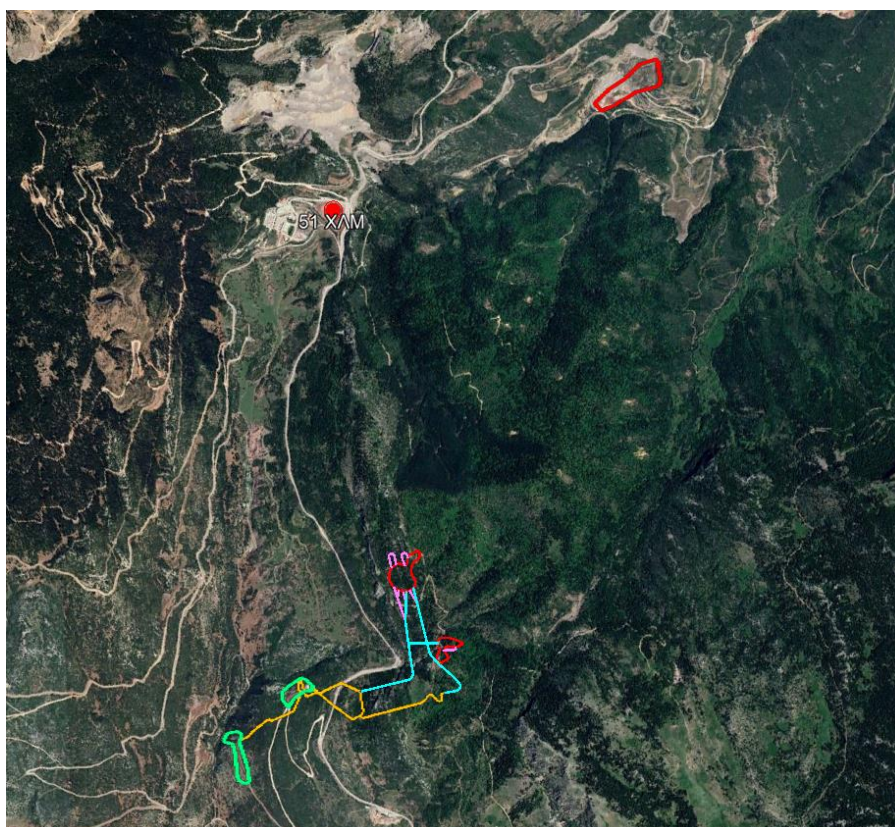
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Τίτλος έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά την έγκριση περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ) του έργου «Εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή 54 ΧΛΜ, εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού (Δ.Μ.) χώρου HANSA, 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/7-5-2020) «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις».

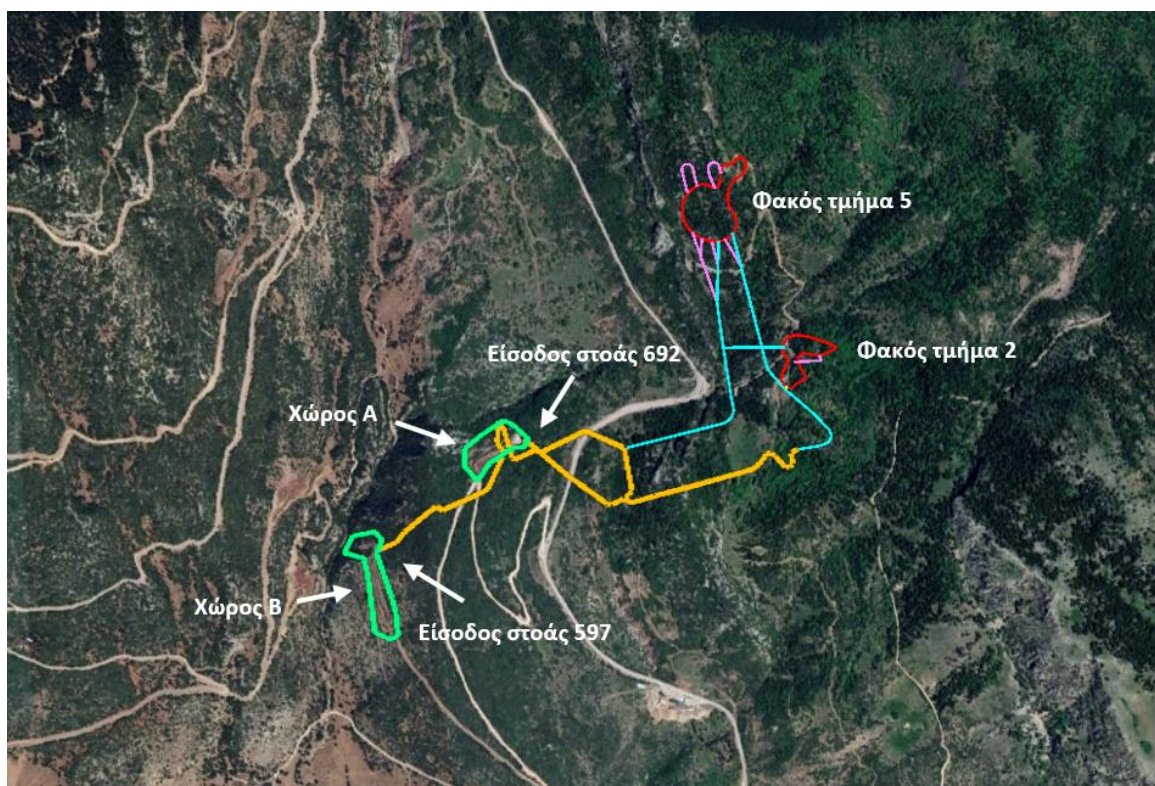
1.2 Είδος και μέγεθος του έργου

Το υπό μελέτη έργο αφορά τις προβλεπόμενες εργασίες για την εξόρυξη μεταλλεύματος βωξίτη στην περιοχή 54 ΧΛΜ (Σχήμα 1.2- 1) από την εταιρεία IMERYΣ ΒΩΞΙΤΕΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ με διακριτικό τίτλο (δ.τ) IMERYΣ ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.



Σχήμα 1.2- 1: Περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου

Πιο συγκεκριμένα, το σύνολο των εργασιών θα υλοποιηθεί για την προσπέλαση σε 2 φακούς (τμήμα 2 και τμήμα 5) της περιοχής μελέτης, η εκμετάλλευση των οποίων θα γίνει με υπόγεια εξόρυξη. Η πρόσβαση στους φακούς προβλέπεται να γίνει μέσα από τα ήδη υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1», στους 597 και 692, όπως παρουσιάζονται στο **Σχήμα 1.2- 2**.



Σχήμα 1.2- 2: Έργα εκμετάλλευσης των υπόγειων βωξιτικών κοιτασμάτων

Οι χώροι επέμβασης της εκμετάλλευσης «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1» που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τις επιφανειακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου (ΧΩΡΟΣ Α και ΧΩΡΟΣ Β), έχουν αδειοδοτηθεί 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.

Κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, για την προσπέλαση των φακών εκμετάλλευσης, θα διανοιχθούν στοές προσπέλασης συνολικού μήκους 2.556 m. Από τις εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού, θα παραχθεί ποσότητα στείρων υλικών η οποία θα χρησιμοποιηθεί είτε για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων είτε για την πλήρωση των υπόγειων ανοιγμάτων που θα προκύψουν κατά την εκμετάλλευση. Είναι ωστόσο δυνατόν να αποτεθεί προσωρινά (<3 χρόνια) μια ποσότητα στείρων στο Χώρο «Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ», ο οποίος θα αξιοποιηθεί ως χώρος προσωρινής απόθεσης και απεικονίζεται στο **Σχήμα 1.2- 3**. Ο χώρος αυτός έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ (βλέπε **Παράρτημα Ι**).



Σχήμα 1.2- 3: Χώρος προσωρινής απόθεσης παραγόμενων στείρων

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1 Θέση

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 Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών, βρίσκεται ανατολικά του Όρους Γκίωνα και διασχίζεται από την Εθνική Οδό (Ε.Ο.) Άμφισσας – Μπράλου (βλέπε **Χάρτη 1, Κεφάλαιο 15**). Οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι η Βίνιανη και η Βάργιανη σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 960 m ΝΔ και 2,25 km ΒΑ των ορίων της περιοχής επέμβασης, 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 Δημοτικές Ενότητες 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

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρατίθενται οι κεντροβαρικές συντεταγμένες του υπό μελέτη έργου στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87) καθώς και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα 1984 (WGS '84). Πιο συγκεκριμένα, στον **Πίνακα 1.3.3- 1** παρατίθενται οι κεντροβαρικές συντεταγμένες της περιοχής επέμβασης του έργου, ενώ στον **Πίνακα 1.3.3- 2** παρατίθενται οι κεντροβαρικές συντεταγμένες του χώρου προσωρινής απόθεσης (Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ) των παραγόμενων στείρων.

Πίνακας 1.3.3- 1: Κεντροβαρικές συντεταγμένες περιοχής επέμβασης των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων

ΕΓΣΑ '87		WGS '84	
Χ	Υ	Φ	λ
358766,15	4274282,39	38.6084255	22.3796378

Πίνακας 1.3.3- 2: Κεντροβαρικές συντεταγμένες χώρου προσωρινής απόθεσης των στείρων

ΕΓΣΑ '87		WGS '84	
Χ	Υ	Φ	λ
360050,58	4277477,93	38.6374154	22.3937419

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/13-1-2012), 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.

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/ση & 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)
Β. Παντελιάς	Μηχανικός Έργων Υποδομής ΤΕ
Μ. Χαραλαμποπούλου	Παν. Πατρών, GIS Expert
Χ. Μαρκαντώνης	Ηλεκτρολόγος - Μηχανολόγος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2-5
2.1	Γενικά στοιχεία	2-5
2.2	Αποστάσεις του έργου από θεσμοθετημένες περιοχές	2-16
2.3	Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις	2-19
2.3.1	Εισαγωγή	2-19
2.3.2	Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	2-20
2.3.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	2-21
2.3.4	Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	2-22
2.3.5	Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα	2-25
2.3.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	2-28
2.3.7	Επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	2-30
2.3.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά	2-31
2.3.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	2-32
2.3.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	2-32
2.3.11	Επιπτώσεις λόγω θορύβου και δονήσεων	2-35
2.3.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	2-37
2.3.13	Επιπτώσεις στα ύδατα	2-37
2.3.14	Επιπτώσεις λόγω της ευπάθειας του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών	2-41
2.3.15	Συνεργιστικές επιπτώσεις	2-42
2.4	Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος	2-43
2.5	Οφέλη από την υλοποίηση του έργου	2-46
2.6	Εναλλακτικές λύσεις	2-48
2.6.1	Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις του έργου	2-48
2.6.2	Εναλλακτικές λύσεις μεθόδου εκμετάλλευσης	2-50
2.6.3	Εναλλακτικές λύσεις τρόπου προσπέλασης	2-53
2.6.4	Εναλλακτικές λύσεις χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	2-54

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1- 1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου.....	2-10
Πίνακας 2.1- 2: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείρων.....	2-12
Πίνακας 2.3.1- 1: : Φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου	2-20
Πίνακας 2.6.1.3- 1: Αξιολόγηση της μηδενικής λύσης και της λύσης υλοποίησης του προτεινόμενου έργου	2-50
Πίνακας 2.6.2.2- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης	2-52
Πίνακας 2.6.3.2- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών τρόπου προσπέλασης	2-54
Πίνακας 2.6.4.2- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	2-55

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2.1- 1: Θέση του υπό μελέτη έργου στην ευρύτερη και άμεση περιοχή.....	2-5
Σχήμα 2.1- 2: Υπό μελέτη έργο.....	2-7
Σχήμα 2.1- 3 Χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο	2-9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1 Γενικά στοιχεία

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά την έγκριση περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ) του έργου «Εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή 54 ΧΛΜ, εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού (Δ.Μ.) χώρου HANSA, 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 Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών, βρίσκεται ανατολικά του Όρους Γκιώνα και διασχίζεται από την Εθνική Οδό (Ε.Ο.) Άμφισσας – Μπράλου. Οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι η Βίνιανη και η Βάργιανη σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 960 m ΝΔ και 2,25 km ΒΑ των ορίων της περιοχής επέμβασης, 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.
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 Αριστοτέλη.

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην εκμετάλλευση 2 νέων βωξιτικών φακών (τμήμα 2 και τμήμα 5) αποκλειστικά μέσω υπόγειας εξόρυξης, στη θέση «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» καθώς και των συνοδών τους έργων.

Για την υπόγεια εκμετάλλευση θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» και πιο συγκεκριμένα των υπόγειων στοών 597 και 692. Τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «Σταυρός 54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1» και οι επιφανειακοί χώροι επέμβασης «ΧΩΡΟΣ Α και ΧΩΡΟΣ Β» που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν, έχουν αδειοδοτηθεί 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.

Κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, για την προσπέλαση των φακών εκμετάλλευσης, θα διανοιχθούν στοές προσπέλασης συνολικού μήκους 2.556 m.

Κατά την εκμετάλλευση των δύο βωξιτικών φακών θα παραχθούν στείρα υλικά ασβεστολιθικής σύστασης, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ως εξής:

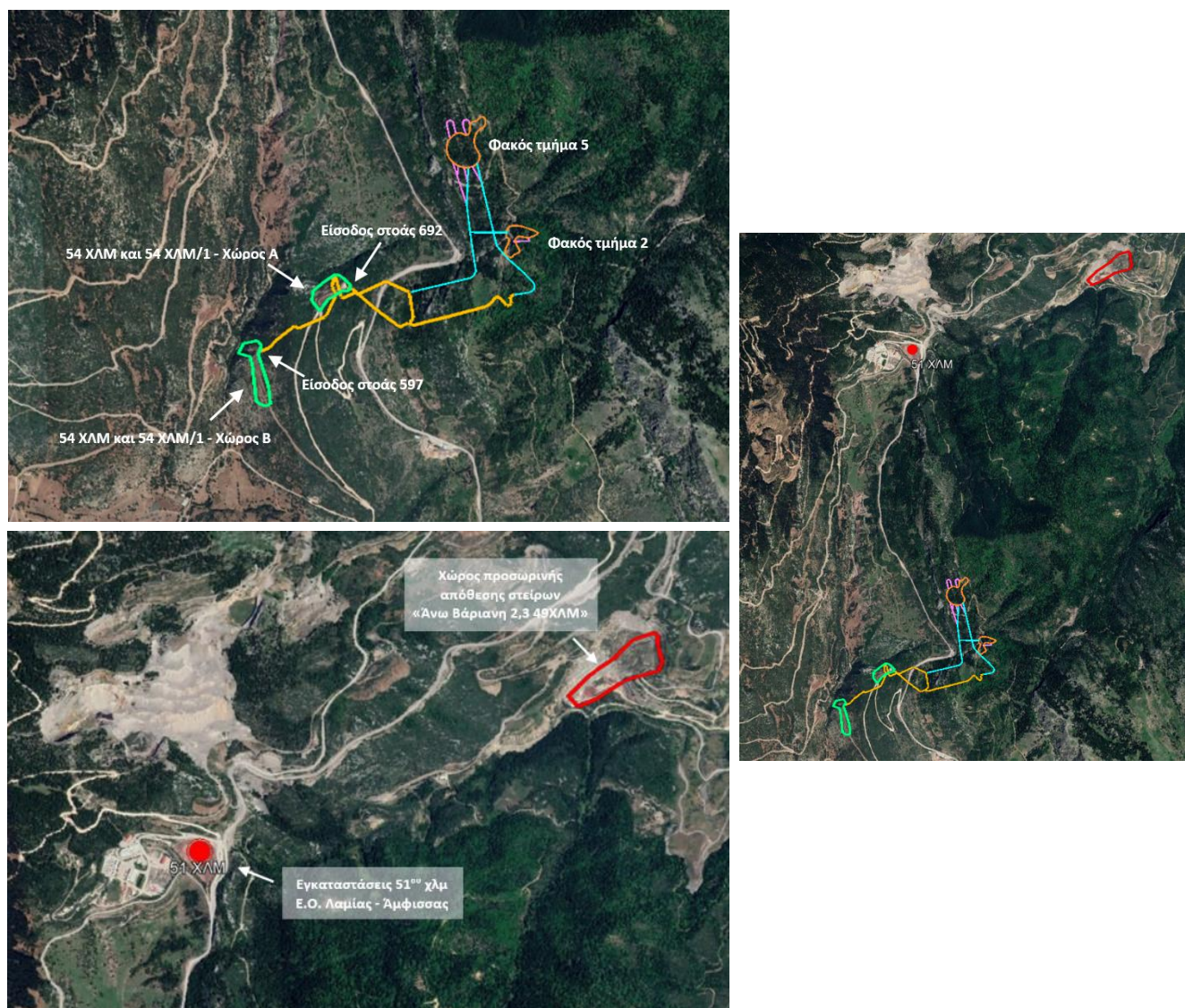
- Για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων (περίπου 15.000 m³) στο κοίτασμα «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1»
- Για την πλήρωση των υπόγειων ανοιγμάτων που θα προκύψουν κατά την εκμετάλλευση ενώ θα χρησιμοποιηθούν και ως υλικό λιθογόμωσης σύμφωνα με την επιλεγμένη μέθοδο εκμετάλλευσης «θαλάμων και στύλων» σε συνδυασμό με τη μέθοδο «κοπών και λιθογομώσεων» στις περιοχές όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8 m (περίπου 75.000 m³)

Είναι ωστόσο δυνατόν να αποτεθεί προσωρινά (<3 χρόνια) μία ποσότητα στείρων στο χώρο της «Άνω Βάριανης 2,3 49 ΧΛΜ», ο οποίος θα αξιοποιηθεί ως χώρος προσωρινής απόθεσης των στείρων και ο οποίος έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ.

Εκτιμάται ότι κατά τον 1^ο χρόνο υλοποίησης του έργου στο χώρο της «Άνω Βάριανης 2,3 49 ΧΛΜ» θα βρίσκεται ποσότητα στείρων υλικών ίση με 39.050 m³ ενώ κατά το 2^ο χρόνο λειτουργίας 36.975 m³. Η ποσότητα θα μηδενιστεί τα επόμενα έτη.

Επισημαίνεται ότι δεν 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:

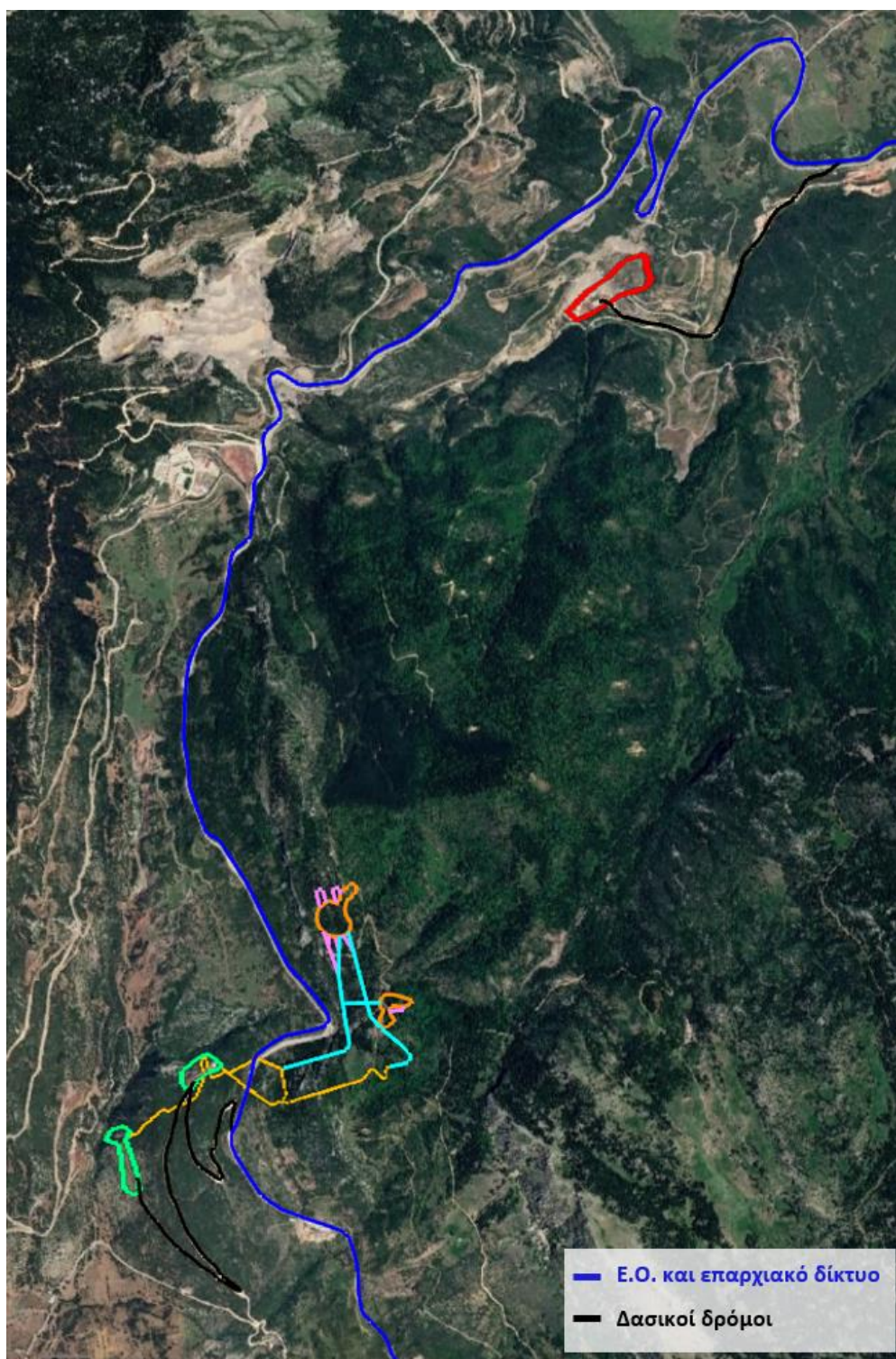
- την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 515.398,4 tn από το τμήμα 2 και τμήμα 5.
- τη διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους 2 φακούς του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1», τμήμα 2 και 5, συνολικού μήκους περί τα 1,67 km.
- τη διάνοιξη νέων δευτερευουσών υπόγειων στοών προσβολής για την πρόσβαση στους φακούς (τμήμα 2 και 5) συνολικού μήκους 0,89 km.
- τη χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 597 και 692 της περιοχής «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» μήκους περί τα 2,0 km.

- τη χρήση των περιβαλλοντικά αδειοδοτημένων Χώρων Α και Β, οι οποίοι προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για τις επιφανειακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου.

Σημειώνεται ότι στο 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.

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. 164818/2323/31-8-10 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.

Όσον αφορά την οδοποιία, κατά την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου γίνεται 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 29,5 km περίπου (~6,5 km μεταξύ των Χώρων Α και Β και του χώρου προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείρων και ~23 km μεταξύ των Χώρων Α και Β και των εγκαταστάσεων της Ιτέας). Επιπλέον, θα γίνει χρήση των δασικών δρόμων της περιοχής σε μήκος 4 km περίπου. Πέραν των προαναφερόμενων, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης συναντάται και η επαρχιακή οδός Σπερχιάδας - Άμφισσας, χωρίς ωστόσο να γίνεται σημαντική χρήση των υποδομών αυτής.



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 2	83.200 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 2	54.080 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 5	432.198,4 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 5	280.928,96 tn
Συνολική εκμεταλλεύσιμη ποσότητα των δυο φακών	515.398,4 tn
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα των δυο φακών	335.008,96 tn
Μήκος νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς τμήμα 2 και τμήμα 5	1,67 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό τμήμα 2 και τμήμα 5	0,89 km
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής	2.556 m
Συνολικός όγκος παραγόμενων στείρων υλικών (in situ) από την διάνοιξη των νέων στοών	63.900 m³
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 597	1,1 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 692	0,9 km
Συνολικό μήκος υφιστάμενων στοών προσπέλασης	2,0 km
54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, Χώρος Α	12.959,83 m ²
54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, Χώρος Β	16.247,26 m ²
Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ, Β' Φάση, Χώρος Α	40.587 m ²
Συνολική κατάληψη υφιστάμενων χώρων	69.794,09 m²

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 η όρυξη των στοών προσπέλασης θα ξεκινήσει από ήδη υπάρχουσες υπόγειες στοές και ως εκ τούτου δεν είναι αναγκαία η διάνοιξη νέων στομών. Επομένως, δε θα γίνουν νέα έργα προπαρασκευής για την εκμετάλλευση παρά μόνο οι υπόγειες προσπελάσεις προς τους φακούς.

Μετά την όρυξη των στοών προσπέλασης θα ακολουθήσει η περιχάραξη των κοιτασμάτων. Οι κλίσεις των στοών που θα ορυχθούν δεν θα ξεπερνάνε το +-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 m². 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 m².

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

Οι εργασίες διάνομιξης 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 16 άτομα.

Οι υπόγειες εκμεταλλεύσεις της μελέτης γίνονται με τη μέθοδο των «θαλάμων και στύλων» και σε περιπτώσεις που το πάχος του κοιτάσματος είναι μεγάλο θα εφαρμόζεται ο συνδυασμός της μεθόδου «θαλάμων και στύλων» με τη μέθοδο «κοπών και λιθογομών με ανερχόμενη φορά».

Από τις επιφανειακές εγκαταστάσεις φόρτωσης, το μέταλλευμα θα μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας με 25 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα. Τα παραγόμενα στείρα υλικά θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων στις εκμεταλλεύσεις του «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» καθώς και ως υλικό λιθογόμωσης κατά τη φάση της εκμετάλλευσης των φακών (τμήμα 2 και τμήμα 5) του υπό μελέτη έργου, όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8 m.

Σημειώνεται ότι κατά τη φάση της διάνομιξης των προσπελαστικών στοών είναι δυνατόν να αποτεθεί προσωρινά μία ποσότητα των παραγόμενων στείρων υλικών στην επιφάνεια του εγκεκριμένου χώρου

επέμβασης «Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ» για μελλοντική επαναπροώθησή τους στα υπόγεια ανοίγματα του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1».

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 «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 τμήμα 2» και «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 τμήμα 5».

Πίνακας 2.1- 2: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείων

Περιγραφή	Έτος				
	1	2	3	4	5
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	1.100	1.350	106		
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (tn)	-	150.000	150.000	35.009	
Ελεύθερος χώρος εντός του φακού που αναμένεται να δημιουργηθεί μετά την απόληψη του κοιτάσματος (m^3)	-	46.875	46.875	10.940	
Παραγωγή στείων (m^3)	39.050	47.925	3.763		
Όγκος στείων υλικών που θα μεταφερθεί στο χώρο προσωρινής απόθεσης «Άνω Βάριανη 2,3 49 χλμ» (m^3)	39.050	32.925	3.763		
Όγκος στείων υλικών προς εσωτερική απόθεση παλαιότερων ανοιγμάτων (m^3)	-	15.000			
Όγκος στείων υλικών που θα επαναπροωθηθεί από το χώρο προσωρινής απόθεσης προς εσωτερική απόθεση/λιθογόμωση στο κοίτασμα «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» τμήματα 2 και 5 (m^3)	-	35.000	40.738		
Ισοζύγιο έτους του χώρου «Άνω Βάριανη 2,3 49 χλμ» (m^3)	39.050	36.975			

Συνοπτική παρουσίαση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων

Στο **Χώρο Α** θα χωροθετηθούν οι παρακάτω κύριες, βοηθητικές και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου.

- Κτήρια 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
- Χώρος αποθήκευσης βωξίτη

Όλες οι παραπάνω εγκαταστάσεις αφορούν λυόμενες κατασκευές, οι οποίες μετά το πέρας της φάσης ανάπτυξης του Έργου θα απομακρυνθούν. Σημειώνεται ότι εντός του Χώρου Α του του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» υπάρχουν εγκατεστημένοι υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν από το υπό μελέτη έργο.

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. Κτήριο Εκπαίδευσης & Διοίκησης
12. Μεταλλευτικό Μουσείο και κτήριο ελέγχου επισκεπτών
13. Κτήρια 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. Κτήριο 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 Α του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1». Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι χώροι στάθμευσης των εγκαταστάσεων του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας .

Παύση λειτουργίας – Αποκατάσταση

Τέλος, όσον αφορά την παύση λειτουργίας – αποκατάσταση 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 αποκατάσταση όλων των χώρων επέμβασης (τελικές βαθμίδες εκμετάλλευσης, πλατείες εκμετάλλευσης, αποθέσεις στείρων, πλατείες εισόδου στοών κ.λπ.) θα γίνει σύμφωνα με τη ΜΠΕ της 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 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.

2.2 Αποστάσεις του έργου από θεσμοθετημένες περιοχές

Το υπό μελέτη έργο, όπως έχει ήδη αναφερθεί, διοικητικά εμπίπτει στις Δημοτικές Ενότητες (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).

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου συναντάται ο οικισμός της Βίνιανης ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση ~ 960 m (ΝΔ) από το ΧΩΡΟ Β «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1».

Επίσης, σε κοντινή απόσταση από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (~ 2,25 km ΒΑ από το χώρο απόθεσης της «Άνω Βάριανης 2,3 49 ΧΛΜ»), εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης, βρίσκεται ο οικισμός της Βάργιανης ο οποίος χωροθετείται εντός της Δ.Ε. Γραβιάς και έχει οριοθετηθεί με το ΦΕΚ 385/5- 6-1998.

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 δεν εμπίπτει εντός ορίων περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών.

Εθνικοί Δρυμοί

- GR2450005 «Εθνικός Δρυμός Παρνασσού»: ~7,5 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- GR2440007 «Εθνικός Δρυμός Οίτης – Κοιλιάδα Ασωπού»: ~10,2 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος προσωρινής απόθεσης στείρων, Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ).

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

- ΕΖΔ GR2450002 «Όρος Γκιώνα»: ~800 m από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου, και πιο συγκεκριμένα από το χώρο προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείρων.
- ΕΖΔ - πΤΚΣ GR2450005 «Νοτιοανατολικός Παρνασσός - Εθνικός Δρυμός Παρνασσού - Δάσος Τιθορέας, σπηλαιοβάραθρο Πολυδρόσου»: ~7,5 km από τους επιφανειακούς χώρους του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α και Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).

- ΕΖΔ GR2450001 «Όρη Βαρδούσια»: ~15,3 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Β, 54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1).
- ΕΖΔ - ΠΤΚΣ GR2450004 «Παραλιακή ζώνη από Ναύπακτο έως Ιτέα – περιοχή πηγών Χιλιάδου»: ~16,3 km από τον Χώρο Β (54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1).

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

- ΖΕΠ GR2410002 «Όρος Παρνασσός»: ~920 m από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- ΖΕΠ GR2450007 «Κορυφές Όρους Γκιώνα, Χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα»: ~1,6 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου και πιο συγκεκριμένα από το Χώρο Β (54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1).
- ΖΕΠ GR2450009 «Ευρύτερη περιοχή Γαλαξιδίου»: ~11,4 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- GR2450008 «Όρος Βαρδούσια»: ~14,7 km από την περιοχή επέμβασης του εξεταζόμενου έργου ΖΕΠ GR2410002 «Όρος Παρνασσός»: (Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).

Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

- ΠΚ344 «ΡΙκάς - Γουρλομύτα - Γκιώνα (Προσηλίου)»: ~2,4 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου και πιο συγκεκριμένα από το Χώρο Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- ΠΚ358 «Δασικό σύμπλεγμα ΝΑ Γκιώνας (Βουνιχώρας - Άμφισσας - Αγ. Ευθυμίας)»: ~7,5 km από την περιοχή επέμβασης του έργου (Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- Κ376 «Άγιοι Πάντες (Δελφών-Δεσφίνας-Χρυσού)»: ~17,6 km από τον Χώρο Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) του υπό μελέτη έργου.
- Κ388 «Ξηροτύρι – Παλαιοπούρναρα - Καρβέλας (Γαλαξιδίου-Πεντεορίων)»: ~22 km από το εξεταζόμενο έργο (Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).

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. Σημειώνεται ότι η άμεση περιοχή μελέτης καλύπτεται σχεδόν εξ' ολοκλήρου από δασικές εκτάσεις, σε ποσοστό ίσο με 99,17 %.

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:

- GR107 «Νοτιοανατολικό τμήμα όρους Παρνασσού»: ~1 km από τον Χώρο Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- GR106 «Όρος Γκιώνα, χαράδρα Ρεκά Λαζόρεμα βαθιά Λάκκα»: ~1,6 από τον επιφανειακό Χώρο Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- GR104 «Όρος Οίτη»: ~10 km από το χώρο της «Άνω Βάριανης 2,3 49ΧΛΜ».
- GR105 «Όρος Βαρδούσια»: ~16 km από όλους τους επιφανειακούς χώρους του υπό μελέτη έργου.
- GR108 «Γαλαξίδι»: ~20,5 km από τον επιφανειακό Χώρο Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).

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 Επαγγελμάτων.
- 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 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 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 (Ετη: 0 - 1)	Κατασκευή: Έτη 0 - 1	Εγκατάσταση των εργοταξιακών χώρων στο Χώρο Α «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» και του κυκλώματος αερισμού.
	Προσπέλαση - Περιχάραξη: Έτη 0 - 1	Διάνοιξη υπόγειων στοών προσπέλασης και περιχάραξης προς τους φακούς (τμήμα 2 και 5) μέσω των ήδη υπαρχόντων υπόγειων στοών του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1». Η Α' Φάση σχετίζεται με τις εργασίες διάνοιξης στοών προτού ξεκινήσει η απόληψη/παραγωγή του μεταλλεύματος.
Φάση λειτουργίας (Ετη: 2 - 4)	Προσπέλαση - Ανάπτυξη: Έτη 2 - 3	Διάνοιξη υπόγειων στοών προσπέλασης παράλληλα με τις εργασίες παραγωγή βωξίτη.
	Παραγωγή: Έτη 2 - 4	Εργασίες απόληψης 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 ήδη υφιστάμενοι αδειοδοτημένοι και διαμορφωμένοι χώροι για την τοποθέτηση απλών και προσωρινών κατασκευών (Χώρος Α, «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1»). Οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις αφορούν κυρίως λυόμενες κατασκευές. Ως εκ τούτου για τις προτεινόμενες εργασίες δε θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις.

Παράλληλα, κατά τις φάσεις κατασκευής - προσπέλασης και λειτουργίας - ανάπτυξης του εξεταζόμενου έργου, θα γίνεται χρήση του χώρου προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείων υλικών (Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ). Πρόκειται για ήδη υπάρχουσα έκταση ενώ δεν προβλέπεται να απομακρυνθεί βλάστηση ή να αποψιλωθούν εκτάσεις.

Τέλος, η διάνοιξη των κύριων και δευτερευουσών στοών προσπέλασης και περιχάραξης των κοιτασμάτων, θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά με υπόγειες εργασίες. Η όρυξη των στοών προσπέλασης θα ξεκινήσει από ήδη υπάρχουσες υπόγειες στοές και ως εκ τούτου δεν είναι αναγκαία η διάνοιξη νέων στομιών.

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, την εγκατάσταση του συστήματος αερισμού και τη διαμόρφωση των χώρων απόθεσης σε ήδη αδειοδοτημένους χώρους. Για τις προτεινόμενες εργασίες, λοιπόν, δεν θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις.

Σχετικά με την απόθεση στείων στο χώρο προσωρινής απόθεσης της «Άνω Βάριανης 2,3 49 χλμ», οι όποιες επιδράσεις τους στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής αναμένεται να διαρκέσουν μόνο κατά το χρονικό διάστημα παραμονής των στείων υλικών στο χώρο προσωρινής απόθεσης, συνολικής έκτασης 40.587 m².

Αναφορικά με τη θέαση των χώρων επέμβασης του έργου από τους κοντινότερους οικισμούς, ο οικισμός της Βίνιανης και ο Χώρος Α βρίσκονται σε υψομετρική διαφορά ~170 m και απέχουν 1,5 km ενώ ο οικισμός της Βάργιανης και ο χώρος προσωρινής απόθεσης των στείων υλικών βρίσκονται σε υψομετρική διαφορά ~188 m και απέχουν ~2,3 km. Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη τόσο την απόσταση 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 στείων 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

Σε ό,τι αφορά το χώρο μεταφόρτωσης του μεταλλεύματος, έκτασης 600 m², η ημερήσια εκτιμώμενη απόθεση μεταλλεύματος προς μεταφόρτωση εντός του Χώρου Α ανέρχεται σε 600 tn/d περίπου. Εκτιμάται ότι το εξορυσσόμενο μέταλλευμα θα παραμένει εντός του χώρου μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες μέχρι την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας μέσω φορτηγών οχημάτων και ως εκ τούτου οι όποιες επιδράσεις τους στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής αναμένεται να διαρκέσουν μόνο κατά το χρονικό διάστημα παραμονής τους στο χώρο μεταφόρτωσης.

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

2.3.4.1.1 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
- τη χρήση εκρηκτικών για τα έργα ανάπτυξης

Η διάνοιξη των νέων στοών εντός του ασβεστόλιθου θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση εκρηκτικών υλών (συνολικής ποσότητας 191.700 kg). 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 δεν 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.**

2.3.4.1.2 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

Από την προτεινόμενη ανάπτυξη των φακών (τμήμα 2 και 5) του υφιστάμενου μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» αναμένεται η απομάκρυνση περίπου 335.008,96 τμ μεταλλεύματος, τα οποία σήμερα αποτελούν γεωλογικά αποθέματα της περιοχής.

Η διάνοιξη των νέων στοών εντός του ασβεστόλιθου και η απόληψη του μεταλλεύματος κατά τη φάση κατασκευής θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση εκρηκτικών υλών.

Κατά τη φάση λειτουργίας θα διακόπτεται τοπικά η συνέχεια και η δομή των γεωλογικών σχηματισμών με την αφαίρεση του υλικού ωστόσο δεν 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

2.3.4.2.1 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 στείων 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 στείων υλικών. 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 στείων 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.

2.3.4.2.2 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, των χώρων απόθεσης των στείρων υλικών και 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 καυσίμου και καταλοίπων λαδιών από τον χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό, απορροές από τις σωρούς των υλικών)

Κατά τη φάση λειτουργίας, εντός του Χώρου Α του μεταλλείου «54ΧΛΜ/ και 54ΧΛΜ/1», προβλέπεται να υπάρχει χώρος και για την προσωρινή αποθήκευση του εξορυσσόμενου βωξίτη μέχρι τη φόρτωση και μεταφορά του στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας. Για τον περιορισμό της διασποράς σωματιδίων και αέριων εκπομπών από το χώρο 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.

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

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 Οικοσυστήματα – Χλωρίδα

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του προτεινόμενου έργου στα οικοσυστήματα, στη βλάστηση και στη χλωρίδα της περιοχής μελέτης σχετίζονται με:

- την κατάληψη φυσικών οικοσυστημάτων από το υπό μελέτη έργο
- τις εκπομπές αιρούμενων σωματιδίων και ρύπων από την εγκατάσταση εργοταξιακών χώρων, τη λειτουργία και την κυκλοφορία μηχανημάτων και οχημάτων
- τις εκπομπές θορύβου

Η εγκατάσταση των εργοταξιακών χώρων πρόκειται να γίνει εντός αδειοδοτημένων χώρων, συνολικής επιφάνειας ίσης με 12.959,83 m² (Χώρος Α, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1). Η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου βρίσκεται εξ ολοκλήρου εκτός προστατευόμενων περιοχών του Δικτύου Natura 2000. Ως εκ τούτου δεν αναμένεται να επηρεαστούν τα οικολογικά χαρακτηριστικά και τα σπάνια είδη ενδιαιτημάτων των οικοσυστημάτων εντός της περιοχής μελέτης, από την προτεινόμενη κατάληψη του έργου.

Όσον αφορά στις εκπομπές αιρούμενων σωματιδίων και ρύπων από την εγκατάσταση εργοταξιακών χώρων, τη λειτουργία και την κυκλοφορία μηχανημάτων και οχημάτων, σύμφωνα με το μοντέλο διασποράς αέριας ρύπανσης (IMMI 2021), προέκυψε ότι:

- σε απόσταση μικρότερη των 150 m για τη φάση κατασκευής – προσπέλασης και 180 m για τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης από τις σημειακές πηγές εκπομπής των αερίων ρύπων εντός των επιφανειακών χώρων που πρόκειται να καταληφθούν, οι συγκεντρώσεις των NO_x είναι κάτω των 30 μg/m³ ενώ,
- σε κανένα σημείο εντός των χώρων επέμβασης, οι συγκεντρώσεις του SO₂ δεν υπερβαίνουν τα 20 μg/m³

που σύμφωνα με το Παράρτημα XIII της Κ.Υ.Α. αρ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β' 2011), ορίζονται ως τα κρίσιμα επίπεδα για την προστασία της βλάστησης.

Όσον αφορά τις εκπομπές θορύβου, σημειώνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος της δραστηριότητας αφορά υπόγειες εργασίες με αποτέλεσμα, λόγω της μικρής εδαφικής κατάληψης που απαιτείται, να μην επηρεαστούν σημαντικά τα οικοσυστήματα της περιοχής επέμβασης του έργου. Η σημαντικότερη επίπτωση αφορά σε μικροδονήσεις και εκπομπές θορύβου από τη χρήση συστημάτων εξαερισμού και τη χρήση του σταθερού και κινητού εξοπλισμού. Σύμφωνα το μοντέλο διασποράς (IMMI 2021) προέκυψε ότι:

- Πλησίον των εν λειτουργία μηχανημάτων - οχημάτων του έργου εντός των Χώρων Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) παράγονται τοπικά αυξημένα επίπεδα θορύβου (55-60 dB).
- Σε απόσταση ~40m για τη φάση κατασκευής – προσπέλασης και ~43m για τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης από την πηγή του εκπεμπόμενου θορύβου εντός του Χώρου Α, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου είναι μικρότερο 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 45-50 dB.
- Εκτός των ορίων της περιοχής επέμβασης, το επίπεδο θορύβου είναι μικρότερο των 50dB, 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 στα όρια οικισμών ή σε κατοικημένες περιοχές.

Συνεπώς, οι προναφερόμενες οχλήσεις δεν επηρεάζουν το ενδιαίτημα και τις θέσεις φωλεοποίησης των ειδών πανίδας των οικοσυστημάτων, παρά μόνο προκαλούν μικρής κλίμακας εκτόπισής τους από τις πηγές εκπομπής θορύβου.

Συμπερασματικά λοιπόν οι επιπτώσεις στα οικοσυστήματα και τη χλωρίδα αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικής έκτασης, αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και πλήρως αναστρέψιμες** αφού θα αναταχθούν σχεδόν στο σύνολό τους όταν τελειώσουν οι εργασίες.

2.3.5.2 Πανίδα

Στη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου, οι τυχόν προκαλούμενες επιπτώσεις στην πανίδα δύναται να προέρχονται από:

- την κατάληψη βιοτόπων της πανίδας
- την παρουσία του ανθρώπινου παράγοντα
- τις εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Σημειώνεται ότι από το προτεινόμενο έργο δε θα πραγματοποιηθεί κατάληψη βιοτόπων παρά μόνο θα αξιοποιηθούν ήδη υφιστάμενες, διαμορφωμένες εκτάσεις, συνολικής επιφάνειας ίσης με 69.794,09 m². Κατ' αυτόν τον τρόπο, απομεινώνει περαιτέρω η σημασία της επίπτωσης στην πανίδα της περιοχής. Παράλληλα, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του έργου πραγματοποιούνται εκμεταλλεύσεις βωξιτικών φακών και σαν αποτέλεσμα η πανίδα της περιοχής δύναται να έχει μετεγκατεσταθεί σε αντίστοιχες θέσεις σε γειτονικές περιοχές.

Όσον αφορά την παρουσία του ανθρώπινου παράγοντα,, η χρήση της οδοποιίας για τις μετακινήσεις του προσωπικού και τη μεταφορά του μεταλλεύματος και των στείων υλικών, θα πραγματοποιηθεί μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Ως εκ τούτου δεν αναμένεται να δημιουργηθεί επιπλέον όχληση στην πανίδα της περιοχής.

Αναφορικά με τις εκπομπές θορύβου και δονήσεων στην περιοχή μελέτης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του μοντέλου διασποράς του παραγόμενου θορύβου προέκυψε ότι στην άμεση περιοχή μελέτης δεν αναμένονται υπερβάσεις των θεσμοθετημένων τιμών για τα επίπεδα θορύβου και ως εκ τούτου δεν αναμένεται να επηρεαστεί η πανίδα της περιοχής μελέτης.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, οι επιπτώσεις που δύναται να προκύψουν κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου στην πανίδα της περιοχής μελέτης αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικής έκτασης, αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και πλήρως αναστρέψιμες**.

2.3.5.3 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, σε ποσοστό ίσο με 99,17 %.

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 επιφανειακές εγκαταστάσεις που θα χρησιμοποιηθούν αποτελούν ήδη υφιστάμενους διαμορφωμένους και αδειοδοτημένους χώρους.

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 και του χώρου απόθεσης σε σχέση με τις θεσμοθετημένες ή μη χρήσεις γης

Αρχικά, όσον αφορά την κατάληψη του εδάφους για τη χωροθέτηση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και του χώρου απόθεσης των παραγόμενων στείρων υλικών, θα χρησιμοποιηθούν υφιστάμενοι περιβαλλοντικά αδειοδοτημένοι χώροι, οι οποίοι 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 εντός και πλησίον της εξεταζόμενης περιοχής

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων των Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών. Πιο συγκεκριμένα, ο πλησιέστερος και μοναδικός οικισμός εντός της άμεσης περιοχής μελέτης είναι η Βίνιανη (σε απόσταση ~ 960 m ΝΔ από το ΧΩΡΟ Β «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1»).

Επιπλέον, όπως έχει ήδη αναφερθεί, για το υπό μελέτη έργο 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.

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
- 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:

- κατά την υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου η χωροθέτηση και η λειτουργία των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων θα πραγματοποιηθεί σε ήδη διαμορφωμένους και αδειοδοτημένους χώρους
- 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 16 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 τοπικής, 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 εγκαταστάσεων σε ηλεκτρική ενέργεια, στο Χώρο Α του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» (στοά 692), όπου θα γίνει η εκμετάλλευση του κοιτάσματος, υπάρχει υποσταθμός Μ.Τ., ισχύος 500 KVA, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για την ηλεκτροδότηση των επιφανειακών εγκαταστάσεων, το φωτισμό της στοάς και τη λειτουργία των κεντρικών ανεμιστήρων στην είσοδο της στοάς 692. Επιπλέον, η εξυπηρέτηση των αναγκών σε ηλεκτρικές καταναλώσεις των υπογείων εργοταξίων (αερισμός, φωτισμός) θα πραγματοποιηθεί μέσω υποσταθμών μέσης και χαμηλής τάσης 500 έως 1.000 KVA (ΔΕΗ).

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 1.600 L/ ημέρα ή 1,6 m³/ημέρα (**Παράγραφοι 6.7.5 και 6.8.4**). Τα εν λόγω λύματα θα συγκεντρώνονται (σε χημικές τουαλέτες ή στεγανές δεξαμενές) και στη συνέχεια θα παραλαμβάνονται από 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 κατά μήκος του χρησιμοποιούμενου τμήματος του υφιστάμενου οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του χώρου προσωρινής απόθεσης των στείρων υλικών (Άνω Βάριανη, 2,3 49ΧΛΜ). Ο κινητός εξοπλισμός επιφάνειας, ο κινητός εξοπλισμός υπογείων μαζί με τη χρήση εκρηκτικών υλών και οι αποθέσεις των σωρών των παραγόμενων στείρων υλικών θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1), του Χώρου Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του χώρου της Άνω Βάριανης (2,3 49ΧΛΜ) αντίστοιχα.

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 που συναντώνται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης παρατηρείται ότι, τόσο εντός των ορίων του οικισμού της Βίνιανης όσο και εντός των περιοχών του δικτύου Natura 2000, οι τιμές των συγκεντρώσεων των εκπεμπόμενων αερίων ρύπων είναι είτε μηδενικές είτε αρκετά χαμηλότερες των νομοθετημένων οριακών τιμών.

Πιο συγκεκριμένα, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις δεν υπερβαίνουν σε κανένα σημείο εντός της περιοχής επέμβασης τα $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για τα PM_{10} και το $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για την περίπτωση του SO_2 . Συνεπώς, κυμαίνονται σε τιμές αρκετά χαμηλότερες από τις νομοθετημένες οριακές τιμές των $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για τα PM_{10} και των $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για το SO_2 .

Αναφορικά με το CO , η υπολογιζόμενη συγκέντρωση εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν υπερβαίνει τη νομοθετημένη οριακή τιμή των $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ παρά μόνο για τοποθεσίες εντός των εργοταξιακών χώρων, όπου εμφανίζει τιμές συγκεντρώσεων μέχρι και τα $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ωστόσο, στη μέγιστη απόσταση των 120 m περίπου από τη σημειακή πηγή εκπομπής, η συγκέντρωση έχει λάβει τιμή μικρότερη της νομοθετημένης οριακής τιμής.

Τέλος, η συγκέντρωση των NO_x υπερβαίνει την οριακή τιμή των $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων. Ωστόσο, σε απόσταση μικρότερη των 355 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 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Επισημαίνεται ότι η οριακή τιμή αφορά σε συγκεντρώσεις των NO_2 , ενώ το μοντέλο πραγματοποιεί εκτίμηση για το σύνολο των NO_x , εκ των οποίων το NO_2 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 που συναντώνται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης παρατηρείται ότι, τόσο εντός των ορίων του οικισμού της Βίνιανης όσο και εντός των περιοχών του δικτύου Natura 2000, οι τιμές των συγκεντρώσεων των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων είναι είτε μηδενικές είτε αρκετά χαμηλότερες των νομοθετημένων οριακών τιμών.

Πιο συγκεκριμένα, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις δεν υπερβαίνουν σε κανένα σημείο εντός της περιοχής επέμβασης τα 8 μg/m³ για τα PM₁₀ και το 1 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, η υπολογιζόμενη συγκέντρωση εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν υπερβαίνει τη νομοθετημένη οριακή τιμή των 10 μg/m³ παρά μόνο για τοποθεσίες εντός των εργοταξιακών χώρων, όπου εμφανίζει τιμές συγκεντρώσεων μέχρι τα 128 μg/m³ περίπου. Ωστόσο, στη μέγιστη απόσταση των 200 m

περίπου από όλες τις σημειακές πηγές εκπομπής, η συγκέντρωση θα έχει λάβει τιμή μικρότερη της νομοθετημένης οριακής τιμής.

Τέλος, η συγκέντρωση των NO_x υπερβαίνει την οριακή τιμή των $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων. Ωστόσο, σε απόσταση μικρότερη των 360 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 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Επισημαίνεται ότι η οριακή τιμή αφορά σε συγκεντρώσεις των NO_2 , ενώ το μοντέλο πραγματοποιεί εκτίμηση για το σύνολο των NO_x , εκ των οποίων το NO_2 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 αερίων ρύπων κατά μήκος του χρησιμοποιούμενου τμήματος του υφιστάμενου οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του χώρου προσωρινής απόθεσης των στείρων υλικών (Άνω Βάριανη, 2,3 49ΧΛΜ). Ο κινητός εξοπλισμός επιφάνειας μαζί με τον ανεμιστήρα του κυκλώματος αερισμού και ο κινητός εξοπλισμός υπογείων μαζί με τη χρήση εκρηκτικών υλών θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του Χώρου Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1), αντίστοιχα.

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

- Πλησίον των εν λειτουργία μηχανημάτων - οχημάτων του έργου εντός των Χώρων Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) παράγονται τοπικά αυξημένα επίπεδα θορύβου (55-60 dB).
- Σε απόσταση ~40m για τη φάση κατασκευής – προσπέλασης και ~43m για τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης από την πηγή του εκπεμπόμενου θορύβου εντός του Χώρου Α, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου είναι μικρότερο 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 45-50 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 στα 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 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 0,27 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:

- τον υφιστάμενο υποσταθμό Μ.Τ. εντός του Χώρου Α, ισχύος 500 KVA, που θα χρησιμοποιηθεί για την ηλεκτροδότηση των επιφανειακών εγκαταστάσεων, του φωτισμού της στοάς και των κεντρικών ανεμιστήρων στην είσοδο της στοάς 692 και
- τις εγκαταστάσεις υποσταθμών μέσης και χαμηλής τάσης 500 έως 1000 KVA (ΔΕΗ) που θα εξυπηρετούν τις ανάγκες (ηλεκτρικές καταναλώσεις) των υπογείων εργοταξίων (αερισμός, φωτισμός)

Ο επιφανειακός χώρος επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α, 54ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1) στον οποίο εντοπίζονται οι υποσταθμοί, βρίσκεται σε αρκετά μεγάλη απόσταση από τον πλησιέστερο οικισμό (~1,5 km από τον οικισμό της Βίνιανης) και ως εκ τούτου οι αναμενόμενες εκπομπές αναμένεται να είναι πολύ χαμηλότερες από τα όρια που τίθενται από την κείμενη νομοθεσία.

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 τους Υποσταθμούς και τη Γραμμή Μεταφοράς. 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

2.3.13.1.1 Επιφανειακά Ύδατα

Οι επιφανειακοί χώροι των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων καταλαμβάνουν ποσοστό ~ 0,0026 % της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού καθώς και ποσοστό ~ 0,0089 % της ΛΑΠ Άμφισσας.

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης διέρχεται 1 επιφανειακό υδατικό σύστημα (ΥΣ). Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για το ρέμα Σκίτσα όπου διαρρέει το νότιο τμήμα της άμεσης περιοχής μελέτης μόνο το 1,68% του συνολικού του μήκους και βρίσκεται σε οριζοντιογραφική απόσταση μεγαλύτερη των 2 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) όπου πρόκειται να τοποθετηθούν οι επιφανειακές εγκαταστάσεις και περίπου 1,6 km από τον επιφανειακό Χώρο Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).

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 του ρέματος** κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου καθώς δεν υπάρχει συσχέτιση του ρέματος τόσο με το υπό μελέτη έργο όσο και με το υφιστάμενο χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο της περιοχής.

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

2.3.13.1.2 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 ενδιαφέροντος κατά το χρονικό διάστημα 09/2021 έως 01/2022, κατά τη διάρκεια του οποίου εκτελέστηκαν 32 γεωτρήσεις με μέσο βάθος 265 m (max 396 m και min 50 m), 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, όπου σύμφωνα με τις γεωτρήσεις έρευνας είναι μεγαλύτερα από 390 m από την επιφάνεια του εδάφους, 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 μέχρι και σε απόλυτο υψόμετρο μικρότερο των 100 m. Τα προγραμματισμένα έργα τοποθετούνται στην ακόρεστη ζώνη της καρστικής υδροφορίας και δεν 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 δεν 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

2.3.13.2.1 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. Οι επιπτώσεις αυτές, δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδατικών συστημάτων της περιοχής (ΣΚΙΤΣΑ Ρ «EL0724R000100029N») καθώς δεν υπάρχει συσχέτιση του ρέματος με το έργο.

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

2.3.13.2.2 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 στα ακόλουθα ΥΥΣ²:

- Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης «ΕΛ0700010»
- Γκιώνας «ΕΛ0700120»
- Γραβιάς «ΕΛ0700140»

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.) καταγράφονται 10 γεωτρήσεις άντλησης υδάτων εντός της άμεσης περιοχής μελέτης. Η μία εξ' αυτών βρίσκεται στην Τ.Κ. της Γραβιάς, είναι δημόσια και η μοναδική εν ενεργεία.

Η ανάπτυξη των έργων (διάνοια 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 δεν σχετίζεται με παραγωγή υγρών ή στερεών αποβλήτων που δύναται να επιβαρύνουν τους υπόγειους υδατικούς πόρους.

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

Επιπλέον, οι επιφανειακοί χώροι που θα χρησιμοποιηθούν τόσο για την μεταφόρτωση του μεταλλεύματος όσο και για την προσωρινή απόθεση των στείων υλικών, δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα υπόγεια υδατικά συστήματα.

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. 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.

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 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.
- 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 συννεργείων 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.
- Για την ελαχιστοποίηση της επιβάρυνσης του οδικού δικτύου από την κίνηση των φορτηγών, συνίσταται η ελαχιστοποίηση των κινήσεων αυτών κατά τις ώρες αιχμής.
- 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 ασφαλτοστρωμένων 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.
- 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 (τμήμα 2 και τμήμα 5) στην περιοχή του 54 ΧΛΜ, 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:

- Αξιοποίηση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1».
- Αξιοποίηση των χώρων επέμβασης της εκμετάλλευσης «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1» που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τις επιφανειακές εγκαταστάσεις (ΧΩΡΟΣ Α και ΧΩΡΟΣ Β).
- Διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την προσβολή προς τους φακούς, τμήμα 2 και τμήμα 5.

- Εκμετάλλευση των βωξιτικών κοιτασμάτων μέσω της μεθόδου θαλάμων και στύλων και συνδυαστικά αυτής με τη μέθοδο κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά.
- Προσωρινή αποθήκευση εξορυσσόμενου βωξίτη στο ΧΩΡΟ Α της εκμετάλλευσης «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1» και μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας.
- Αξιοποίηση μέρους των παραγόμενων στείων υλικών μέσω της επαναπροώθησής τους ως υλικό λιθογόμωσης στα νέα κοιτάσματα ή ως υλικό πλήρωσης παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων.
- Προσωρινή απόθεση της εναπομένουσας ποσότητας στείων στην επιφάνεια εγκεκριμένου χώρου επέμβασης (Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ).

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.

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 υπερिशύει 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 που εξετάστηκαν για την προσπέλαση και την υπόγεια εκμετάλλευση των νέων φακών της περιοχής μελέτης είναι οι εξής:

- Θαλάμων και στύλων (rooms and pillars method) σε συνδυασμό με Κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά (cut and fill method) - Προτεινόμενη λύση
- Διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής (sublevel caving) - 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. 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

Στη μέθοδο των «**κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά**», ο κάθε όροφος προσβάλλεται από τα αντίστοιχα εγκάρσια σύνδεσης και ορύσσονται αρχικώς στοές εκμετάλλευσης τυπικών διαστάσεων 4x4 m, κατά μήκος της παράταξης του κοιτάσματος έως τα όρια της μεταλλοφορίας και εντός των ορίων του κοιτάσματος ώστε να περιορίζεται η επιμόλυνση του βωξίτη. Εφόσον το διαθέσιμο πλάτος της μεταλλοφορίας στον εκάστοτε όροφο το επιτρέπει, ορύσσονται εγκάρσιες στοές υπό γωνία 40°- 90° ως προς τον άξονα της διευθυντικής στοάς εκμετάλλευσης ανά 12 m, εγκαταλείποντας αρχικώς ενδιάμεσους στύλους βωξίτη, πλάτους 8 m περίπου. Με την ολοκλήρωση της ανάπτυξης του μεταλλείου ξεκινάει η διαδικασία εξόφλησης του κοιτάσματος.

Σε περιπτώσεις με μεγάλο πάχος κοιτάσματος, όπου το διαθέσιμο πλάτος της μεταλλοφορίας στο εκάστοτε όροφο το επιτρέπει, εφαρμόζεται συνδυαστικά η μέθοδος των «θαλάμων και στύλων» με αυτή των «κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά».

Όσον αφορά την «**Εναλλακτική λύση 1**», η μέθοδος των «**διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής**» εφαρμόζεται κατά κύριο λόγο για τα κοιτάσματα βωξίτη των οποίων η κλίση υπερβαίνει τις 60°. Κατά τη συγκεκριμένη μέθοδο εκμετάλλευσης η εξόρυξη πραγματοποιείται μέσα σε διαδοχικούς ορόφους, με το κατώτερο τμήμα να αποσπάται με τη χρήση εκρηκτικών υλών ενώ το ανώτερο τμήμα να κατακρημνίζεται. Στην περίπτωση αυτή, ο βαθμός απόληψης του μεταλλεύματος κυμαίνεται μεταξύ 70-75%. Η προσπέλαση, ανάλογα με τη μορφολογία της περιοχής όπου βρίσκεται το κοίτασμα, πραγματοποιείται μέσω οριζόντιων ή κεκλιμένων στοών. Από τις στοές προσπέλασης ορύσσονται οι στοές παραγωγής τραπεζοειδούς μορφής με εμβαδόν 14m² (~4m πλάτος και 3-3,5m ύψος) στη διεύθυνση του κοιτάσματος και συνήθως στο σημείο επαφής με τους ασβεστόλιθους της οροφής. Στις περιπτώσεις όπου απαιτείται, οι στοές υποστηρίζονται με ξύλινα στηρίγματα. Κατ' αυτό τον τρόπο, σχηματίζονται σταδιακά οι

υποόροφοι, οι οποίοι απέχουν μεταξύ τους περίπου 10-12 m. Η εξόφληση των ορόφων αρχίζει από τα άκρα και οπισθοχωρεί προς το σημείο της κεντρικής προσπέλασης. Γίνεται η όρυξη διατρημάτων στην οροφή των στοών παραγωγής υπό μορφή “βεντάλιας” και εν συνεχεία γίνεται η γόμωση (πλήρωση με εκρηκτικά) και ανατίναξή τους, με σκοπό την κατακρήμνιση της οροφής. Τα διατρήματα που γίνονται στην οροφή έχουν κλίσεις 75°-85° και ορύσσονται μέχρι αποστάσεως 1-1,5m από το δάπεδο του ανώτερου ορόφου έτσι ώστε να διατηρηθεί προσωρινά ένα μικρό πάχος οροφής από βωξίτη για να μειωθεί η αραίωση (μόλυνση) του μεταλλεύματος με στείρα υλικά της κατακρήμνισης³.

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	
	Μέθοδος «θαλάμων και στύλων» / «κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά» (Προτεινόμενη λύση)	Μέθοδος των «διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής» (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.

³ www.orykta.gr

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 στείων υλικών.

Οι τρόποι προσπέλασης των φακών που εξετάστηκαν είναι οι εξής:

- Προσπέλαση στο κοίτασμα μέσω δύο στοών - Προτεινόμενη λύση
- Προσπέλαση με μία μόνο στοά - Εναλλακτική λύση 1

Η «**Προτεινόμενη λύση**» αφορά την προσέγγιση του φακού μέσω δύο στοών, οι οποίες θα ξεκινούν από τα υπόγεια και θα προσβάλλουν το φακό στο ανώτερο και κατώτερο υψόμετρό του, γεγονός που συμβάλλει τόσο στη μειωμένη παραγωγή στείων όσο και στη βέλτιστη διαχείρισή τους. Από τα σημεία προσβολής των φακών (τμήμα 2 και τμήμα 5) στις δύο κύριες προσπελαστικές στοές, θα ξεκινήσει η περιχάραξη του κάθε επιπέδου παραγωγής μέσα από το βωξιτικό φακό.

Αφού οι στοές περιχάραξης διασχίσουν το σώμα του κοιτάσματος και φτάσουν στο βόρειο όριό του, θα διανοιχθούν 2 ράμπες μέσα σε ασβεστόλιθο προκειμένου να διευκολύνουν την επικοινωνία του ανώτερου με το κατώτερο τμήμα του φακού και την εκμετάλλευση και εξόφληση αργότερα του κοιτάσματος. Με την ολοκλήρωση των έργων αυτών εξασφαλίζεται ταυτόχρονα τόσο η επικοινωνία των θέσεων του κοιτάσματος με 2 οδούς διαφυγής προς την επιφάνεια όσο και το κλείσιμο του κεντρικού βρόγχου του κυκλώματος αερισμού.

Η «**Εναλλακτική λύση 1**» αφορά την προσέγγιση των φακών από τα υπόγεια με μια μόνο στοά, η οποία θα προσβάλλει το φακό στο κατώτερο υψόμετρό του. Σαν δεύτερη πρόσβαση και έξοδο διαφυγής και αερισμού θα χρησιμοποιηθεί φρέαρ που θα διανοιχθεί από τη επιφάνεια και θα καταλήγει σε χαμηλότερο υψόμετρο κοντά στο ανώτερο τμήμα του υπόγειου φακού. Η ένωση των δυο προσβάσεων θα γίνει με εσωτερικές ράμπες εντός και εκτός του φακού (βωξιτένιες και στείρες) μέχρι να εξασφαλιστεί το κλείσιμο του κυκλώματος.

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	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
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 2 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 χώρος απόθεσης «Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ» - Προτεινόμενη λύση
- Ο χώρος απόθεσης «Κουκουβίστα 1Α,5 Περιοχή κοιτάσματος 6/68» - Εναλλακτική λύση 1

Σημειώνεται ότι οι προαναφερόμενοι χώροι έχουν αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ.

Η «**Προτεινόμενη λύση**» βρίσκεται σε απόσταση περίπου 9,2 km από τις επιφανειακές εγκαταστάσεις (ΧΩΡΟΣ Α της εκμετάλλευσης «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1») του έργου ενώ η «**Εναλλακτική λύση 1**» βρίσκεται σε απόσταση περίπου 8,8 km αντίστοιχα.

Επιπλέον, η Προτεινόμενη λύση βρίσκεται σε απόσταση 800 m περίπου από την ΕΖΔ GR2450002 «Όρος Γκιώνα» και 983 m περίπου από την ΖΕΠ GR2410002 «Όρος Παρνασσός» ενώ η Εναλλακτική λύση 1 βρίσκεται εντός των ορίων της προστατευόμενης περιοχής του Δικτύου Natura 2000, ΕΖΔ GR2450002 «Όρος Γκιώνα» σε ποσοστό 60,9%.

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	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Υδατικοί Πόροι	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
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 1 παράμετρο ενώ είναι ισοδύναμες όσον αφορά τις υπόλοιπες παραμέτρους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	3-5
3.1	ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3-5
3.1.1	Μέγεθος και τεχνολογίες έργου	3-5
3.1.2	Δυναμικότητα και συνολική ισχύς εξοπλισμού	3-19
3.1.3	Αριθμός απασχολούμενων.....	3-19
3.1.4	Είδος και ποσότητες παραγόμενων προϊόντων	3-19
3.2	ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3-21
3.2.1	Φάση κατασκευής - προσπέλασης.....	3-21
3.2.2	Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης.....	3-28
3.3	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ, ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ..	3-35
3.3.1	Ισοζύγιο μάζας μεταλλευτικών εγκαταστάσεων.....	3-35
3.3.2	Εισροές και ισοζύγιο υδάτων	3-36
3.3.3	Εισροές πρώτων και βοηθητικών υλών	3-36
3.3.4	Εισροές ενέργειας	3-37
3.3.5	Κατανάλωση νερού	3-37

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1.1- 1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου.....	3-10
Πίνακας 3.1.2- 1: Χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός	3-19
Πίνακας 3.1.4- 1: Εκτιμώμενη ποσότητα εκμεταλλεύσιμου βωξίτη στην περιοχή του υπό μελέτη έργου	3-20
Πίνακας 3.1.4- 2: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείρων.....	3-21
Πίνακας 3.2.1- 1: Γενικό Χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης κατασκευής του υπό μελέτη έργου	3-21
Πίνακας 3.2.1.3- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	3-25
Πίνακας 3.2.1.4- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	3-26
Πίνακας 3.2.2- 1: Γενικό χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου	3-28
Πίνακας 3.2.2.3- 1: : Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά τη φάση λειτουργίας	3-30
Πίνακας 3.2.2.4- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	3-31
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.....	3-34
Πίνακας 3.3.1- 1: Ισοζύγιο μάζας βωξίτη και εξορυκτικών αποβλήτων	3-35
Πίνακας 3.3.3- 1: Ποσότητες υλικών κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	3-36
Πίνακας 3.3.3- 2: Καταναλώσεις υλικών κατά τη φάση λειτουργίας	3-37

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 3.1.1- 1: Υπό μελέτη έργο.....	3-7
Σχήμα 3.1.1- 2: Χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο.....	3-9
Σχήμα 3.1.1- 3: Περιοχή επέμβασης υπό μελέτη έργου	3-11
Σχήμα 3.1.1- 4: Τρισδιάστατη απεικόνιση των φακών εκμετάλλευσης	3-12
Σχήμα 3.1.1- 5: Τυπική διατομή στοάς προσπέλασης	3-13
Σχήμα 3.1.1- 6: Κύκλωμα αερισμού στην περιοχή του υπό μελέτη έργου.....	3-16
Σχήμα 3.3.5- 1: Υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση	3-38

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 εκμετάλλευση 2 νέων βωξιτικών φακών (τμήμα 2 και τμήμα 5) αποκλειστικά μέσω υπόγειας εξόρυξης, στη θέση «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» καθώς και των συνοδών τους έργων που υπάγονται διοικητικά στις Δημοτικές Ενότητες Άμφισσας και Γραβιάς, του Δήμου Δελφών της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας.

Για την υπόγεια εκμετάλλευση θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» και πιο συγκεκριμένα των υπόγειων στοών 597 και 692. Τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «Σταυρός 54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1» και οι επιφανειακοί χώροι επέμβασης «ΧΩΡΟΣ Α και ΧΩΡΟΣ Β» που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν, έχουν αδειοδοτηθεί 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.

Κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, για την προσπέλαση των φακών εκμετάλλευσης, θα διανοιχθούν στοές προσπέλασης συνολικού μήκους 2.556 m.

Κατά την εκμετάλλευση των δύο βωξιτικών φακών θα παραχθούν στείρα υλικά ασβεστολιθικής σύστασης, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ως εξής:

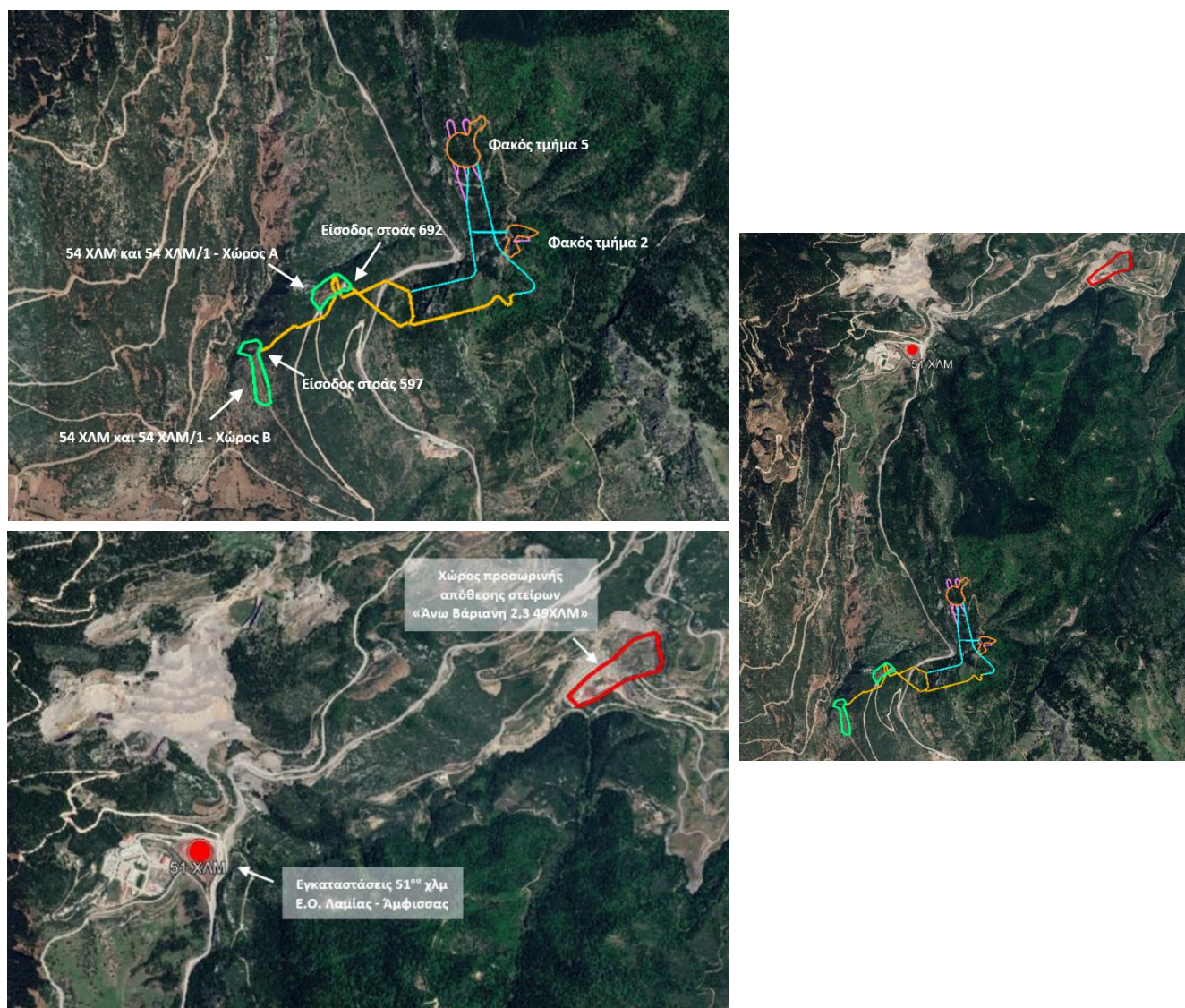
- Για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων (περίπου 15.000 m³) στο κοίτασμα «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1»
- Για την πλήρωση των υπόγειων ανοιγμάτων που θα προκύψουν κατά την εκμετάλλευση ενώ θα χρησιμοποιηθούν και ως υλικό λιθογόμωσης σύμφωνα με την επιλεγμένη μέθοδο εκμετάλλευσης «θαλάμων και στύλων» σε συνδυασμό με τη μέθοδο «κοπών και λιθογομώσεων» στις περιοχές όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8 m (περίπου 75.000 m³)

Είναι ωστόσο δυνατόν να αποτεθεί προσωρινά (<3 χρόνια) μία ποσότητα στείρων στο χώρο της «Άνω Βάριανης 2,3 49 ΧΛΜ», ο οποίος θα αξιοποιηθεί ως χώρος προσωρινής απόθεσης των στείρων και ο οποίος έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

Εκτιμάται ότι κατά τον 1^ο χρόνο υλοποίησης του έργου στο χώρο της «Άνω Βάριανης 2,3 49 ΧΛΜ» θα βρίσκεται ποσότητα στείρων υλικών ίση με 39.050 m³ ενώ κατά το 2^ο χρόνο λειτουργίας 36.975 m³. Η ποσότητα θα μηδενιστεί τα επόμενα έτη.

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

Στο **Σχήμα 3.1.1- 1** ακολούθως, απεικονίζεται το υπό μελέτη έργο.



Σχήμα 3.1.1- 1: Υπό μελέτη έργο

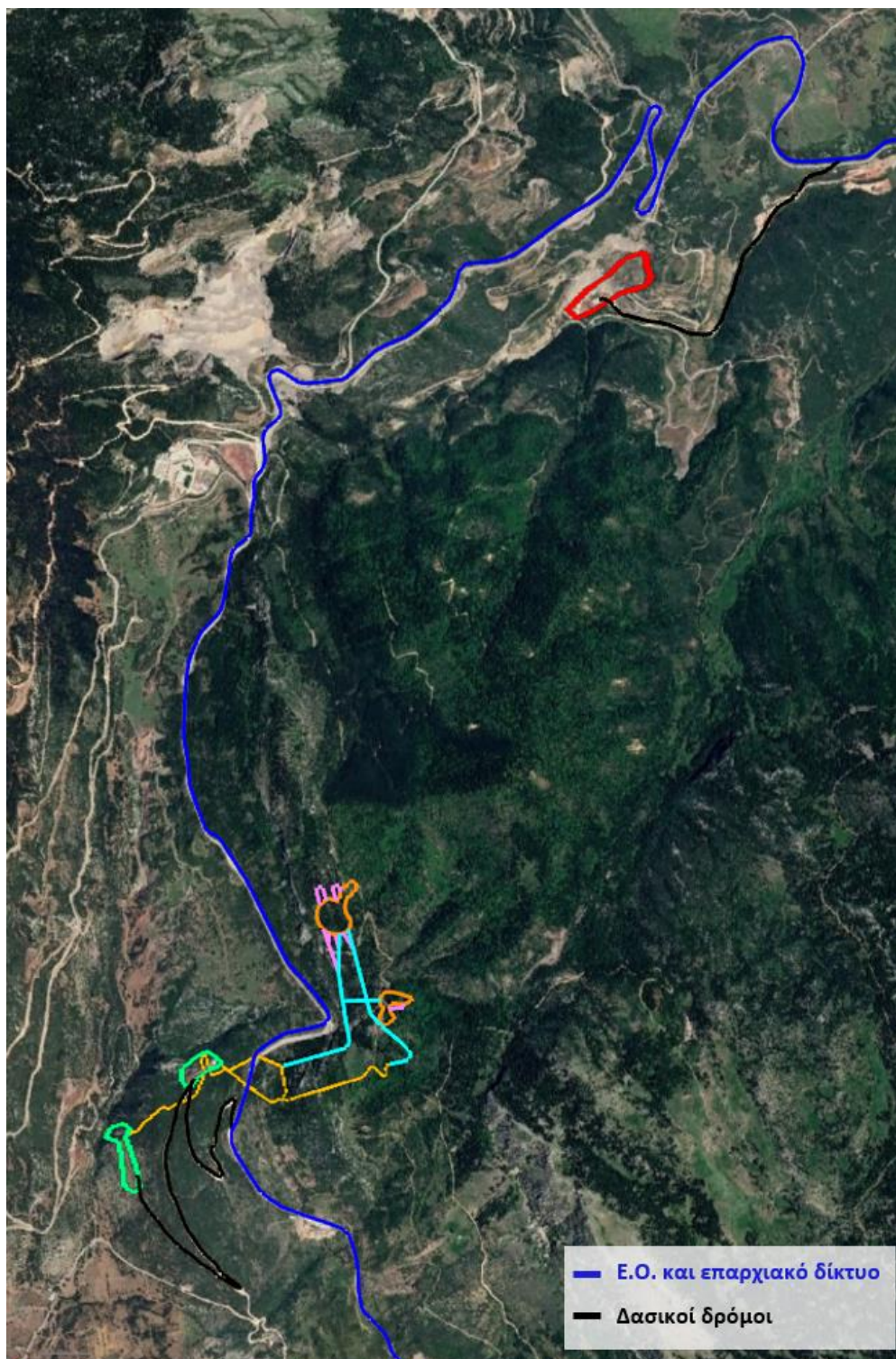
Πιο αναλυτικά το υπό μελέτη έργο περιλαμβάνει τα εξής:

- την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 515.398,4 tn από το τμήμα 2 και τμήμα 5.
- τη διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους 2 φακούς του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1», τμήμα 2 και 5, συνολικού μήκους περί τα 1,67 km.
- τη διάνοιξη νέων δευτερευουσών υπόγειων στοών προσβολής για την πρόσβαση στους φακούς (τμήμα 2 και 5) συνολικού μήκους 0,89 km.
- τη χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 597 και 692 της περιοχής «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» μήκους περί τα 2,0 km.
- τη χρήση των περιβαλλοντικά αδειοδοτημένων Χώρων Α και Β, οι οποίοι προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για τις επιφανειακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου.

Σημειώνεται ότι στο 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.

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. 164818/2323/31-8-10 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.

Όσον αφορά την οδοποιία, κατά την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου γίνεται 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 29,5 km περίπου (~6,5 km μεταξύ των Χώρων Α και Β και του χώρου προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείρων και ~23 km μεταξύ των Χώρων Α και Β και των εγκαταστάσεων της Ιτέας). Επιπλέον, θα γίνει χρήση των δασικών δρόμων της περιοχής σε μήκος 4 km περίπου. Πέραν των προαναφερόμενων, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης συναντάται και η επαρχιακή οδός Σπερχιάδας - Άμφισσας, χωρίς ωστόσο να γίνεται σημαντική χρήση των υποδομών αυτής.



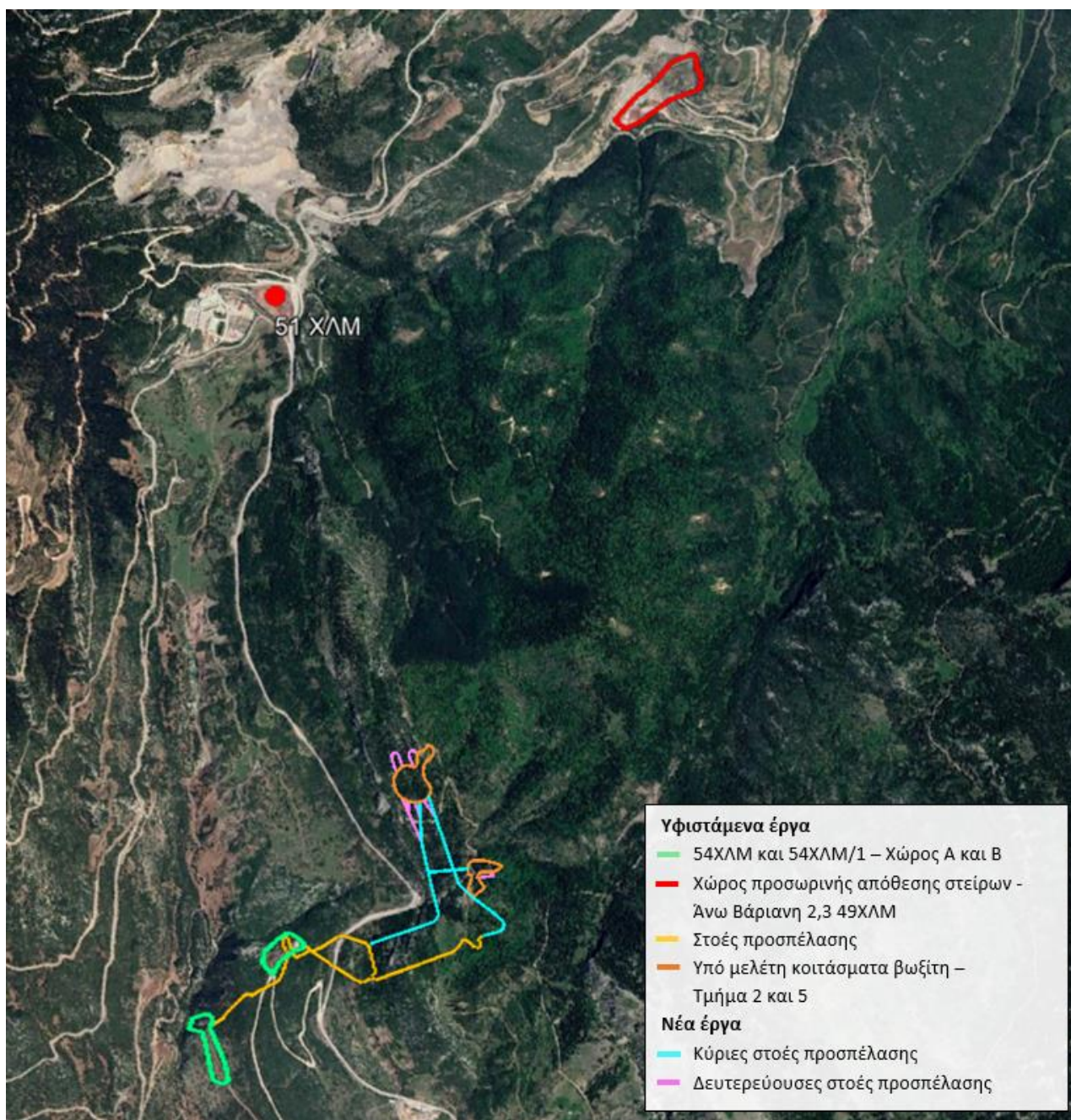
Σχήμα 3.1.1- 2: Χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο

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

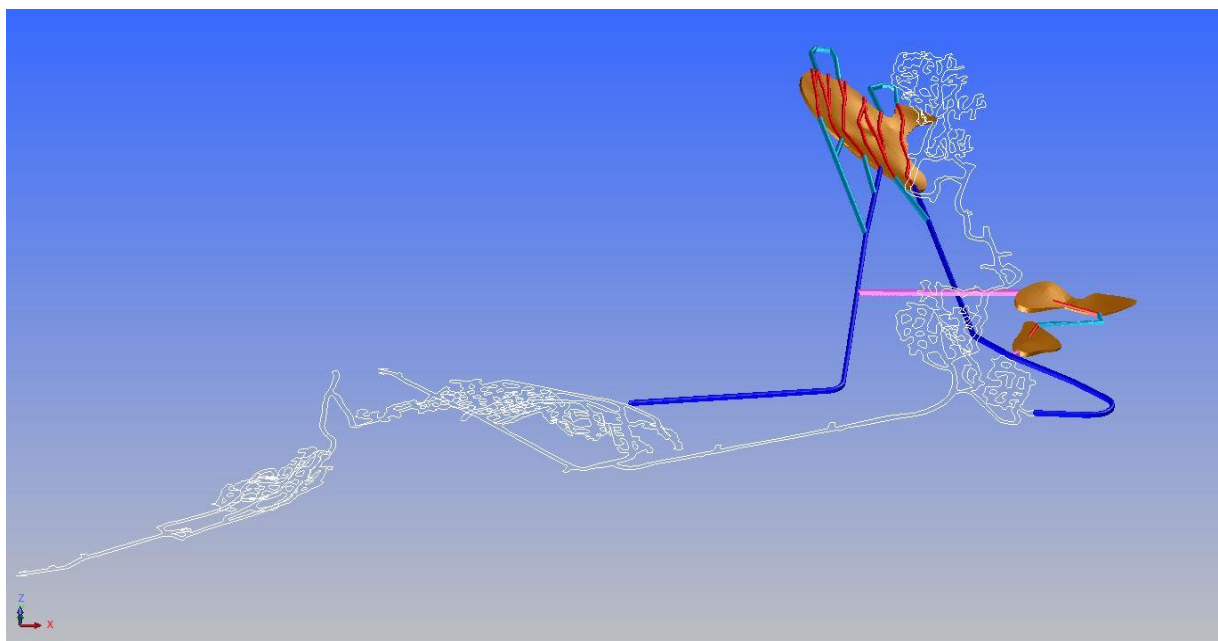
Χαρακτηριστικά έργου	
Νέα Έργα	
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 2	83.200 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 2	54.080 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 5	432.198,4 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 5	280.928,96 tn
Συνολική εκμεταλλεύσιμη ποσότητα των δυο φακών	515.398,4 tn
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα των δυο φακών	335.008,96 tn
Μήκος νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς τμήμα 2 και τμήμα 5	1,67 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό τμήμα 2 και τμήμα 5	0,89 km
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής	2.556 m
Συνολικός όγκος παραγόμενων στείρων υλικών (in situ) από την διάνοιξη των νέων στοών	63.900 m³
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 597	1,1 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 692	0,9 km
Συνολικό μήκος υφιστάμενων στοών προσπέλασης	2,0 km
54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, Χώρος Α	12.959,83 m ²
54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, Χώρος Β	16.247,26 m ²
Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ, Β' Φάση, Χώρος Α	40.587 m ²
Συνολική κατάληψη υφιστάμενων χώρων	69.794,09 m²

Στο **Σχήμα 3.1.1- 3** που ακολουθεί παρουσιάζεται η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου.



Σχήμα 3.1.1- 3: Περιοχή επέμβασης υπό μελέτη έργου

Στο **Σχήμα 3.1.1- 4** παρουσιάζεται το τρισδιάστατο μοντέλο των φακών και των έργων προσπέλασης του υπό μελέτη έργου.



Σχήμα 3.1.1- 4: Τρισδιάστατη απεικόνιση των φακών εκμετάλλευσης

Συνοπτική Μεταλλευτική Δραστηριότητα

Στο υπό μελέτη έργο η όρυξη των στοών προσπέλασης θα ξεκινήσει από ήδη υπάρχουσες υπόγειες στοές και ως εκ τούτου δεν είναι αναγκαία η διάνοιξη νέων στομιών. Επομένως, δε θα γίνουν νέα έργα προπαρασκευής για την εκμετάλλευση παρά μόνο οι υπόγειες προσπελάσεις προς τους φακούς.

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.

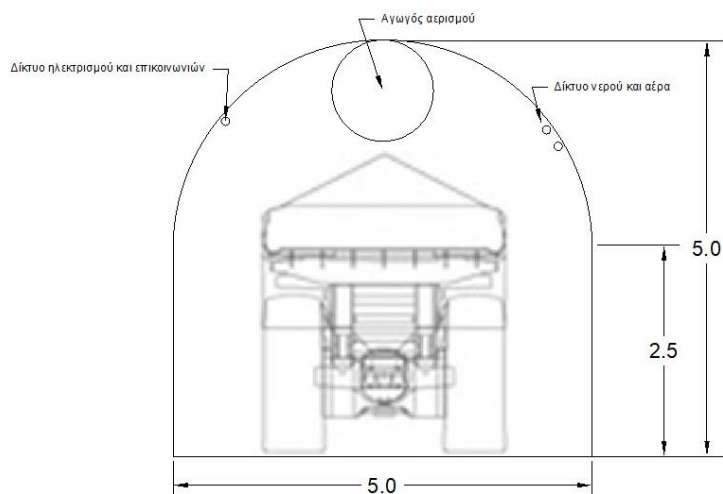
Η προχώρηση ανέρχεται περίπου στο 0,85 του μήκους διάτρησης.

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 m^2 , όπως παρουσιάζεται στο **Σχήμα 3.1.1- 5** που ακολουθεί.



Σχήμα 3.1.1- 5: 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: $5 \times 5 = 25$ kg 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/m^3 , 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» και σε περιπτώσεις που το πάχος του κοιτάσματος είναι μεγάλο θα εφαρμόζεται ο συνδυασμός της μεθόδου «θαλάμων και στύλων» με τη μέθοδο «κοπών και λιθογομών με ανερχόμενη φορά».

Οι επιμέρους εργασίες που λαμβάνουν χώρα για την εξόρυξη περιλαμβάνουν:

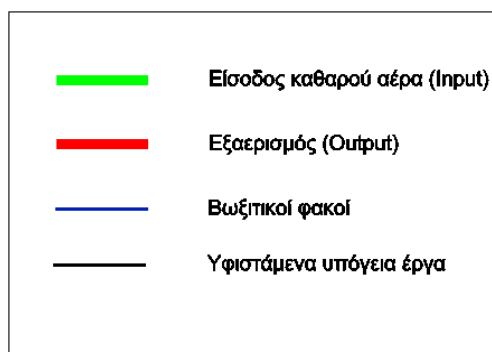
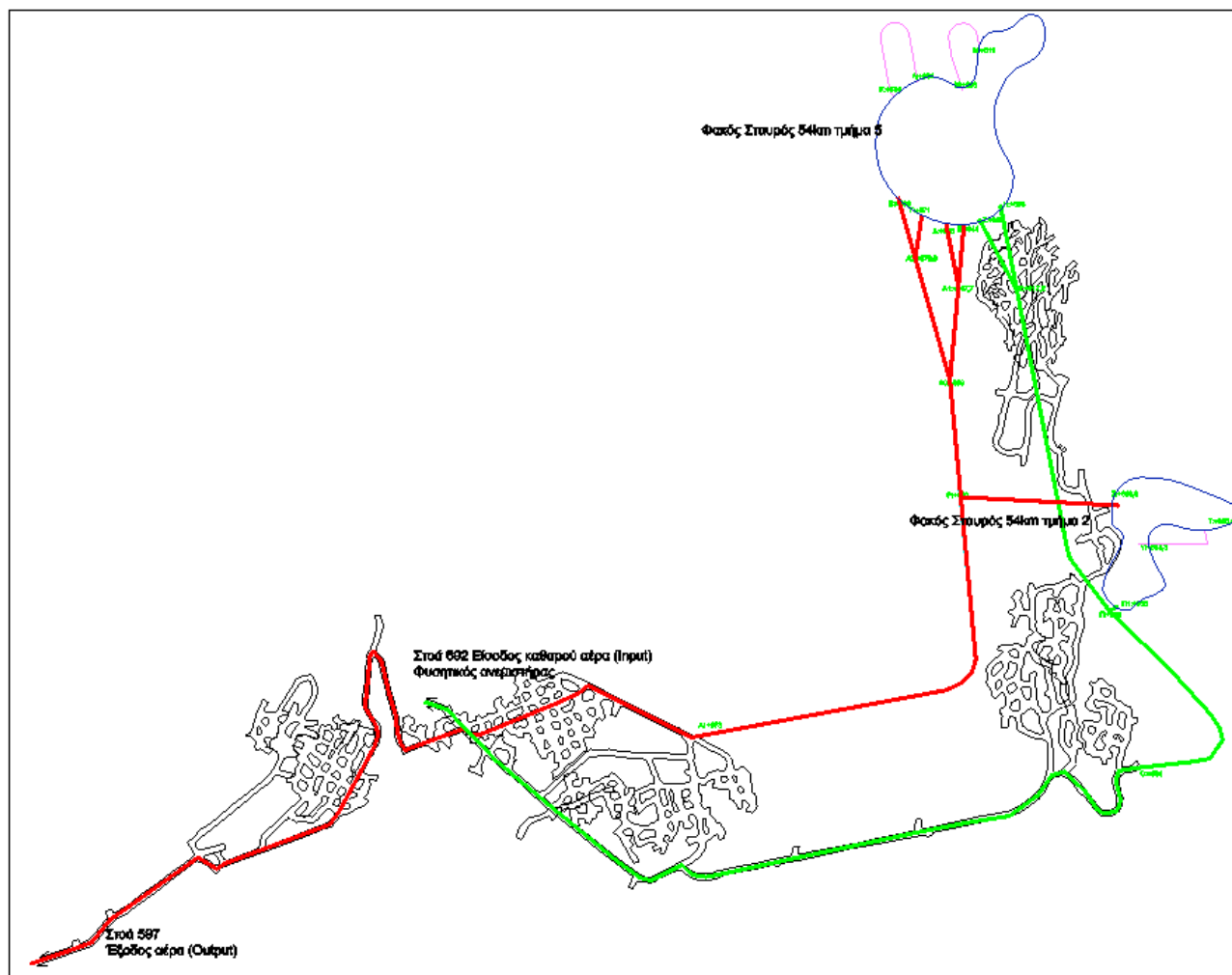
- Όρυξη διατηρημάτων: Εφαρμόζεται υγρή διάτρηση με ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο και σε ελάχιστες περιπτώσεις και λόγω ειδικών συνθηκών (π.χ. περίπτωση κεκλιμένων θαλάμων) με ελαφρές διατρητικές αερόσφυρες.
- Γόμωση διατηρημάτων: Διενεργείται χειρωνακτικώς αλλά και πνευματικά. Κύριο υλικό 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 ξεσκαρώματος και αποκομιδής των προϊόντων (βλέπε **Σχήμα 3.1.1- 6**).
- 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 25 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα. Τα παραγόμενα στείρα υλικά θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων στις εκμεταλλεύσεις του «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» καθώς και ως υλικό λιθογόμωσης κατά τη φάση της εκμετάλλευσης των φακών (τμήμα 2 και τμήμα 5) του υπό μελέτη έργου, όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8 m.

Σημειώνεται ότι κατά τη φάση της διάνοιξης των προσπελαστικών στοών είναι δυνατόν να αποτεθεί προσωρινά μία ποσότητα των παραγόμενων στείων υλικών στην επιφάνεια του εγκεκριμένου χώρου επέμβασης «Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ» για μελλοντική επαναπροώθησή τους στα υπόγεια ανοίγματα του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1».

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 εκμετάλλευση των υπό μελέτη βωξιτικών φακών παρουσιάζεται στο παρακάτω **Σχήμα 3.1.1- 6**.



Σχήμα 3.1.1- 6: Κύκλωμα αερισμού στην περιοχή του υπό μελέτη έργου

Συνοπτική παρουσίαση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων

Στο **Χώρο Α** 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
- Χώρος αποθήκευσης βωξίτη

Όλες οι παραπάνω εγκαταστάσεις αφορούν λυόμενες κατασκευές, οι οποίες μετά το πέρας της φάσης ανάπτυξης του Έργου θα απομακρυνθούν. Σημειώνεται ότι εντός του Χώρου Α του του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» υπάρχουν εγκατεστημένοι υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν από το υπό μελέτη έργο.

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 Α του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1». Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι χώροι στάθμευσης των εγκαταστάσεων του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας .

Τέλος, όσον αφορά την παύση λειτουργίας – αποκατάσταση 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 αποκατάσταση όλων των χώρων επέμβασης (τελικές βαθμίδες εκμετάλλευσης, πλατείες εκμετάλλευσης, αποθέσεις στείρων, πλατείες εισόδου στοών κ.λπ.) θα γίνει σύμφωνα με τη ΜΠΕ της 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 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.

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.**

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 16 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 κοιτάσματος βωξίτη που θα προκύψει για εκμετάλλευση από τους δυο φακούς της υπό μελέτη περιοχής, εκτιμάται σε 515.398,4 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 εξόρυξης βωξίτη (m^3)	Εκτιμώμενη ποσότητα εξόρυξης βωξίτη (tn)
54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, τμήμα 2	26.000	83.200
54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, τμήμα 5	135.062	432.198,4
Σύνολο	161.062	515.398,4

Όσον αφορά τα στείρα υλικά που θα παραχθούν κατά τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών του υπό μελέτη έργου είναι ασβεστολιθικής σύστασης και μέρος αυτών πρόκειται να χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης των εξοφλούμενων τμημάτων της εκμετάλλευσης 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 63.900 m^3 (in situ) στείρων υλικών, δύναται να εφαρμοστεί μηχανική λιθογόμωση σε υπόγειους χώρους 90.738 m^3 .

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 «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 τμήμα 2» και «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 τμήμα 5».

Πίνακας 3.1.4- 2: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείρων

Περιγραφή	Έτος				
	1	2	3	4	5
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	1.100	1.350	106		
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (tn)	-	150.000	150.000	35.009	
Ελεύθερος χώρος εντός του φακού που αναμένεται να δημιουργηθεί μετά την απόληψη του κοιτάσματος (m ³)	-	46.875	46.875	10.940	
Παραγωγή στείρων (m ³)	39.050	47.925	3.763		
Όγκος στείρων υλικών που θα μεταφερθεί στο χώρο προσωρινής απόθεσης «Άνω Βάριανη 2,3 49 χλμ» (m ³)	39.050	32.925	3.763		
Όγκος στείρων υλικών προς εσωτερική απόθεση παλαιότερων ανοιγμάτων (m ³)	-	15.000			
Όγκος στείρων υλικών που θα επαναπροωθηθεί από το χώρο προσωρινής απόθεσης προς εσωτερική απόθεση/λιθογόμωση στο κοίτασμα «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» τμήματα 2 και 5 (m ³)	-	35.000	40.738		
Ισοζύγιο έτους του χώρου «Άνω Βάριανη 2,3 49 χλμ» (m³)	39.050	36,975			

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 του συστήματος αερισμού και η διαμόρφωση των χώρων απόθεσης) 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 Α) 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 16 ατόμων, εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με: $100 \text{ L/ άτομο/ ημέρα} \times 16 \text{ άτομα} = 1.600 \text{ L/ ημέρα}$ ή $1,6 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$.

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.

3.2.1.2 Έκροές 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 $0,4 \text{ kg/ ημέρα/ βάρδια / εργοτάξιο άτομο}$,
- ο εκτιμώμενος μέσος αριθμός εργαζομένων/ ημέρα / βάρδια / εργοτάξιο ανέρχεται στους 8,
- οι ημερήσιες βάρδιες ανέρχονται σε 2

Με βάση τα παραπάνω, η συνολική παραγωγή απορριμμάτων εκτιμάται σε 12,8 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 0,042 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.

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.
- Καυσάερια μηχανημάτων. Εκλύονται κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και στην περίπτωση των υπογείων εκμεταλλεύσεων απάγονται στην ατμόσφαιρα από το εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού.
- Καυσάερια φορτηγών οχημάτων
- Σκόνη που παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά των στείρων

¹ Tchobanoglous, Thiesen, Vigil, 1993.

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**.

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	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Α	564,70	1.790,97	259,12	0,07	204,79	120.501,89	6,75	46,51
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Β	1.992,15	6.318,15	914,12	0,25	722,47	425.103,90	23,81	164,08
Χρήση Εκρηκτικών			13,18			80,70	14.822,78	65,88	
Απόθεση Στείρων	Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ					12,38			
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	186,81	920,96	201,54	0,06	159,28	93.723,70	5,25	36,17
Σύνολο		2.743,66	9.043,26	1.374,78	0,38	1.179,63	654.152,27	101,68	246,76

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 το 1km (οικισμός Βίνιανη) 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 εντός του Χώρου Α του μεταλλείου «Σταυρός 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για τις επιφανειακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου.

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.

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	2	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	4	2

Μηχανήματα (Κινητά)	L _{WA} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr/d)	Ποσότητα μηχανημάτων
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	2	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	4	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	1	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	4	1
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	4	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού υπογείων	81,13 dB		
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	109	4	1
Μεγάλο ανατρεπόμενο Φορτηγό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	4	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας	63,12 dB		
Μηχανήματα (Σταθερά)	L _{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ 692	90	16	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού και σταθερού εξοπλισμού επιφάνειας	90,01 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 κατασκευή 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 φάσης 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
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 16 ατόμων, εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με: 100 L/ άτομο/ ημέρα x 16 άτομα 1.600 L/ ημέρα ή 1,6 m³/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 63.900 m³ συμπαγούς πετρώματος ήτοι 90.738 m³ χαλαρού συμπυκνωμένου πετρώματος.

Τα παραγόμενα στείρα θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση υπόγειων ανοιγμάτων (λιθογόμωση) παλαιότερων ανοιγμάτων του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1», για την πλήρωση των υπόγειων

ανοιγμάτων που θα προκύψουν κατά την εκμετάλλευση ενώ μέρος των στείων υλικών θα εναποτεθούν για χρονικό διάστημα μικρότερο των τριών (3) ετών σε κατάλληλο χώρο πριν την οριστική επαναπροώθησή τους στα κοιτάσματα «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» τμήματα 2 και 5.

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, 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 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 στείων 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**.

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	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Α	1.411,76	4.477,43	647,80	0,18	511,99	301.254,74	16,87	116,27
Απόθεση Μεταλλεύματος						0,07			
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Β	5.592,14	17.735,59	2.566,02	0,71	2.028,04	1.193.303,48	66,83	460,57
Χρήση Εκρηκτικών			3,54			216,64	39.791,59	176,85	
Απόθεση Στείρων	Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ					11,72			
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	467,01	2.302,40	503,85	0,14	398,21	93.723,70	5,25	36,17
Σύνολο		7.470,92	24.518,96	3.717,66	1,03	3.166,67	1.628.073,50	265,80	613,02

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 το 1km (οικισμός Βίνιανη) 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 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 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)	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

Μηχάνημα (Κινητά)	L _{WA} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr)	Ποσότητα μηχανημάτων
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		
Μηχάνημα (Σταθερά)	L _{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ 692	90	16	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού και σταθερού εξοπλισμού επιφάνειας	90,03 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 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 Βίνιανη που είναι και ο κοντινότερος στο έργο οικισμός γίνονται οι εξής παραδοχές:

- Η πλησιέστερα ευρισκόμενη κοινότητα προς το υπό μελέτη Έργο είναι ο οικισμός Βίνιανη Η ελάχιστη απ' ευθείας απόσταση από το όριο του υπό μελέτη Έργου μέχρι τις πρώτες κατοικίες της κοινότητας είναι περίπου 1.000 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 β = 1,55, οι οποίοι αναφέρονται γενικά για

² Πηγή: ΦΕΚ 1227 Β' 2011.

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

$$V = 1000 \left(\frac{1000}{\sqrt{25}} \right)^{-1,55} = 0,27 \text{ mm/sec}$$

προκύπτει η τιμή των **0,27 mm/sec** σαν η μέγιστη στατιστικά αναμενόμενη ταχύτητα εδαφικής δόνησης με σημείο ελέγχου τις πρώτες κατοικίες του οικισμού Βίνιανης 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
Προσπέλαση (m)	1.100	1.350	106		
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (tn)	-	150.000	150.000	35.009	-
Παραγωγή στείρων (m ³)	39.050	47.925	3.763	-	-
Όγκος στείρων υλικών που θα μεταφερθεί στο χώρο απόθεσης «Άνω Βάριανη 2,3 49 χλμ» (m ³)	39.050	32.925	3.763	-	-
Όγκος στείρων υλικών προς εσωτερική απόθεση παλαιότερων ανοιγμάτων (m ³)	-	15.000	-	-	-
Όγκος στείρων υλικών που θα επαναπροωθηθεί από το χώρο απόθεσης προς εσωτερική απόθεση/λιθογόμωση στο κοίτασμα του «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» (m ³)	-	35.000	40.738	-	-
Ισοζύγιο έτους του χώρου «Άνω Βάριανη 2,3 49 χλμ» (m³)	39.050	36.975			

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 335.009 tn. Η ποσότητα

των παραγόμενων στείρων αποβλήτων εκτιμάται ίση με 90.738 m³ από τα οποία, τα 15.000 m³ θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων. Η υπόλοιπη ποσότητα των παραγόμενων στείρων, ίση με 75.738 m³, θα μεταφερθεί και θα αποτεθεί προσωρινά στο χώρο της «Άνω Βάριανης 2,3 49ΧΛΜ» και στη συνέχεια θα επαναπροωθηθεί στο κοίτασμα «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1» τμήματα 2 και 5.

Σημειώνεται ότι το 2^ο έτος λειτουργίας του έργου, σύμφωνα με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα θεωρείται το δυσμενέστερο σενάριο (worst case) αφού σημειώνεται τόσο η μεγαλύτερη απόληψη μεταλλεύματος βωξίτη όσο και η μεγαλύτερη παραγόμενη ποσότητα στείρων υλικών κατά τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών.

3.3.2 Εισροές και ισοζύγιο υδάτων

Από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης, κατά τις οποίες εκτελέστηκαν 32 γεωτρήσεις με μέσο βάθος 265 m, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών. 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 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	191.700	Kg
Αγκύρια	1.000	τμχ
Μεταλλικά πλαίσια ΗΕΒ	100	τμχ
Πλέγμα υποστήριξης	3000	m ²
Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα υποστήριξης	330	m ³
Εύκαμπτοι σωλήνες κυκλωματος αερισμού	3500	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 (2^ο – 4^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	268.007,2	Kg
Αγκύρια	85.287	τμχ

Η προμήθεια των παραπάνω υλικών θα πραγματοποιηθεί από το δίκτυο των υπερβολών 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.

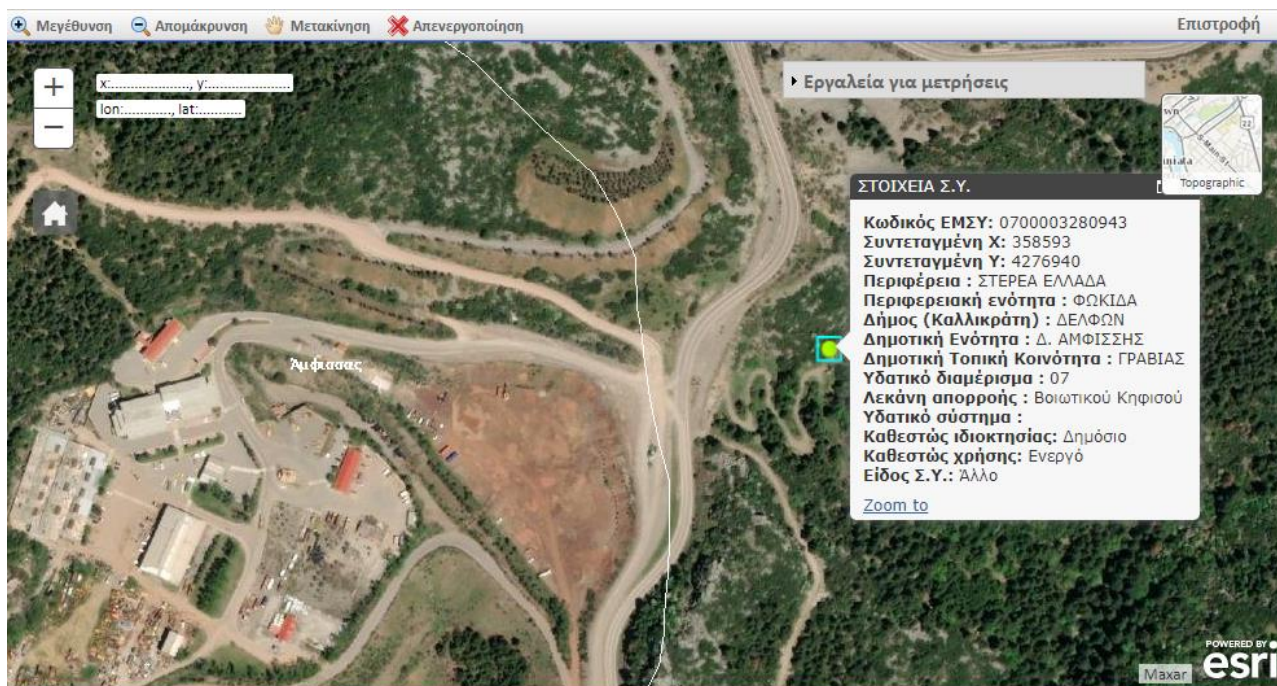
Στη φάση ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου θα απαιτηθεί ποσότητα υγρών καυσίμων για τα οχήματα μεταφοράς του προσωπικού στο εργοτάξιο, αλλά και τη λειτουργία των βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων των υπόγειων εργασιών. Από ιστορικά στοιχεία που συλλέγονται διαχρονικά από τον φορέα του Έργου εκτιμάται ότι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

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 χωμάτινων 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: Υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	4-4
4.1	Στόχος και σκοπιμότητα	4-4
4.1.1	Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του έργου	4-4
4.1.2	Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη	4-4
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	4-8
4.4	Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα	4-9

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 4.4- 1: Χωροταξική οργάνωσης Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018) και περιοχή του έργου..... 4-9

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 εξόρυξης κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή 54 ΧΛΜ, εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού (Δ.Μ.) Χώρου Hansa, 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 αλουμινοχωντισμένων, 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 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. 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.

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

¹ Σύνδεσμος Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων, Πωλήσεις 2019

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

πραγματοποίηση ύψους παραγωγής 200.000 tn/έτος, και καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης του έργου, θα δημιουργηθούν 16 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 μετάλλευμα που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη παραγωγής αλουμίνης 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 Α.Ε. και η ΕΛΜΙΝ Α.Ε. εξαγόρασαν την "Ευρωπαϊκοί Βωξίτες Α.Ε." (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 Α.Ε. Με την υπ' αρ. πρωτ. ΔΜΕΒΟ/Γ/Φ16.7,16.13/182050/3490/2-11-2017 Υπουργική Απόφαση ΠΕΝ, εγκρίθηκε η μεταβίβαση των μισθωτικών δικαιωμάτων επί των Δημόσιων Μεταλλείων HANSA και ΟΤΑΒΙ προς την "ΕΛΜΙΝ ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.". (αρχική επωνυμία).

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

Το υπό μελέτη έργο προβλέπεται να υλοποιηθεί μέσα από τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1», τα οποία έχουν αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την Κ.Υ.Α. -176598/4446/22-12-2003, των Υπουργείων ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ, Ανάπτυξης και Γεωργίας η οποία ίσχυε μέχρι 31/12/2008.

Η προαναφερόμενη απόφαση 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.

4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου

Για την εκτίμηση του κόστους επένδυσης του έργου λαμβάνονται υπ' όψη 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 14.000.000€.

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.....	5-5
5.1 Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής	5-5
5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων.....	5-5
5.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60)	5-6
5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις	5-7
5.1.4 Σημαντικές Περιοχές Προστασίας για τα Πουλιά	5-8
5.1.5 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.	5-8
5.1.6 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος	5-9
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.....	5-16
5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, σχέδια διαχείρισης υδάτων κλπ.)	5-17
5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων	5-21

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 5.1.1- 1: Οικισμοί εντός της άμεσης περιοχής μελέτης.....	5-5
Πίνακας 5.1.1- 2: Εν ισχύ Γ.Π.Σ. στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.....	5-5
Πίνακας 5.2.3.3- 1: Επιφανειακά ΥΣ άμεσης περιοχής μελέτης και αντίστοιχοι περιβαλλοντικοί στόχοι .	5-20
Πίνακας 5.2.3.3- 2: Υπόγεια ΥΣ άμεσης περιοχής μελέτης και αντίστοιχοι περιβαλλοντικοί στόχοι	5-20

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 5.2.1.2- 1: Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Βιομηχανίας.....	5-14
Σχήμα 5.2.3.4- 1: Θέση του υπό μελέτη έργου και Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)	5-21
Σχήμα 5.2.4- 1: Χωροταξική οργάνωσης Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299/ΑΑΠ/14-12-2018) και περιοχή του έργου.....	5-22

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 Δημοτικές Ενότητες (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Καλλικρατικού Δήμου Δελφών, ο οποίος εμπίπτει στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Φωκίδας της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.

Στον **Πίνακα 5.1.1.- 1** που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι οικισμοί, με πληθυσμό <2.000 κατοίκους των Δ.Ε. Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών της Π.Ε. Φωκίδας, οι οποίοι εμπίπτουν εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του προτεινόμενου έργου της παρούσας μελέτης. Σημειώνεται ότι εντός της περιοχής μελέτης δεν εντοπίζονται οικισμοί οι οποίοι είναι χαρακτηρισμένοι ως παραδοσιακοί.

Πίνακας 5.1.1.- 1: Οικισμοί εντός της άμεσης περιοχής μελέτης

Οικισμός	Δ.Ε.	Απόσταση από το υπό μελέτη έργο
Βίνιανη	Άμφισσας	~ 960 m (ΝΔ) από το ΧΩΡΟ Β «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1»

Σημειώνεται ότι σε κοντινή απόσταση από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (~ 2,25 km ΒΑ από το χώρο απόθεσης της «Άνω Βάριανης 2,3 49 ΧΛΜ»), εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης, βρίσκεται ο οικισμός της Βάργιανης ο οποίος χωροθετείται εντός της Δ.Ε. Γραβιάς και έχει οριοθετηθεί με το ΦΕΚ 385/5-6-1998.

Στον **Πίνακα 5.1.1.- 2** 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.- 2: 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.

Ακολουθώς, 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 δεν εμπίπτει εντός ορίων περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών (βλέπε **Χάρτη 2, Κεφάλαιο 15**).

Εθνικοί Δρυμοί

- GR2450005 «Εθνικός Δρυμός Παρνασσού»: ~7,5 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- GR2440007 «Εθνικός Δρυμός Οίτης – Κολιάδα Ασωπού»: ~10,2 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος προσωρινής απόθεσης στείρων, Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ).

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

- ΕΖΔ GR2450002 «Όρος Γκιώνα»: ~800 m από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου, και πιο συγκεκριμένα από το χώρο προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείρων.
- ΕΖΔ - πΤΚΣ GR2450005 «Νοτιοανατολικός Παρνασσός - Εθνικός Δρυμός Παρνασσού - Δάσος Τιθορέας, σπηλαιοβάραθρο Πολυδρόσου»: ~7,5 km από τους επιφανειακούς χώρους του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α και Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- ΕΖΔ GR2450001 «Όρη Βαρδούσια»: ~15,3 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Β, 54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1).
- ΕΖΔ - πΤΚΣ GR2450004 «Παραλιακή ζώνη από Ναύπακτο έως Ιτέα – περιοχή πηγών Χιλιάδου»: ~16,3 km από τον Χώρο Β (54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1).

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

- ΖΕΠ GR2410002 «Όρος Παρνασσός»: ~920 m από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- ΖΕΠ GR2450007 «Κορυφές Όρους Γκιώνα, Χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα»: ~1,6 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου και πιο συγκεκριμένα από το Χώρο Β (54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1).
- ΖΕΠ GR2450009 «Ευρύτερη περιοχή Γαλαξιδίου»: ~11,4 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).

- ΖΕΠ GR2450008 «Όρος Βαρδούσια»: ~14,7 km από την περιοχή επέμβασης του εξεταζόμενου έργου (Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).

Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

- Κ344 «Ρικάς - Γουρλομούτα - Γκιώνα (Προσηλίου)»: ~2,4 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου και πιο συγκεκριμένα από το Χώρο Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- Κ358 «Δασικό σύμπλεγμα ΝΑ Γκιώνας (Βουνιχώρας - Άμφισσας - Αγ. Ευθυμίας)»: ~7,5 km από την περιοχή επέμβασης του έργου (Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- Κ376 «Άγιοι Πάντες (Δελφών-Δεσφίνας-Χρυσού)»: ~17,6 km από τον Χώρο Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) του υπό μελέτη έργου.
- Κ388 «Ξηροτύρι – Παλαιοπούρναρα - Καρβέλας (Γαλαξιδίου-Πεντεορίων)»: ~22 km από το εξεταζόμενο έργο (Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).

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 και άμεση περιοχή μελέτης καλύπτονται 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

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

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

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:

- GR107 «Νοτιοανατολικό τμήμα όρους Παρνασσού»: ~1 km από τον Χώρο Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- GR106 «Όρος Γκιώνα, χαράδρα Ρεκά Λαζόρεμα βαθιά Λάκκα»: ~1,6 από τον επιφανειακό Χώρο Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- GR104 «Όρος Οίτη»: ~10 km από το χώρο της «Άνω Βάριανης 2,3 49ΧΛΜ».
- GR105 «Όρος Βαρδούσια»: ~16 km από όλους τους επιφανειακούς χώρους του υπό μελέτη έργου.
- GR108 «Γαλαξίδι»: ~20,5 km από τον επιφανειακό Χώρο Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).

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.
- 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.

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

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.

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:

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

«...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/13-4-2009)
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 1138/Β/11-6-2009)
- 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/4-11-2011)
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 2464/Β/3-12-2008)
- 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/13-4-2009)

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13-4-2009)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 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

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».

τουριστική ανάπτυξη, ιδιαίτερα στην ευρύτερη ζώνη των Δελφών. Είναι σκόπιμος ο λεπτομερής σχεδιασμός των χρήσεων γης στο ανατολικό τμήμα του Νομού.

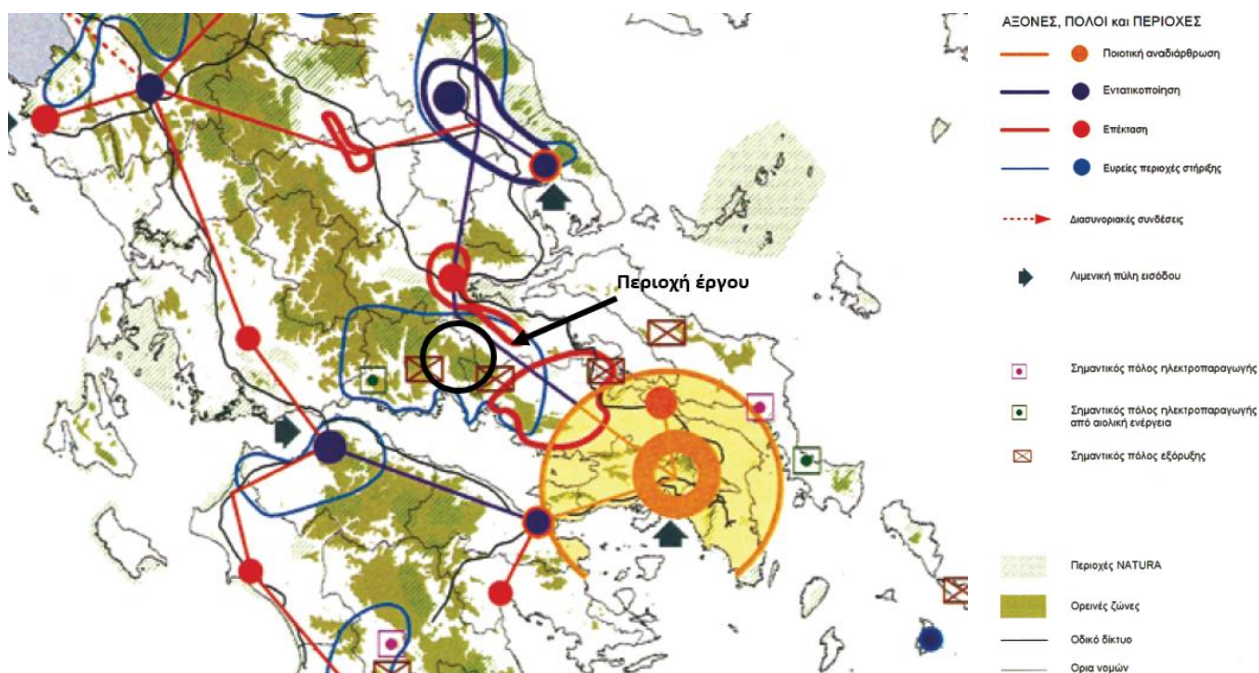
Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας: Γενικά, η μεταποίηση δεν προκαλεί ιδιαίτερες επιπτώσεις, αλλά η έντονη παρουσία της εξόρυξης έχει δημιουργήσει εντοπισμένες οπτικές αλλοιώσεις στο περιβάλλον, οι οποίες και αποκαθίστανται. Επιπλέον, η ύπαρξη κάποιων μονάδων Σεβέζο επιβάλλει ειδικά μέτρα (καλή 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) εκμεταλλευόμενη 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. Εξάιρεση 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 θεσμοθετημένα όρια των οικισμών και 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/3-9-1985) «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 39/31-8-2020 (ΦΕΚ 185/Α/29-9-2020) 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 προσπαθειών 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/16-1-2017.

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/29-9-2020) 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).

Στους παρακάτω **Πίνακες 5.2.3.3- 1 και 5.2.3.3- 2** παρουσιάζονται τα Υδατικά Σώματα (ΥΣ) της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου, η αξιολόγησή τους σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων καθώς και οι περιβαλλοντικοί στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν για κάθε σώμα.

Πίνακας 5.2.3.3- 1: Επιφανειακά ΥΣ άμεσης περιοχής μελέτης και αντίστοιχοι περιβαλλοντικοί στόχοι

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Χημική Κατάσταση	Οικολογική Κατάσταση	Περιβαλλοντικός Στόχος
Σκίτσα Ρ.	ΕΛ0724R000100029N	Άγνωστη	Άγνωστη	Μη υποβάθμιση της κατάστασης / Συγκέντρωση δεδομένων για την αξιολόγηση της κατάστασης

Πίνακας 5.2.3.3- 2: Υπόγεια ΥΣ άμεσης περιοχής μελέτης και αντίστοιχοι περιβαλλοντικοί στόχοι

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Χημική Κατάσταση	Ποσοτική Κατάσταση	Περιβαλλοντικός Στόχος
Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης	ΕΛ0700010	Καλή	Καλή	Μη υποβάθμιση
Γκιώνας	ΕΛ0700120	Καλή	Καλή	Μη υποβάθμιση
Γραβιάς	ΕΛ0700140	Καλή	Καλή	Μη υποβάθμιση

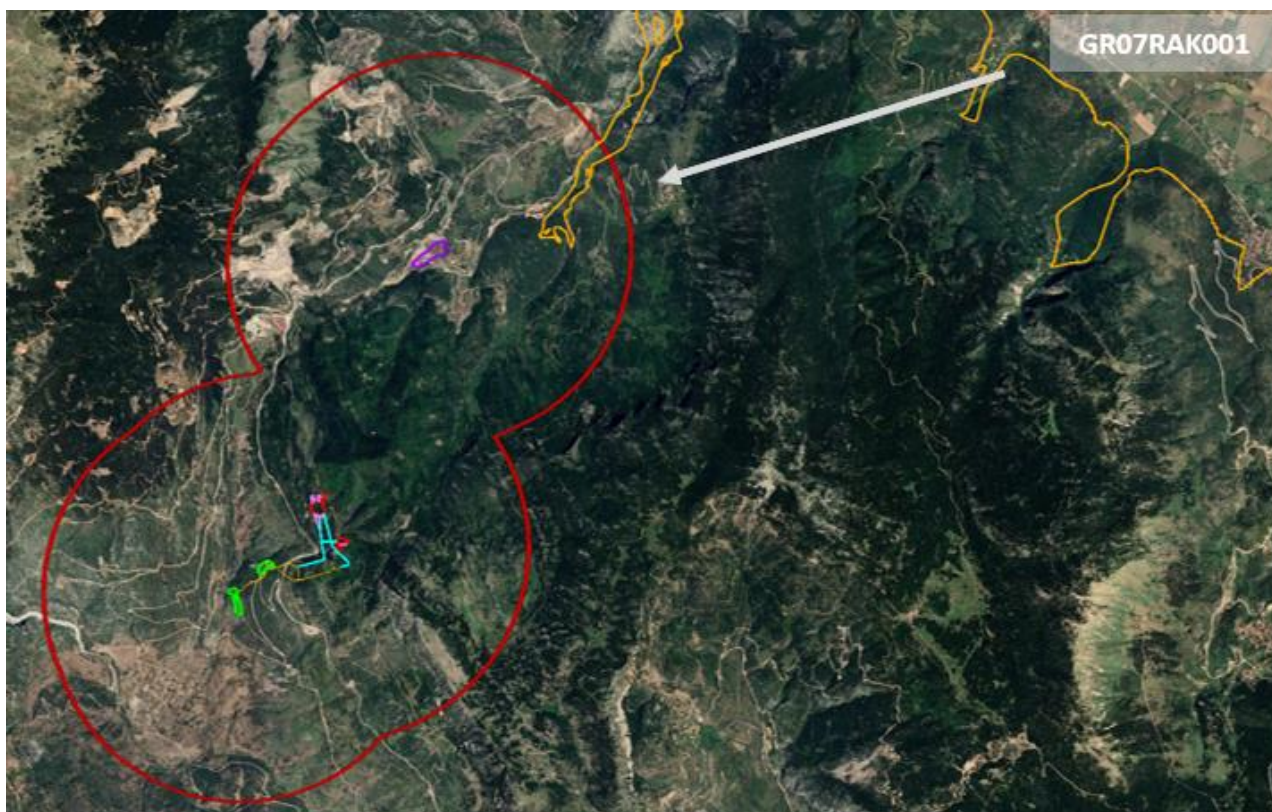
Το κατά πόσο επιτυγχάνονται οι ανωτέρω περιβαλλοντικοί στόχοι σχετικά με τα ΥΣ της περιοχής του έργου καθορίζει και τη συνολική συμβατότητα του έργου με το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων.

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/6-7-2018)⁵.

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

Όπως φαίνεται στο **Σχήμα 5.2.3.4- 1**, η άμεση περιοχή μελέτης του έργου βρίσκεται σχεδόν εξ' ολοκλήρου εκτός των ζωνών δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Ωστόσο, ένα πολύ μικρό κομμάτι της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου, ίσο με 0,23 %, εμπίπτει εντός των ορίων της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR07RAK0014 – Χαμηλή ζώνη άνω ρου Βοιωτικού Κηφισού».

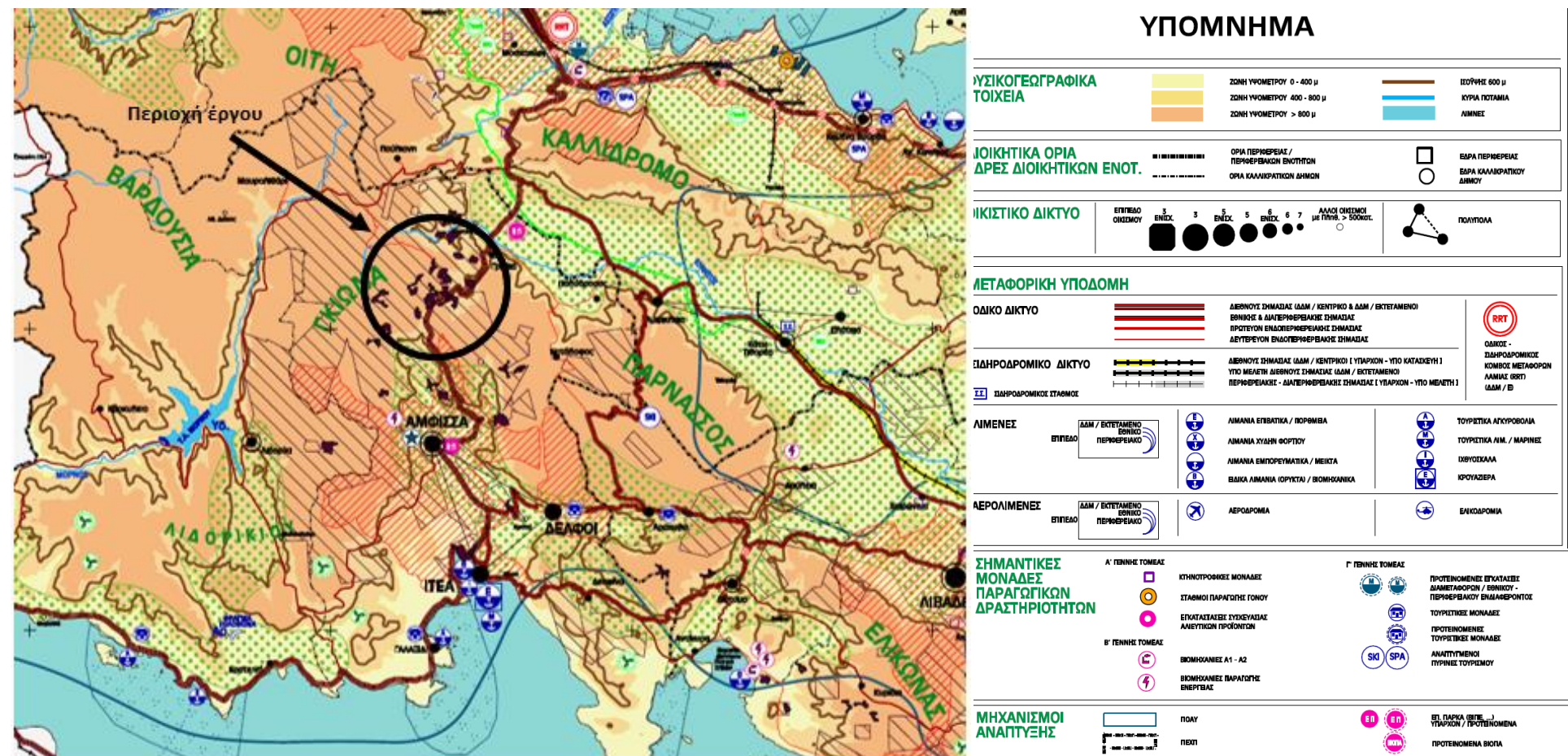


Σχήμα 5.2.3.4- 1: Θέση του υπό μελέτη έργου και Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το έργο καθίσταται κατά κύριο λόγο ασφαλές από πλημμυρικά φαινόμενα και εφόσον τηρούνται τα αντιπλημμυρικά μέτρα που οφείλει να ακολουθεί, δεν 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.



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.....	6-7
6.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	6-7
6.1.1 Εισαγωγή	6-7
6.1.2 Περιγραφή κοιτασματολογικών στοιχείων.....	6-13
6.1.3 Περιγραφή της μεταλλευτικής δραστηριότητας.....	6-14
6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ/ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	6-31
6.2.1 Εργοταξιακές εγκαταστάσεις στο Χώρο Α.....	6-31
6.2.2 Οι εγκαταστάσεις του 51 ^{ου} χλμ. Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας	6-33
6.2.3 Χώροι στάθμευσης	6-34
6.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	6-34
6.4 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	6-35
6.5 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	6-36
6.6 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ.....	6-36
6.7 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ.....	6-37
6.7.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής.....	6-37
6.7.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου	6-37
6.7.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις	6-37
6.7.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής.....	6-38
6.7.5 Εκροές και διαχείριση υγρών αποβλήτων	6-38
6.7.6 Εκροές και διαχείριση στερεών αποβλήτων	6-39
6.7.7 Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.....	6-40
6.7.8 Εκπομπές ρύπων στον αέρα.....	6-40
6.7.9 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων.....	6-46
6.7.10 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολία.....	6-51
6.8 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	6-52
6.8.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών φάσης λειτουργίας - ανάπτυξης	6-52
6.8.2 Ισοζύγιο μάζας μεταλλευτικών εγκαταστάσεων.....	6-52
6.8.3 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού	6-53
6.8.4 Εκροές και διαχείριση υγρών αποβλήτων	6-55
6.8.5 Εκροές και διαχείριση στερεών αποβλήτων	6-55
6.8.6 Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.....	6-56
6.8.7 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου	6-56

6.8.8	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων	6-62
6.8.9	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	6-66
6.9	ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	6-67
6.9.1	Εκτίμηση χρόνου παύσης λειτουργίας.....	6-68
6.9.2	Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιαγράμματα)	6-69
6.9.3	Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου	6-69
6.10	Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον	6-71

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	6-14
Πίνακας 6.1.3.1- 1: Μήκη υφιστάμενων και νέων στοών του υπό μελέτη έργου	6-18
Πίνακας 6.1.3.3- 1: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείρων	6-29
Πίνακας 6.5- 1: Χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός	6-36
Πίνακας 6.6- 1: Καταλήψεις επιφανειακών χώρων υπό μελέτη έργου	6-36
Πίνακας 6.7.1- 1: Γενικό Χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης κατασκευής του υπό μελέτη έργου	6-37
Πίνακας 6.7.4- 1: Ποσότητες υλικών κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	6-38
Πίνακας 6.7.8.1- 1: Στείρα Υλικά - Στοιχεία υπολογισμών των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών	6-41
Πίνακας 6.7.8.2- 1: Περιγραφή κινητού εξοπλισμού.....	6-41
Πίνακας 6.7.8.2- 2: Στοιχεία για τον υπολογισμό των εκπομπών εξαιτίας της λειτουργίας του κινητού εξοπλισμού	6-42
Πίνακας 6.7.8.3- 1: Συντελεστής μεγέθους σωματιδίων (k) σε σχέση με το εύρος του αεροδυναμικού μεγέθους σωματιδίων	6-43
Πίνακας 6.7.8.3- 2: Όρια για τις επικρατούσες συνθήκες της εξίσωσης.....	6-44
Πίνακας 6.7.8.3- 3: Τιμές παραμέτρων της εξίσωσης για τον υπολογισμό των εκπομπών σκόνης εξαιτίας της διαχείρισης στείρων	6-44
Πίνακας 6.7.8.3- 4: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	6-45
Πίνακας 6.7.9.1- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση κατασκευής - προσπέλασης.....	6-49
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	6-51
Πίνακας 6.8.1- 1: Γενικό χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου	6-52
Πίνακας 6.8.2- 1: Ισοζύγιο μάζας βωξίτη και εξορυκτικών αποβλήτων	6-53
Πίνακας 6.8.3.1- 1: Συνολικές καταναλώσεις υλικών κατά τη φάση λειτουργίας.....	6-54
Πίνακας 6.8.7.1- 1: Μετάλλευμα - Στοιχεία υπολογισμών των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών	6-57
Πίνακας 6.8.7.1- 2: Στείρα Υλικά - Στοιχεία υπολογισμών των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών	6-57
Πίνακας 6.8.7.2- 1: Περιγραφή κινητού εξοπλισμού.....	6-57
Πίνακας 6.8.7.2- 2: : Στοιχεία για τον υπολογισμό των εκπομπών εξαιτίας της λειτουργίας του κινητού εξοπλισμού	6-58
Πίνακας 6.8.7.3- 1: Συντελεστής μεγέθους σωματιδίων (k) σε σχέση με το εύρος του αεροδυναμικού μεγέθους σωματιδίων	6-59
Πίνακας 6.8.7.3- 2: Όρια για τις επικρατούσες συνθήκες της εξίσωσης.....	6-60
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.....	6-60
Πίνακας 6.8.7.3- 4: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση λειτουργίας	6-61
Πίνακας 6.7.9.1- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση κατασκευής - προσπέλασης.....	6-49

Πίνακας 6.8.8.1- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	6-62
Πίνακας 6.8.8.2- 2: Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές της ταχύτητας δόνησης των σωματιδίων του εδάφους σε συνάρτηση με τη συχνότητα για διάφορα είδη κατασκευών.....	6-65
Πίνακας 6.9.1- 1: Γενικό χρονοδιάγραμμα εργασιών παύσης λειτουργίας του υπό μελέτη έργου.....	6-69

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 6.1.1- 1: Υπό μελέτη έργο.....	6-8
Σχήμα 6.1.1- 2: Χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο.....	6-10
Σχήμα 6.1.1- 3: Περιοχή επέμβασης υπό μελέτη έργου	6-12
Σχήμα 6.1.1- 4: Τρισδιάστατη απεικόνιση των φακών εκμετάλλευσης	6-13
Σχήμα 6.1.3.1- 1: Τυπική διατομή στοάς προσπέλασης	6-15
Σχήμα 6.1.3.1- 2: Θέσεις νέων στοών προσπέλασης και περιχάραξης των κοιτάσμάτων	6-17
Σχήμα 6.1.3.1- 3: Μέθοδος θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μικρού πάχους.....	6-19
Σχήμα 6.1.3.1- 4: Μέθοδος θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους.....	6-20
Σχήμα 6.1.3.1- 5: Μέθοδος θαλάμων και στύλων με λιθογόμωση σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους	6-21
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- 7: Ενδεικτική αλληλουχία ανάπτυξης στοών σε όροφο εκμετάλλευσης (κάτοψη)	6-23
Σχήμα 6.1.3.1- 8: Σχηματική απεικόνιση εξέλιξης εργασιών μεθόδου «κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά»	6-24
Σχήμα 6.1.3.1- 9: Κύκλωμα αερισμού στην περιοχή του υπό μελέτη έργου.....	6-27
Σχήμα 6.1.3.4- 1: Θέση χώρου προσωρινής απόθεσης παραγόμενων στείρων υλικών	6-30
Σχήμα 6.2.1.3- 1: Άποψη των τυπικών υπέργειων δεξαμενών καυσίμων	6-32
Σχήμα 6.8.3.3- 1: Υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση	6-55
Σχήμα 6.9- 1: Προγραμματισμός σχεδιασμού κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης περιοχών επέμβασης	6-68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου

6.1.1 Εισαγωγή

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην εκμετάλλευση 2 νέων βωξιτικών φακών (τμήμα 2 και τμήμα 5) αποκλειστικά μέσω υπόγειας εξόρυξης, στη θέση «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1», καθώς και των συνοδών τους έργων που υπάγονται διοικητικά στις Δημοτικές Ενότητες (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς, του Δήμου Δελφών της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας.

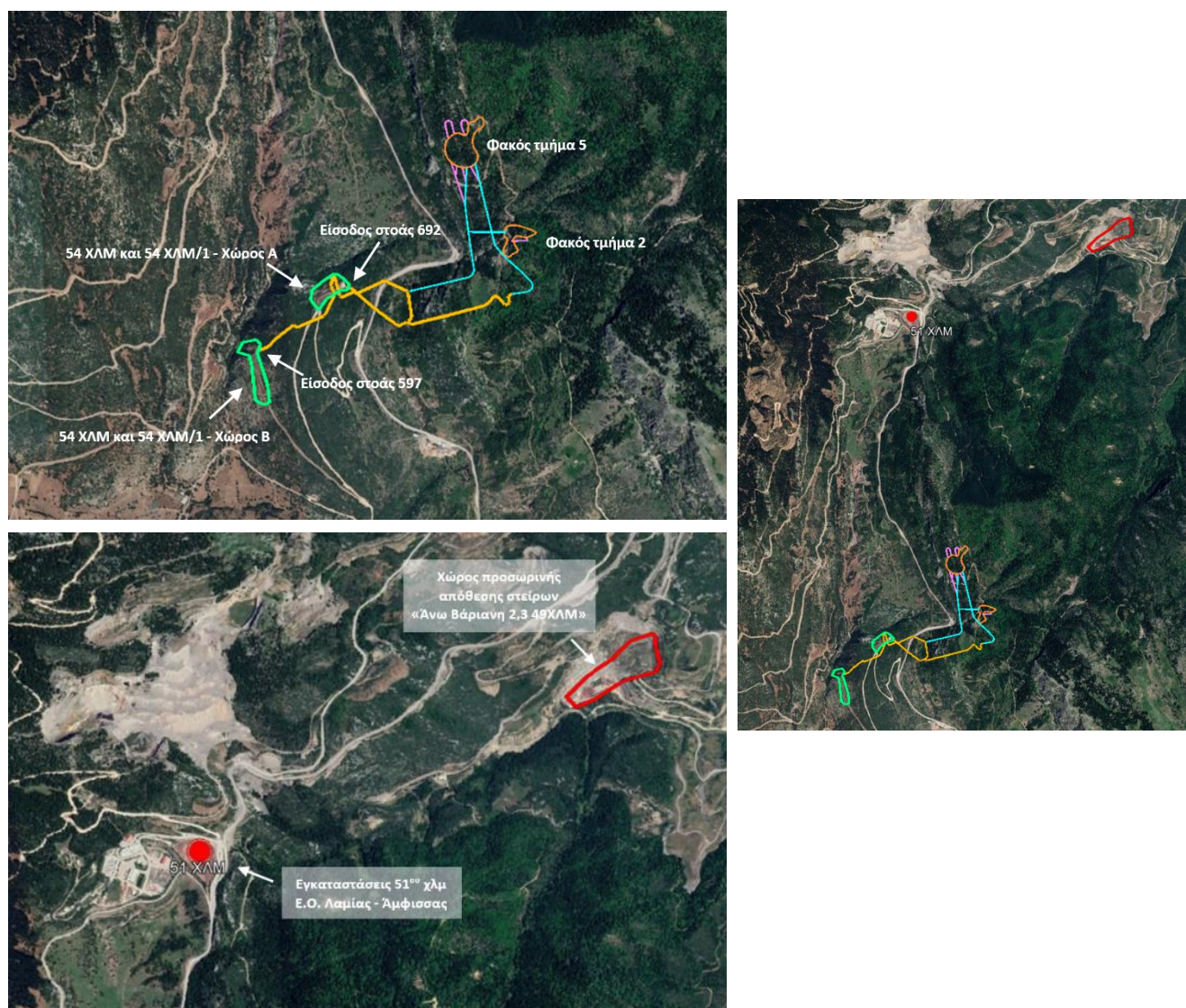
Για την υπόγεια εκμετάλλευση θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» και πιο συγκεκριμένα των υπόγειων στοών 597 και 692. Τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «Σταυρός 54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1» και οι επιφανειακοί χώροι επέμβασης «ΧΩΡΟΣ Α και ΧΩΡΟΣ Β» που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν, έχουν αδειοδοτηθεί 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 την 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.

Κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, για την προσπέλαση των φακών εκμετάλλευσης, θα διανοιχθούν στοές προσπέλασης συνολικού μήκους 2.556 m. Από τις εργασίες της υπόγειας εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου υλικού, θα παραχθεί ποσότητα στείρων υλικών η οποία θα χρησιμοποιηθεί είτε για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων είτε για την πλήρωση των υπόγειων ανοιγμάτων που θα προκύψουν κατά την εκμετάλλευση. Είναι ωστόσο δυνατόν να αποτεθεί προσωρινά μία ποσότητα στείρων (<3 χρόνια) στο Χώρο «Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ», ο οποίος θα αξιοποιηθεί ως χώρος προσωρινής απόθεσης στείρων. Ο χώρος αυτός έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ (βλέπε **Παράρτημα Ι**).

Στο **Σχήμα 6.1.1- 1** απεικονίζεται το υπό μελέτη έργο.



Σχήμα 6.1.1- 1: Υπό μελέτη έργο

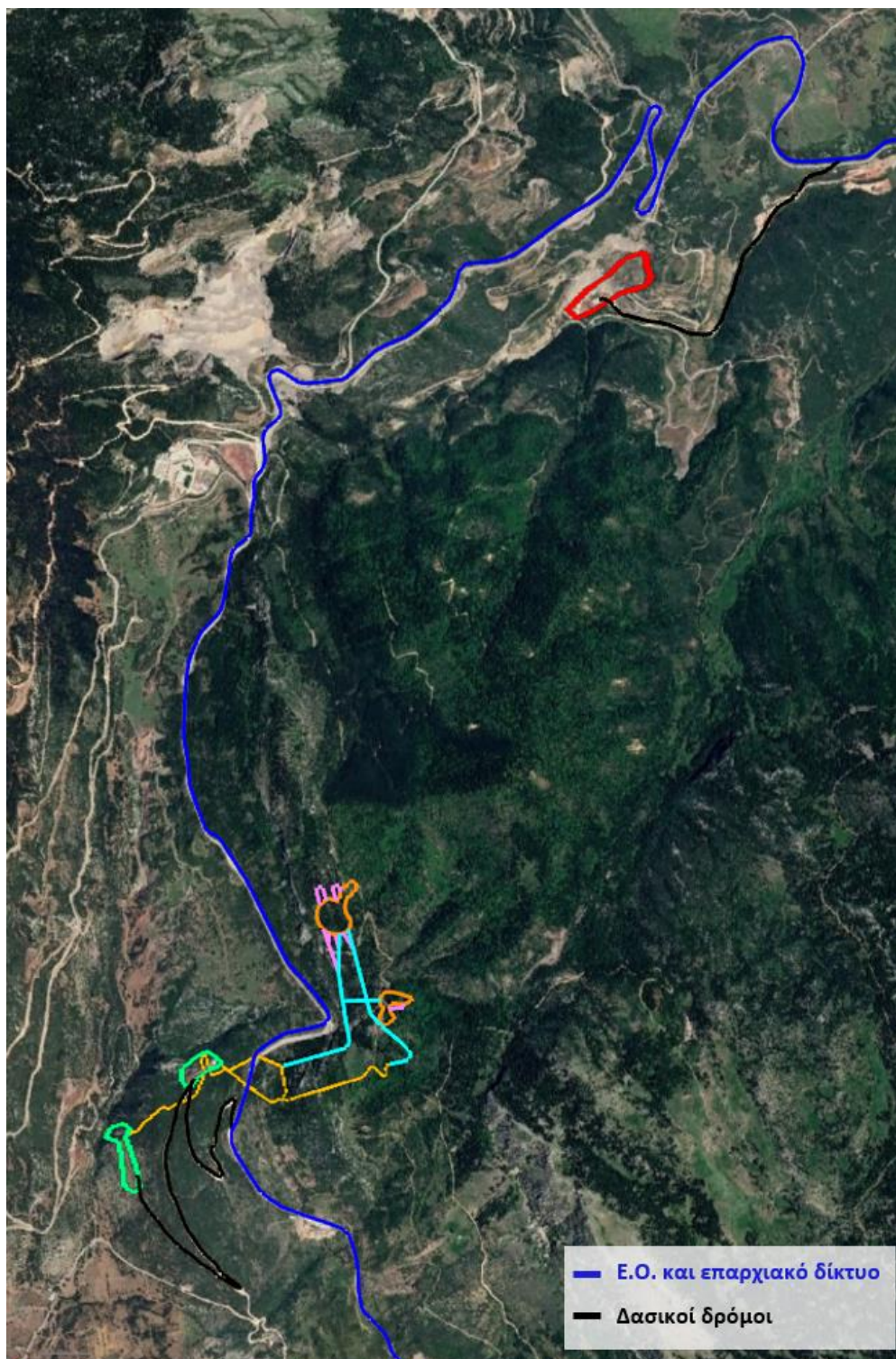
Πιο αναλυτικά το υπό μελέτη έργο περιλαμβάνει τα εξής:

- την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 515.398,4 tn από το τμήμα 2 και τμήμα 5.
- τη διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους 2 φακούς του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1», τμήμα 2 και 5, συνολικού μήκους περί τα 1,67 km.
- τη διάνοιξη νέων δευτερευουσών υπόγειων στοών προσβολής για την πρόσβαση στους φακούς (τμήμα 2 και 5) συνολικού μήκους 0,89 km.
- τη χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 597 και 692 της περιοχής «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» μήκους περί τα 2,0 km.
- τη χρήση των περιβαλλοντικά αδειοδοτημένων Χώρων Α και Β, οι οποίοι προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για τις επιφανειακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου.

Σημειώνεται ότι στο 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.

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. 164818/2323/31-8-10 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.

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 29,5 km περίπου (~6,5 km μεταξύ των Χώρων Α και Β και του χώρου προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείρων και ~23 km μεταξύ των Χώρων Α και Β και των εγκαταστάσεων της Ιτέας). Επιπλέον, θα γίνει χρήση των δασικών δρόμων της περιοχής σε μήκος 4 km περίπου. Πέραν των προαναφερόμενων, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης συναντάται και η επαρχιακή οδός Σπερχιάδας - Άμφισσας, χωρίς ωστόσο να γίνεται σημαντική χρήση των υποδομών αυτής.



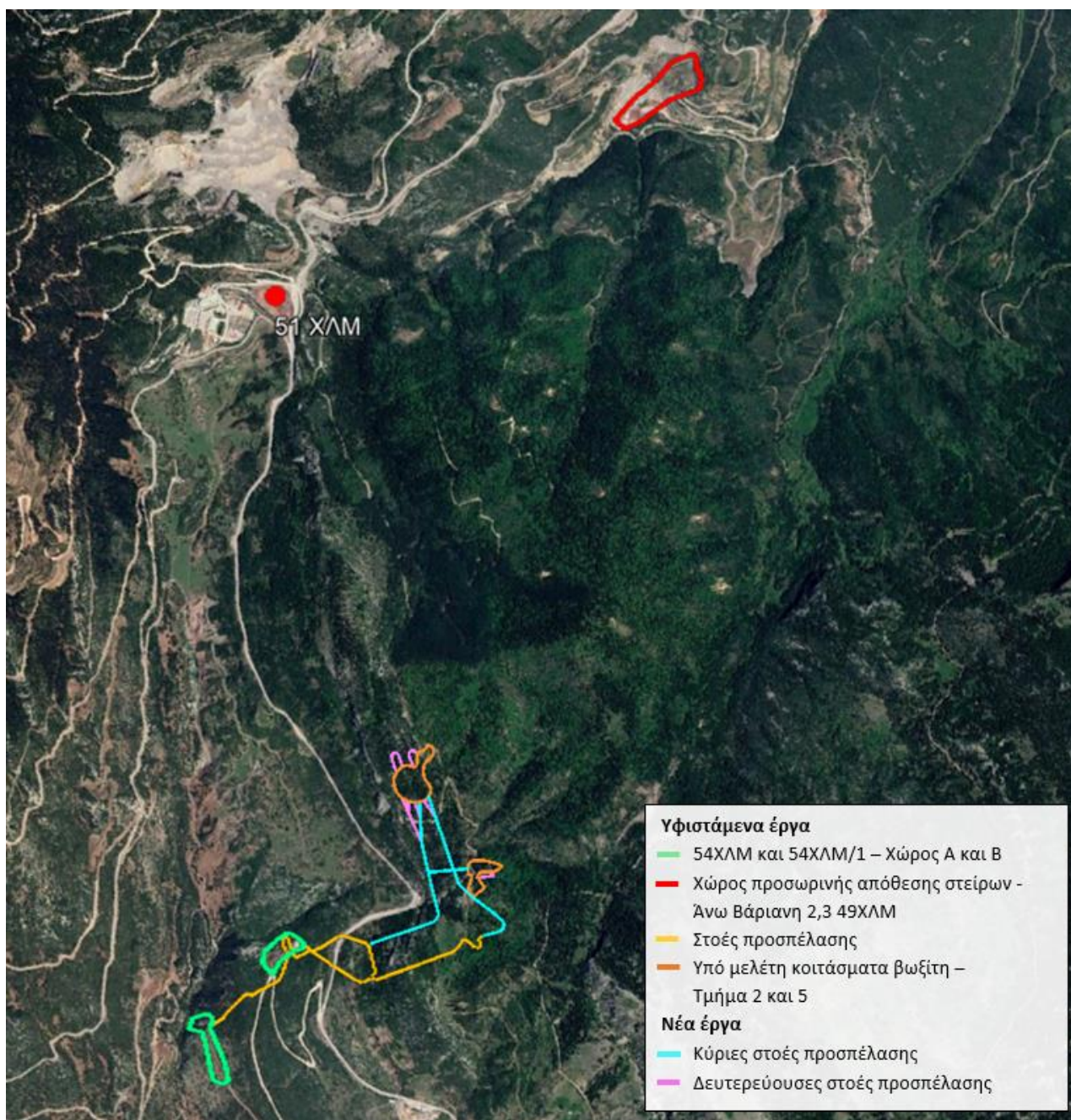
Σχήμα 6.1.1- 2: Χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο

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

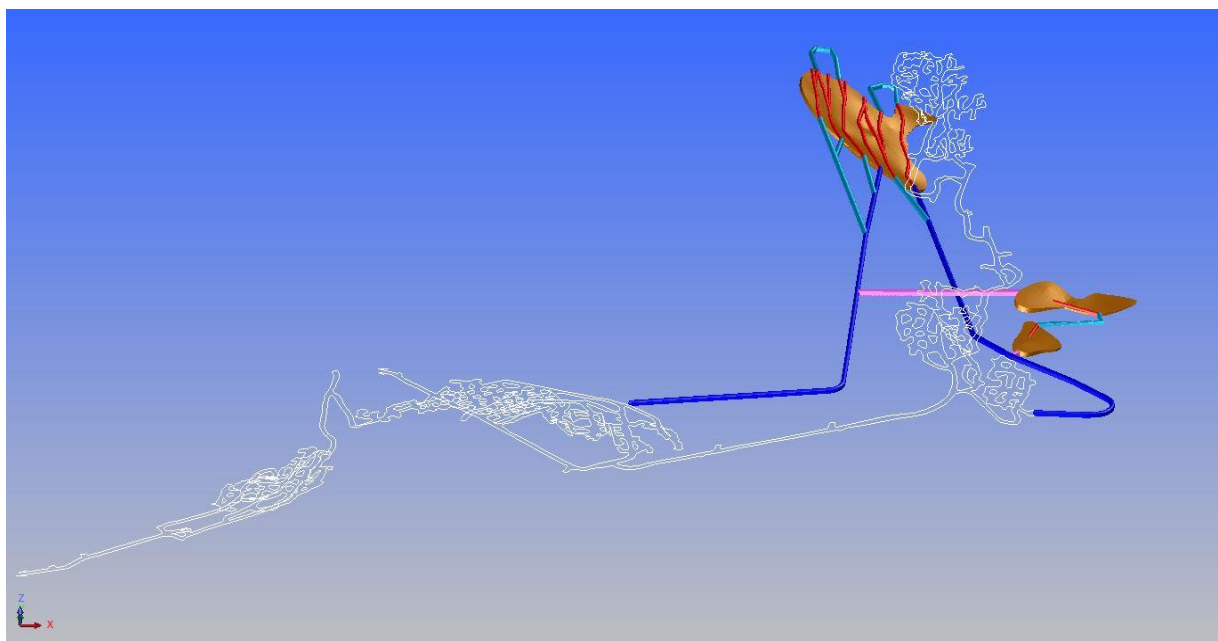
Χαρακτηριστικά έργου	
Νέα Έργα	
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 2	83.200 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 2	54.080 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 5	432.198,4 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 5	280.928,96 tn
Συνολική εκμεταλλεύσιμη ποσότητα των δυο φακών	515.398,4 tn
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα των δυο φακών	335.008,96 tn
Μήκος νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς τμήμα 2 και τμήμα 5	1,67 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό τμήμα 2 και τμήμα 5	0,89 km
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής	2.556 m
Συνολικός όγκος παραγόμενων στείρων υλικών (in situ) από την διάνοιξη των νέων στοών	63.900 m³
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 597	1,1 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 692	0,9 km
Συνολικό μήκος υφιστάμενων στοών προσπέλασης	2,0 km
54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, Χώρος Α	12.959,83 m ²
54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, Χώρος Β	16.247,26 m ²
Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ, Β' Φάση, Χώρος Α	40.587 m ²
Συνολική κατάληψη υφιστάμενων χώρων	69.794,09 m²

Στο **Σχήμα 6.1.1- 3** που ακολουθεί παρουσιάζεται η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου.



Σχήμα 6.1.1- 3: Περιοχή επέμβασης υπό μελέτη έργου

Στο **Σχήμα 6.1.1- 4** παρουσιάζεται το τρισδιάστατο μοντέλο των φακών και των έργων προσπέλασης του υπό μελέτη έργου.



Σχήμα 6.1.1- 4: 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 (SiO₂) 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 (Al₂O₃) = 57 - 62 %
- Οξείδιο του ασβεστίου (CaO) = 0,5 - 1,2 %
- Διοξείδιο του πυριτίου (SiO₂) = 1,5 - 2,8 %
- Οξείδιο του σιδήρου (III) (Fe₂O₃) = 20 - 24 %

Το ειδικό βάρος του μεταλλεύματος εκτιμάται ίσο με 3,2 t/m³ με τάση μείωσής του στις περιπτώσεις όπου η ποιότητα του μεταλλεύματος παρουσιάζει μεγάλη περιεκτικότητα σε Al₂O₃.

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 τους δυο φακούς της υπό μελέτη περιοχής εκτιμάται σε 515.398,4 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)
54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, τμήμα 2	26.000	83.200
54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, τμήμα 5	135.062	432.198,4
Σύνολο	161.062	515.398,4

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 η όρυξη των στοών προσπέλασης θα ξεκινήσει από ήδη υπάρχουσες υπόγειες στοές και ως εκ τούτου δεν είναι αναγκαία η διάνοιξη νέων στομών. Επομένως, δε θα γίνουν νέα έργα προσπέλασης για την εκμετάλλευση παρά μόνο οι υπόγειες προσπελάσεις προς τους φακούς.

Μετά την όρυξη των στοών προσπέλασης θα ακολουθήσει η περιχάραξη των κοιτασμάτων. Οι κλίσεις των στοών που θα ορυχθούν δεν θα ξεπερνάνε το +-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. Οι εργασίες όρυξης των στοών προσπέλασης είναι περίπου ίδιες με αυτές της όρυξης στοών στο βωξίτη.

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.

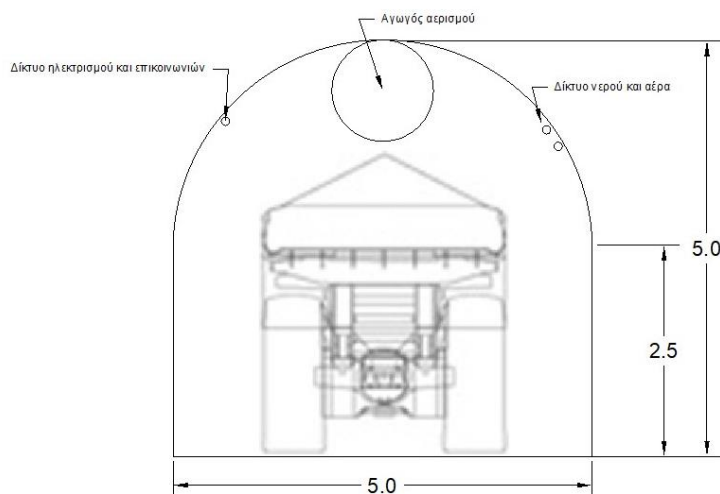
Η προχώρηση ανέρχεται περίπου στο 0,85 του μήκους διάτρησης.

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 h_s και m_s ή με μη ηλεκτρικά καψύλλια NONEL.

Την προσπέλαση της υπόγειας εκμετάλλευσης διαδέχεται η περιχάραξη του κοιτάσματος που 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 πεταλοειδής διατομή και επιφάνεια μετώπου 20-25 m², όπως παρουσιάζεται στο **Σχήμα 6.1.3.1- 1** που ακολουθεί.



Σχήμα 6.1.3.1- 1: 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.

Η πρόσβαση στο κοίτασμα της περιοχής «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» τμήμα 2 και τμήμα 5 αναλύεται στη συνέχεια.

54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, τμήμα 5

Η προσπέλαση του φακού τμήμα 5, θα γίνει με 2 στοές που θα ξεκινούν από παλαιότερα έργα, εντός του κοιτάσματος «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1».

Η κύρια στοά Σ1 θα εκκινήσει από το σημείο Α σε υψόμετρο +673. Θα κινηθεί με ελαφριά κατηφορική κλίση -2,8% μέχρι το σημείο Α0: +658, με στόχο τα ανώτερα υψόμετρα του φακού και τη διαμόρφωση των επιπέδων παραγωγής από +686 έως +641.

Από το σημείο Α0 θα κινηθεί κατηφορικά με κλίση -10,3% και θα φτάσει στο κοίτασμα στο σημείο Ε: +641. Ενδιάμεσα από το Α1: +647,7 θα διανοιχθεί η στοά Α1-Δ με κλίση +12,5% για την προσπέλαση στο επίπεδο Δ: +656.

Από το σημείο Α0 θα διανοιχθούν οι προσβάσεις προς τα υψόμετρα του φακού Β: +686 και Γ: +671 μέσω των στοών Α0-Β και Α0-Α2-Γ αντίστοιχα.

Η κύρια στοά Σ2 έχει σαν στόχο τα χαμηλότερα υψόμετρα του φακού. Με σημείο εκκίνησης το Ο: +684 θα κινηθεί κατηφορικά με κλίση -10,8% μέχρι το σημείο Ξ: +617,2.

Από το σημείο αυτό θα εκκινήσουν 2 στοές: η Ξ-Η, με την ίδια κατηφορική κλίση και στόχο το υψόμετρο +606 στο σημείο Η και η Ξ-Ζ, με ανηφορική κλίση +12,5% και στόχο το υψόμετρο +626 στο σημείο Ζ.

Από τα σημεία προσβολής του φακού από τις 2 κύριες προσπελαστικές στοές Σ1 και Σ2, θα ξεκινήσει η περιχάραξη του κάθε επιπέδου παραγωγής μέσα από το βωξιτικό φακό τμήμα 5.

Αφού οι στοές περιχάραξης διασχίσουν το σώμα του κοιτάσματος και φτάσουν στο βόρειο όριο του, θα διανοιχθούν 2 ράμπες μέσα σε ασβεστόλιθο προκειμένου να διευκολύνουν την επικοινωνία του ανώτερου με το κατώτερο τμήμα του φακού και να ενισχύσουν την εκμετάλλευση και εξόφληση αργότερα του κοιτάσματος. Οι ράμπες αυτές είναι οι Κ-Λ, από υψόμετρα +681 έως +661, μήκους 160 m και κλίσης 12,5% και Μ-Ν, από υψόμετρα +626 έως +611, μήκους 120 m και κλίσης 12,5%.

Με την ολοκλήρωση των έργων αυτών, εξασφαλίζεται η επικοινωνία των θέσεων του κοιτάσματος με 2 οδούς διαφυγής προς την επιφάνεια και το κλείσιμο του κεντρικού βρόγχου του κυκλώματος αερισμού.

54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, τμήμα 2

Για τη προσπέλαση του φακού τμήμα 2 θα εξορυχθούν 2 στοές προσπέλασης.

Η στοά Ρ-Σ θα ξεκινήσει από το σημείο Ρ: +660 της στοάς Σ1 και θα κινηθεί ανηφορικά με κλίση +3,9%, ώσπου να προσβάλει στο κοίτασμα στο σημείο Σ: +666,6.

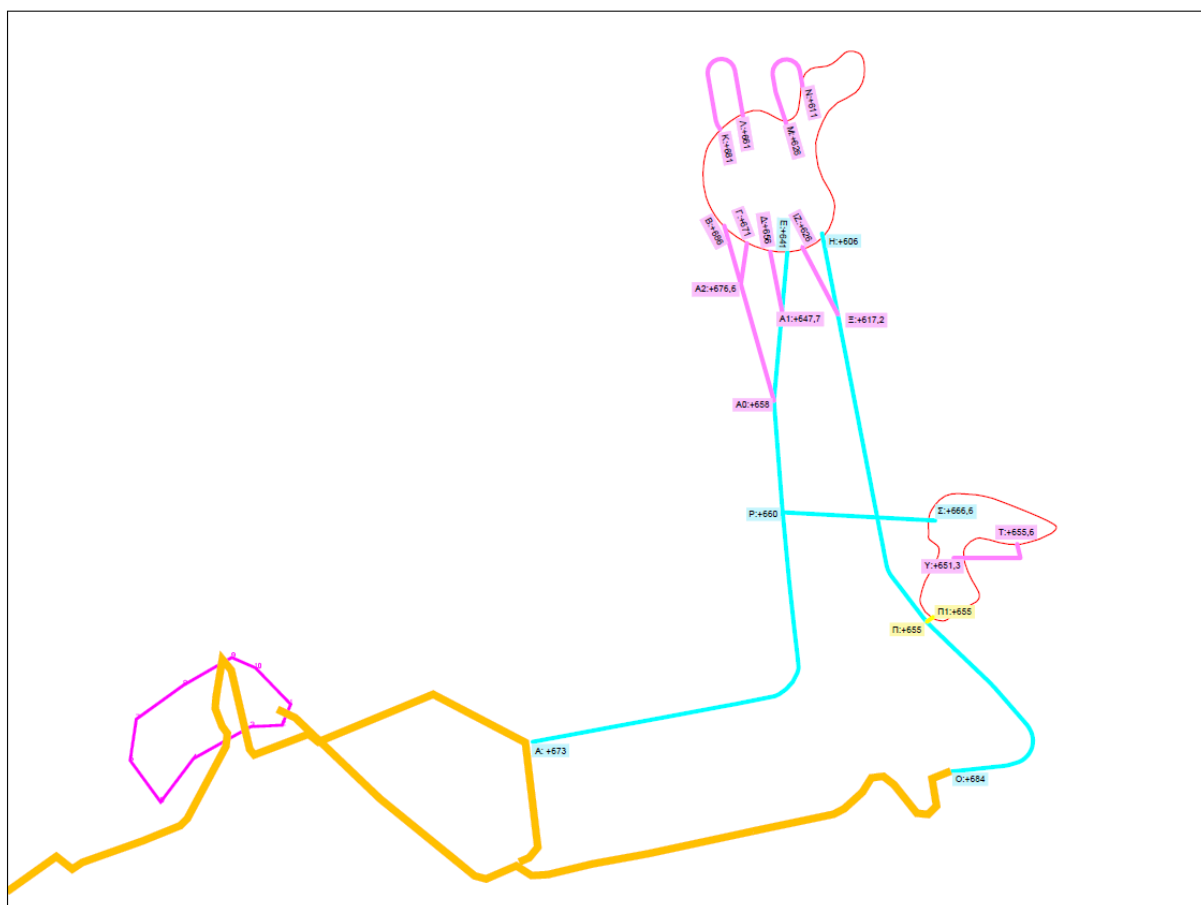
Η στοά περιχάραξης Σ-Τ θα κινηθεί ανατολικά εντός του κοιτάσματος και κατηφορικά μέχρι το σημείο Τ: +655,6, όπου και θα συναντήσει το ανατολικό όριο του φακού τμήμα 2.

Από το σημείο Τ θα εξορυχθεί η στείρα στοά Τ-Υ με κλίση 4,9% προς το σημείο Υ: +651,3, όπου θα συναντήσει το χαμηλότερο τμήμα του φακού.

Από τη στοά Σ2, στο σημείο Π: +655, θα ορυχθεί η οριζόντια στοά Π-Π1, 10 m, όπου θα προσπελάσει το χαμηλό τμήμα του φακού τμήμα 2.

Μέσω της στοάς περιχάραξης Π1-Υ εντός του κοιτάσματος, θα κλείσει το κύκλωμα των 2 προσπελάσεων για τον φακό αυτό και θα εξασφαλισθεί η επικοινωνία με τη επιφάνεια μέσω 2 ανεξάρτητων στοών.

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
597	1.130	Υφιστάμενη στοά προσπέλασης
692	890	Υφιστάμενη στοά προσπέλασης
Κύρια Στοά Σ1	933	Νέα κύρια στοά προσπέλασης
Κύρια Στοά Σ2	738	Νέα κύρια Στοά προσπέλασης
Δευτερεύουσες Στοές	885	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 2.556 m, ενώ προκύπτει ποσότητα στείρων συνολικού όγκου 63.900 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 και σε περιπτώσεις που το πάχος του κοιτάσματος είναι μεγάλο θα εφαρμόζεται ο συνδυασμός της μεθόδου «θαλάμων και στύλων» με τη μέθοδο «κοπών και λιθογομών με ανερχόμενη φορά».

Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά οι μέθοδοι εκμετάλλευσης που θα χρησιμοποιηθούν κατά περίπτωση.

6.1.3.1.2.1 Μέθοδος θαλάμων και στύλων (Rooms and Pillars Method)

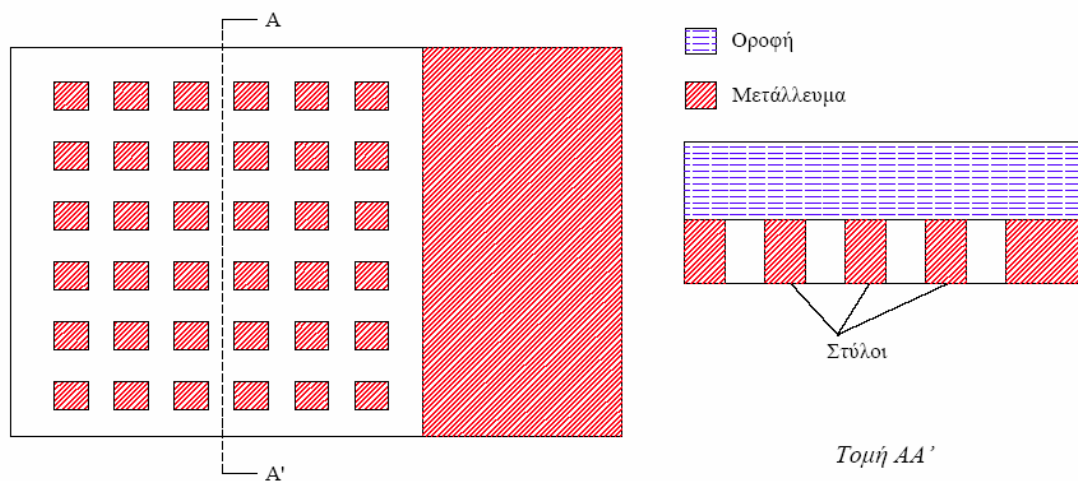
A. Περίπτωση κοιτάσματος πάχους μικρότερου των 7-8 m

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.

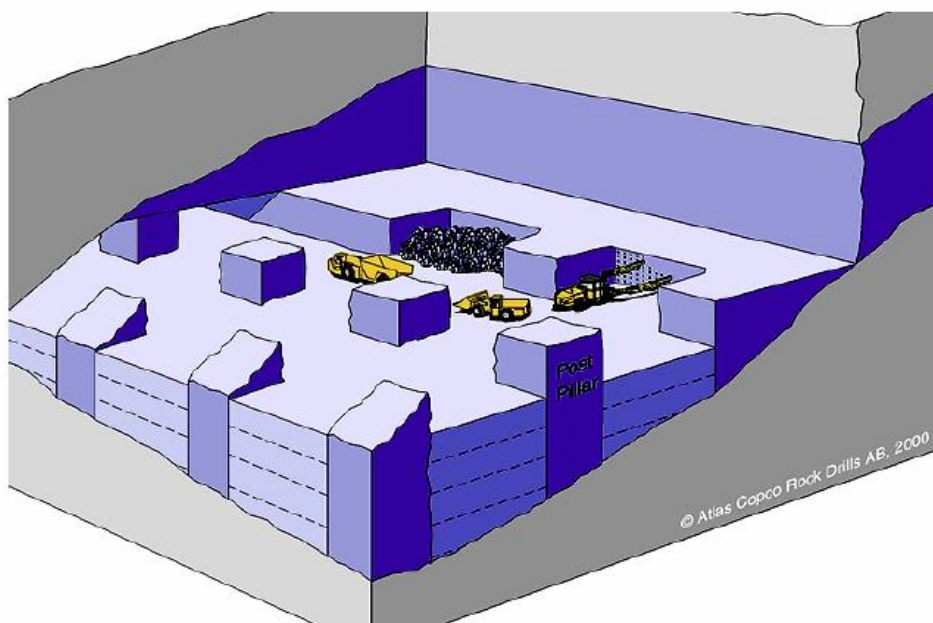


Σχήμα 6.1.3.1- 3: Μέθοδος θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μικρού πάχους

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.

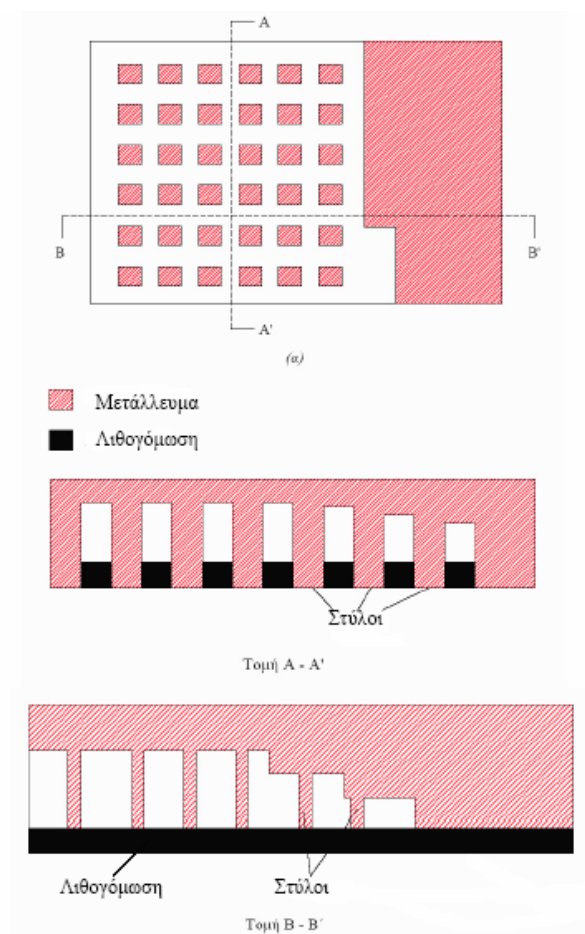


Σχήμα 6.1.3.1- 4: Μέθοδος θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους

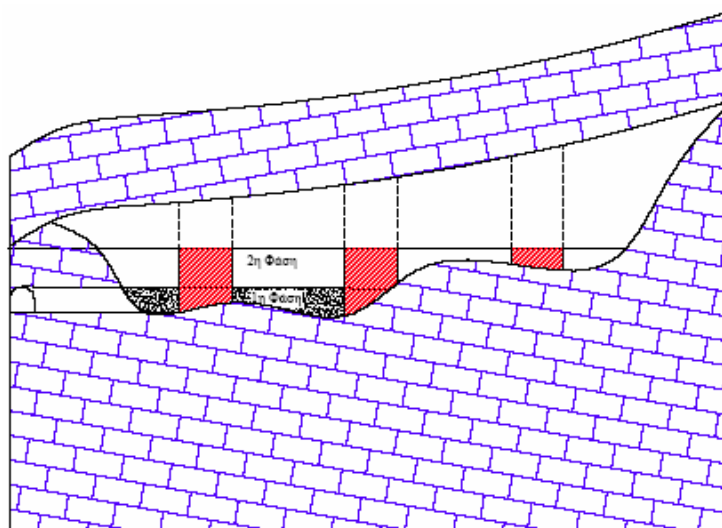
Οι σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο περιπτώσεων (πάχους $< 7-8$ m και πάχους $> 7-8$ m) συνίστανται στο γεγονός ότι στην περίπτωση μεγάλου πάχους, η περιχάραξη και η ανάπτυξη του κοιτάσματος γίνεται με τον ίδιο τρόπο με την περίπτωση μικρότερου πάχους, ξεκινώντας ωστόσο από τα βαθύτερα σημεία του κοιτάσματος. 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 διατρημάτων στην οροφή σε σχήμα βεντάλιας, επιτυγχάνεται η προς τα πάνω επέκταση της εκμετάλλευσης καθώς χρησιμοποιείται ως δάπεδο εργασίας η λιθογόμωση. Το μήκος των διατρημάτων 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%.

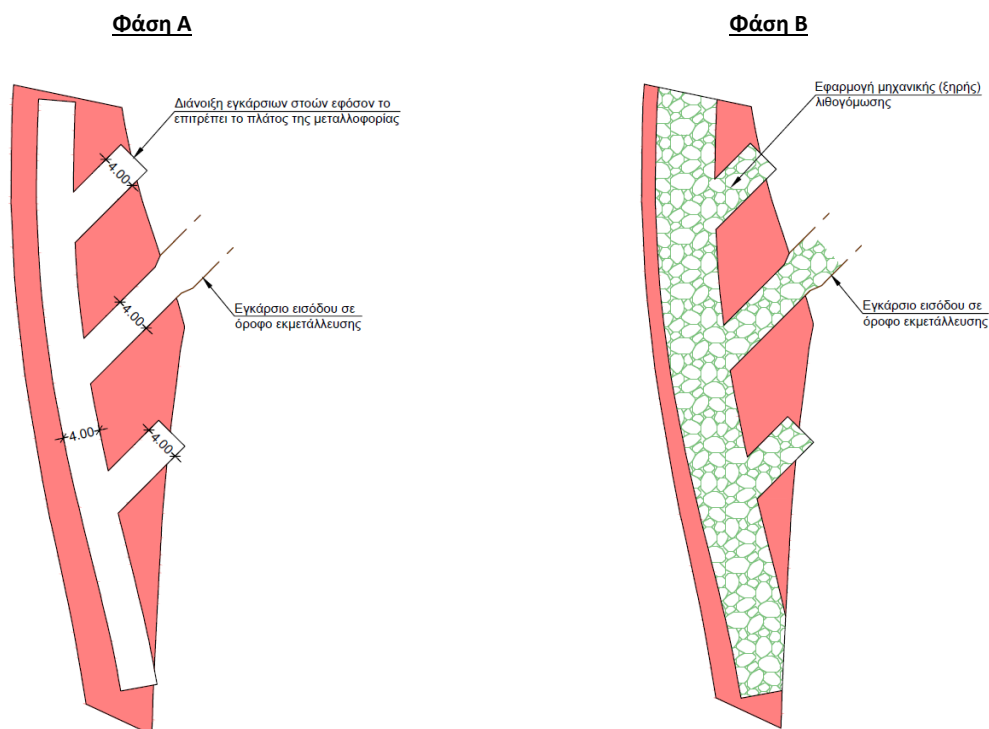
Με τον τρόπο αυτό και σε συνδυασμό με το μήκος της στοάς μπορεί να επιτευχθεί η εξυπηρέτηση του κοιτάσματος με μία μόνο στοά, ακόμα και για κοιτάσματα με πάχος μεγαλύτερο των 20 m.

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.

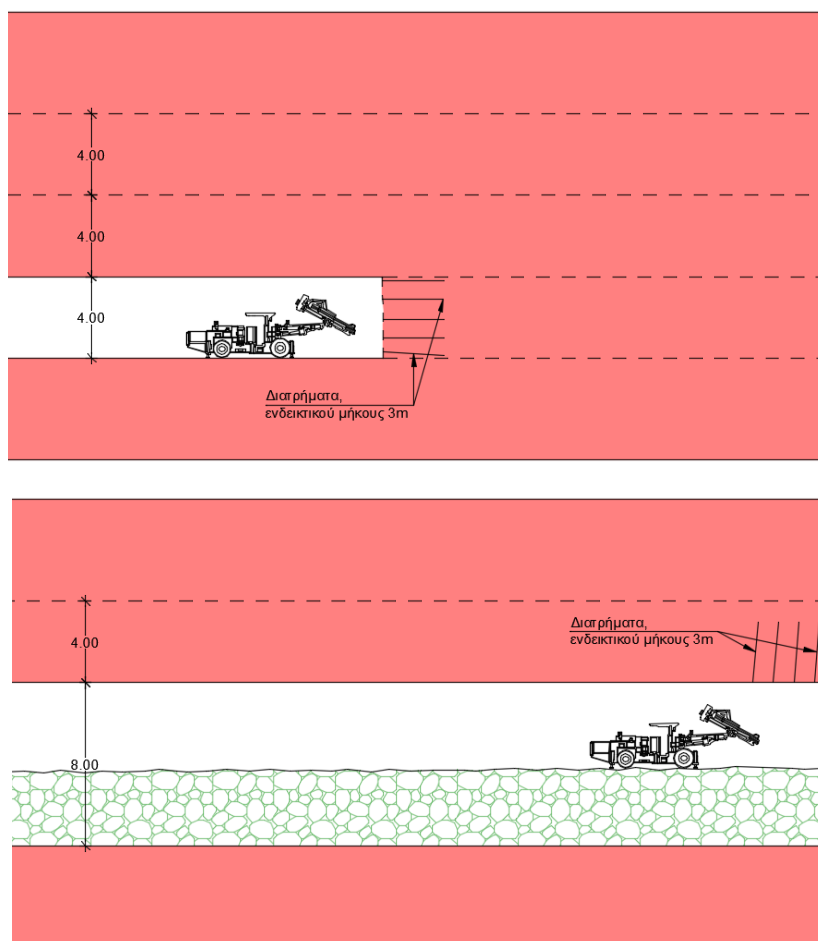
6.1.3.1.2.2 Μέθοδος «κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά» (Cut and fill method)

Ο κάθε όροφος προσβάλλεται από τα αντίστοιχα εγκάρσια σύνδεσης και ορύσσονται αρχικώς στοές εκμετάλλευσης τυπικών διαστάσεων 4x4 m, κατά μήκος της παράταξης του κοιτάσματος έως τα όρια της μεταλλοφορίας και εντός των ορίων του κοιτάσματος ώστε να περιορίζεται η επιμόλυνση του βωξίτη. Εφόσον το διαθέσιμο πλάτος της μεταλλοφορίας στον εκάστοτε όροφο το επιτρέπει, ορύσσονται εγκάρσιες στοές υπό γωνία 40° – 45° ως προς τον άξονα της διευθυντικής στοάς εκμετάλλευσης ανά 12m κατ' ελάχιστο για την απόληψη του μέγιστου δυνατού τμήματος του ορόφου, εγκαταλείποντας αρχικώς ενδιάμεσους στύλους βωξίτη πλάτος 8m περίπου.



Σχήμα 6.1.3.1- 7: Ενδεικτική αλληλουχία ανάπτυξης στοών σε όροφο εκμετάλλευσης (κάτοψη)

Κατόπιν της ολοκλήρωσης των έργων ανάπτυξης εντός του υπό εκμετάλλευση ορόφου και στις περιοχές όπου το επιτρέπει η γεωμετρία της μεταλλοφορίας υλοποιούνται διατρήματα στην οροφή για την απόληψη του υπερκείμενου βωξίτη. Εν συνεχεία, διενεργούνται εργασίες εξόφλησης κατά την οπισθοχώρηση. Κατά τη φάση αυτή υλοποιείται διεύρυνση των στοών σε τελικές διαστάσεις 6×8 m (Π×Υ) όπου αυτό καθίσταται δυνατό αναλόγως του διαθέσιμου πλάτους του κοιτάσματος. Σε κάθε περίπτωση οι τελικές διαστάσεις δύνανται να τροποποιηθούν αναλόγως των επικρατουσών γεωτεχνικών συνθηκών και τη γεωμηχανική συμπεριφορά των σχηματισμών που θα παρατηρηθεί κατά τη διάρκεια των εκμεταλλεύσεων με τις διαστάσεις των στύλων να μην απομειώνονται πέραν του 4x4 m. Η μηχανική (ξηρή) λιθογόμωση των υπόγειων κενών θα υλοποιείται με την προώθηση στείρων προϊόντων εξόρυξης (ασβεστόλιθων) μέσω φορτωτών έτσι ώστε η λιθογόμωση να αποτελέσει το δάπεδο εργασίας του επόμενου υψομετρικά ορόφου. Με την ολοκλήρωση των εργασιών στον εκάστοτε όροφο εκμετάλλευσης και τη λιθογόμωση των υπόγειων κενών, οι εργασίες εκμετάλλευσης συνεχίζονται στον ανώτερο υψομετρικά όροφο (ανερχόμενη φορά εκμετάλλευσης).



Σχήμα 6.1.3.1- 8: Σχηματική απεικόνιση εξέλιξης εργασιών μεθόδου «κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά»

6.1.3.1.2.3 Περίπτωση συνδυαστικής εφαρμογής μεθόδου «Θαλάμων και Στύλων»

Σε περιπτώσεις όπου το διαθέσιμο πλάτος της μεταλλοφορίας στον εκάστοτε όροφο το επιτρέπει, ορύσσονται εγκάρσιες στοές υπό γωνία 40° - 90° ως προς τον άξονα της διευθυντικής στοάς εκμετάλλευσης. Οι εν λόγω στοές ορύσσονται ανά 12 m, εγκαταλείποντας αρχικώς ενδιάμεσους στύλους βωξίτη, πλάτος 8 m περίπου. Μόλις ολοκληρωθεί η ανάπτυξη του μεταλλείου ξεκινά η διαδικασία εξόφλησης με το πέρας της οποίας παραμένουν οι εγκαταλειπόμενοι φυσικοί στύλοι του πετρώματος.

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/m^3 , 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 ξεσκαρώματος 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 $3-8 \text{ yd}^3$ και αυτοκινήτων κεντρικής μεταφοράς δυναμικότητας $20-45 \text{ tn}$. 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 25 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα. Τα παραγόμενα στείρα υλικά θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων στις εκμεταλλεύσεις του «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» καθώς και ως υλικό λιθογόμωσης κατά τη φάση της εκμετάλλευσης των φακών (τμήμα 2 και τμήμα 5) του υπό μελέτη έργου, όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8 m.

Σημειώνεται ότι κατά τη φάση της διάνοιξης των προσπελαστικών στοών είναι δυνατόν να αποτεθεί προσωρινά μία ποσότητα των παραγόμενων στείρων υλικών στην επιφάνεια του εγκεκριμένου χώρου επέμβασης «Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ» για μελλοντική επαναπροώθησή τους στα υπόγεια ανοίγματα του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1».

6.1.3.1.4 Κύκλωμα αερισμού

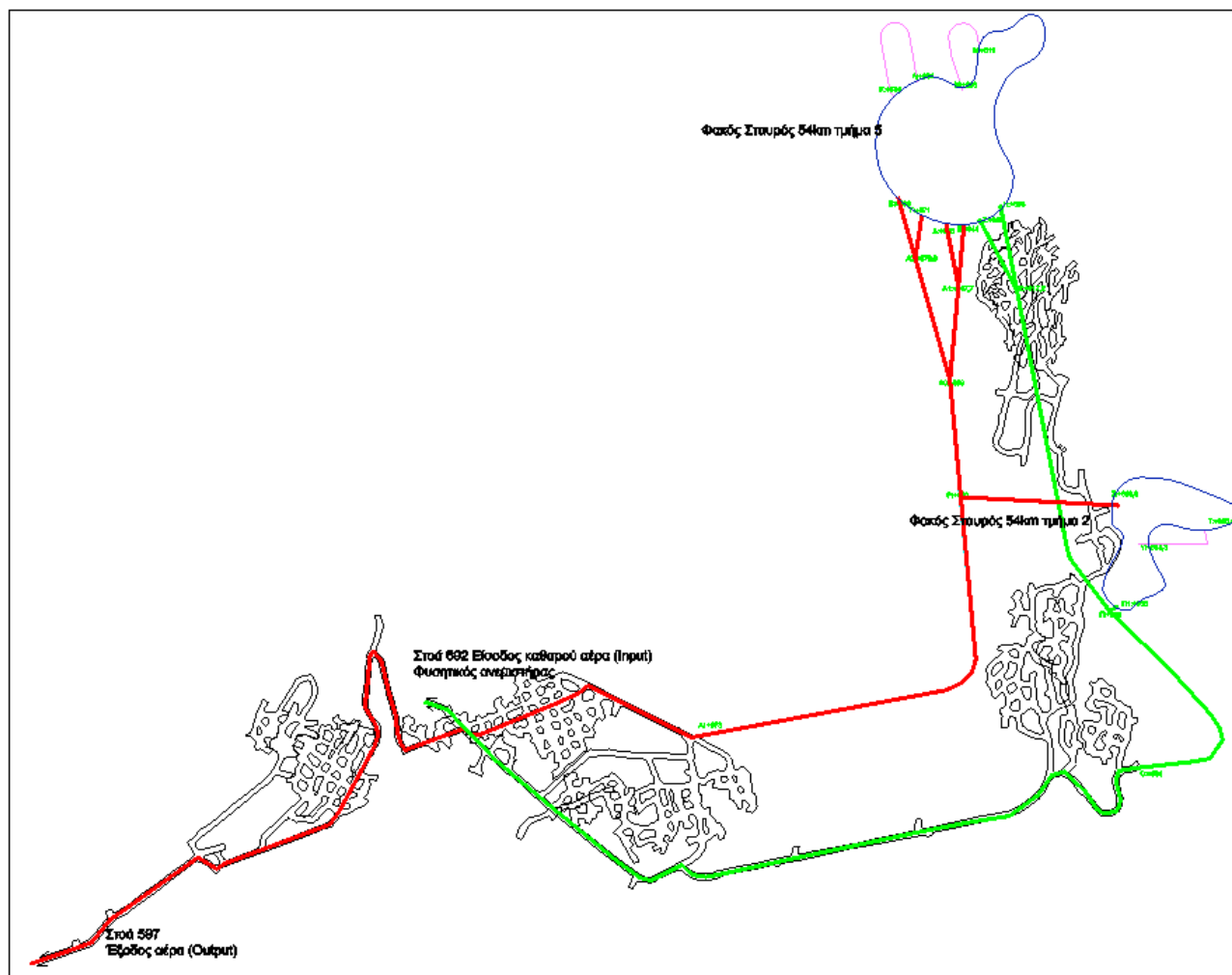
Παράλληλα με τη διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης και περιχάραξης θα πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση κατάλληλου κυκλώματος αερισμού κατά μήκος των στοών. Ο αερισμός των υπογείων έργων θα διενεργηθεί με χρήση ανεμιστήρων κατάλληλης δυναμικότητας, τοποθετημένων στα στόμια των στοών προσπέλασης.

Το κύκλωμα αερισμού προτείνεται ως ακολούθως:

- Η είσοδος καθαρού αέρα στα υπόγεια μεταλλεία στους φακούς τμήμα 2 και τμήμα 5 θα γίνεται από τη στοά 692 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 Σ2 και θα διοχετεύεται μέσα στους βωξιτικούς φακούς και τα μέτωπα εργασίας.
- Ο εξαερισμός του μεταλλείου θα πραγματοποιείται μέσω της στοάς Σ1 και θα καταλήγει στο στόμιο εξόδου 597.
- 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 εκμετάλλευση των υπό μελέτη βωξιτικών φακών παρουσιάζεται στο παρακάτω **Σχήμα 6.1.3.1- 9**.



Σχήμα 6.1.3.1- 9: 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, κατά τις οποίες εκτελέστηκαν 32 γεωτρήσεις με μέσο βάθος 265 m, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών. 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

Τα συστήματα υποστήριξης των υπογείων ανοιγμάτων που εφαρμόζονται είναι κυρίως τα ενεργητικά, δηλαδή συστηματική κοχλίωση οροφής με/ή χωρίς εκτοξευόμενο σκυρόδεμα και δομικό πλέγμα.

Η κοχλίωση της οροφής πραγματοποιείται συνήθως με κοχλίες ρητίνης (resin bolts) ή με κοχλίες τριβής διαστελόμενου κελύφους όπως split set και swellex. Σπανιότερα μπορεί να χρησιμοποιηθούν κοχλίες τριβής αναπτυσσόμενου κελύφους (expanded cell bolts) με μέση πυκνότητα: 1-κοχλίας/ m^2 και εξαρτώμενη από τις εκάστοτε μηχανικές ιδιότητες των πετρωμάτων.

Οι κοχλίες υπολογίζονται ως $1\text{tm}/m^2$ ασβεστολίθου οροφής (ταβάνι) στην περιοχή της εκμετάλλευσης των φακών. Συνεπώς, εκτιμάται η **συνολική επιφάνεια φακών × ποσοστό αποληψιμότητας (σε επιφάνεια) × $1\text{tm}/m^2 = (20.459 + 9.160) m^2 \times 0,40 \times 1\text{tm}/m^2$** από όπου προκύπτουν περί τα **85.287 tmχ κοχλίων** συνολικά για το υπό μελέτη έργο.

Για την υποστήριξη των στοών προσπέλασης 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 περίξ των πλαισίων εκτιμάται: $150\text{m (μήκος)} \times 20\text{m (περίμετρος)} = 3.000 m^2$.

Η ποσότητα εκτοξευόμενου σκυροδέματος που αντιστοιχεί στην επιφάνεια αυτή είναι: $3.000 m^2 \times 0,1\text{m (πάχος σκυροδέματος)} \times 1,1 (\text{rebound}) = 330 m^3$ εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

6.1.3.3 Ποσοτικές παράμετροι εκμετάλλευσης κοιτάσματος και παραγωγής εξορυκτικών αποβλήτων

Τα στεία υλικά που θα παραχθούν κατά τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών του υπό μελέτη έργου είναι ασβεστολιθικής σύστασης και μέρος αυτών πρόκειται να χρησιμοποιηθεί άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης των εξοφλούμενων τμημάτων της εκμετάλλευσης 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:

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

Συνεπώς από την εκτιμώμενη παραγωγή των 63.900m^3 (in situ) στείρων υλικών, δύναται να εφαρμοστεί μηχανική λιθογόμωση σε υπόγειους χώρους 90.738m^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 «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 τμήμα 2» και «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 τμήμα 5».

Πίνακας 6.1.3.3- 1: Παραγωγή μεταλλεύματος και ισοζύγιο παραγόμενων στείρων

Περιγραφή	Έτος				
	1	2	3	4	5
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	1.100	1.350	106		
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (tn)	-	150.000	150.000	35.009	
Ελεύθερος χώρος εντός του φακού που αναμένεται να δημιουργηθεί μετά την απόληψη του κοιτάσματος (m^3)	-	46.875	46.875	10.940	
Παραγωγή στείρων (m^3)	39.050	47.925	3.763		
Όγκος στείρων υλικών που θα μεταφερθεί στο χώρο προσωρινής απόθεσης «Ανω Βάριανη 2,3 49 χλμ» (m^3)	39.050	32.925	3.763		
Όγκος στείρων υλικών προς εσωτερική απόθεση παλαιότερων ανοιγμάτων (m^3)	-	15.000			
Όγκος στείρων υλικών που θα επαναπροωθηθεί από το χώρο προσωρινής απόθεσης προς εσωτερική απόθεση/λιθογόμωση στο κοιτάσμα «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» τμήματα 2 και 5 (m^3)	-	35.000	40.738		
Ισοζύγιο έτους του χώρου «Ανω Βάριανη 2,3 49 χλμ» (m^3)	39.050	36.975			

6.1.3.4 Θέσεις και τρόπος διάθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων

Κατά την εκμετάλλευση των δύο βωξιτικών φακών θα παραχθούν στείρα υλικά ασβεστολιθικής σύστασης, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ως εξής:

- Για πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων (περίπου 15.000m^3) στο κοιτάσμα «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1»
- Για την πλήρωση των υπόγειων ανοιγμάτων που θα προκύψουν κατά την εκμετάλλευση και θα χρησιμοποιηθούν και ως υλικό λιθογόμωσης σύμφωνα με την επιλεγμένη μέθοδο εκμετάλλευσης «θαλάμων και στύλων» σε συνδυασμό με «κοπών και λιθογομώσεων» στις περιοχές όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8 m (περίπου 75.000m^3)

Μέρος των στείρων υλικών που θα παραχθούν, θα εναποτεθούν για χρονικό διάστημα μικρότερο των 3 ετών σε κατάλληλο χώρο πριν την οριστική επαναπροώθησή τους στα κοιτάσματα «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» τμήματα 2 και 5. Ο επιφανειακός χώρος που θα χρησιμοποιηθεί για την προσωρινή απόθεση των στείρων υλικών που θα προκύψουν από τις δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου είναι αυτός της «Ανω Βάριανης 2,3 49ΧΛΜ», ο οποίος έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α.

ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ. Εκτιμάται ότι κατά τον 1^ο χρόνο υλοποίησης του έργου, στο χώρο της «Άνω Βάριανης 2,3 49 ΧΛΜ», θα βρίσκεται ποσότητα στείρων αποβλήτων ίση με 39.050 m³ ενώ κατά το 2^ο χρόνο λειτουργίας 36.975 m³. Η ποσότητα θα απομακρυνθεί εξ ολοκλήρου μέσα στα επόμενα έτη.

Όπως αναφέρθηκε στην **Παράγραφο 6.1.3.3**, από την παραγωγή 63.900m³ (in situ) στείρων υλικών δύναται να εφαρμοστεί μηχανική λιθογόμωση σε υπόγειους χώρους 90.738m³.

Τα απολήψιμα αποθέματα ανέρχονται σε 335.008,96 tn από τα οποία θα προκύψουν περίπου (335.008,96 tn /3,2 tn/m³) = 104.690,3 m³ όγκος κενών, που θα πληρωθεί από τα ασβεστολιθικά στείρα.

Επισημαίνεται ότι δεν θα πραγματοποιηθεί καμία είδους επεξεργασία των στείρων υλικών που αναμένονται να παραχθούν. Στο **Σχήμα 6.1.3.4- 1** που ακολουθεί παρουσιάζεται η θέση του χώρου προσωρινής απόθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων.



Σχήμα 6.1.3.4- 1: Θέση χώρου προσωρινής απόθεσης παραγόμενων στείρων υλικών

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.

6.2.1.1 Κτίρια προσωπικού – αποθήκες

Πρόκειται κυρίως για λυόμενες κατασκευές 12,5 έως 50 m², 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 ράμπα 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 μεταλλικές δεξαμενές των 20 m³ με ηλεκτρική αντλία.

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 Υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας για τα υπόγεια εργοτάξια

Αφορά εγκαταστάσεις υποσταθμών μέσης και χαμηλής τάσης 500 έως 1000 KVA (ΔΕΗ) που εξυπηρετούν τις ανάγκες (ηλεκτρικές καταναλώσεις) των Υπογείων εργοταξίων (αερισμός, φωτισμός).

6.2.1.6 Υποσταθμός για επιφανειακές εγκαταστάσεις

Στο Χώρο Α «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» (στοά 692) όπου θα γίνει η εκμετάλλευση του κοιτάσματος, υπάρχει υποσταθμός Μ.Τ. ισχύος 500 KVA που θα χρησιμοποιηθεί για την ηλεκτροδότηση των επιφανειακών εγκαταστάσεων, του φωτισμού της στοάς και των κεντρικών ανεμιστήρων στην είσοδο της στοάς 692.

6.2.1.7 Χώρος αποθήκευσης βωξίτη

Στο Χώρο Α του μεταλλείου «54ΧΛΜ/ και 54ΧΛΜ/1», προβλέπεται να υπάρχει χώρος για την προσωρινή αποθήκευση του βωξίτη μέχρι να γίνει η φόρτωση και η μεταφορά του στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας και φόρτωσης της Ιτέας.

Ο εν λόγω χώρος θα έχει εμβαδόν περί τα 600 m² και αναμένεται να παραλαμβάνονται 600 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 Α του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1». 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. Σημειώνεται ότι εντός του Χώρου Α του του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» υπάρχουν εγκατεστημένοι υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν από το υπό μελέτη έργο.

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 25 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης, δυναμικότητας 24 tn, με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα. Συνολικά, υπολογίζεται ότι θα μεταφορτώνονται ημερησίως 600 tn.

Η μεταφορά των παραγόμενων στείρων από το Χώρο Α του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» στο χώρο προσωρινής απόθεσης «Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ» θα γίνεται μέσω της Ε.Ο. Άμφισσας – Μπράλου και 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	
54 ΧΛΜ ΚΑΙ 54ΧΛΜ/1 - ΧΩΡΟΣ Α	12.959,83 m ²
54 ΧΛΜ ΚΑΙ 54ΧΛΜ/1 - ΧΩΡΟΣ Β	16.247,26 m ²
Χώρος προσωρινής απόθεσης στείρων	40.587 m ²
Συνολική κατάληψη υφιστάμενων χώρων	69.794,09 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 Α) 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	191.700	Kg
Αγκύρια	1.000	τμχ
Μεταλλικά πλαίσια HEB	100	τμχ
Πλέγμα υποστήριξης	3000	m ²
Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα υποστήριξης	330	m ³
Εύκαμπτοι σωλήνες κυκλωματος αερισμού	3500	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 16 ατόμων, εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με: $100 \text{ L/ άτομο/ ημέρα} \times 16 \text{ άτομα} = 1.600 \text{ L/ ημέρα}$ ή $1,6 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$.

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 8,
- οι ημερήσιες βάρδιες ανέρχονται σε 2

Με βάση τα παραπάνω, η συνολική παραγωγή απορριμμάτων εκτιμάται σε $12,8 \text{ kg/ ημέρα}$. 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 0,042 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 θα ληφθούν υπόψη οι εργασίες του 1^{ου} έτους.

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 «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» λήφθηκε υπόψη ότι κατά το 1^ο έτος θα χρησιμοποιηθεί ποσότητα εκρηκτικών για την παραγωγή στείρων 39.050 m³.

Οι συντελεστές εκπομπής, καθώς και τα υπόλοιπα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διαδικασία υπολογισμού των εκπομπών εξαιτίας της χρήσης εκρηκτικών, δίνονται στον **Πίνακα 6.8.7.1- 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	72.875

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 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 6.7.8.2- 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

Περιγραφή εξοπλισμού	Αριθμός μηχανημάτων
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 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

6.7.8.3 Μεθοδολογία υπολογισμού από την απόθεση στείων υλικών

Η συγκεκριμένη κατηγορία περιλαμβάνει τις εκπομπές λόγω επαναιώρησης στα διάφορα σημεία εναπόθεσης σωρών στο χώρο απόθεσης στείων «Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ».

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 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 στείρων 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 στείρων 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 στείρων 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 6.7.8.3- 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)
Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ	0,35	1,8	5	103.428,5

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	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Α	564,70	1.790,97	259,12	0,07	204,79	120.501,89	6,75	46,51
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Β	1.992,15	6.318,15	914,12	0,25	722,47	425.103,90	23,81	164,08
Χρήση Εκρηκτικών			13,18			80,70	14.822,78	65,88	
Απόθεση Στείρων	Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ					12,38			
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	186,81	920,96	201,54	0,06	159,28	93.723,70	5,25	36,17
Σύνολο		2.743,66	9.043,26	1.374,78	0,38	1.179,63	654.152,27	101,68	246,76

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 1km (οικισμός Βίνιανη) 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 προτύπου 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 δείκτη, 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 λειτουργίας, έχει γίνει μια εκτίμηση του χρόνου λειτουργίας των επιμέρους μηχανημάτων επί του συνόλου των ωρών λειτουργίας για τις 2 βάρδιες (16 ώρες).

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	2	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	4	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	2	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	4	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	1	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	4	1
Φορητό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	4	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού υπογείων	81,13 dB		
Φορτωτής επιφάνειας τύπου CAT 966	109	4	1
Μεγάλο ανατρεπόμενο Φορητό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	4	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας	63,12 dB		

Μηχανήματα (Σταθερά)	L_{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ 692	90	16	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινήτου και σταθερού εξοπλισμού επιφάνειας	90,01 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. Παρόλ' 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 δόνησεως (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 κατασκευή 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
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 50.000 - 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
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	1.100	1.350	106		
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (tn)	-	150.000	150.000	35.009	
Ελεύθερος χώρος εντός του φακού που αναμένεται να δημιουργηθεί μετά την απόληψη του κοιτάσματος (m ³)	-	46.875	46.875	10.940	
Παραγωγή στείρων (m ³)	39.050	47.925	3.763		
Όγκος στείρων υλικών που θα μεταφερθεί στο χώρο προσωρινής απόθεσης «Άνω Βάριανη 2,3 49 χλμ» (m ³)	39.050	32.925	3.763		
Όγκος στείρων υλικών προς εσωτερική απόθεση παλαιότερων ανοιγμάτων (m ³)	-	15.000			
Όγκος στείρων υλικών που θα επαναπροωθηθεί από το χώρο προσωρινής απόθεσης προς εσωτερική απόθεση/λιθογόμωση στο κοίτασμα «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» τμήματα 2 και 5 (m ³)	-	35.000	40.738		
Ισοζύγιο έτους του χώρου «Άνω Βάριανη 2,3 49 χλμ» (m³)	39.050	36.975			

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 335.009 tn. Η ποσότητα των παραγόμενων στείρων αποβλήτων εκτιμάται ίση με 90.738 m³ από τα οποία, τα 15.000 m³ θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων. Η υπόλοιπη ποσότητα των παραγόμενων στείρων, ίση με 75.738 m³, θα μεταφερθεί και θα αποτεθεί προσωρινά στο χώρο της «Άνω Βάριανης 2,3 49ΧΛΜ» και στη συνέχεια θα επαναπροωθηθεί στο κοίτασμα «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1» τμήματα 2 και 5.

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 2^{ου} έτους. Το 2^ο έτος λειτουργίας του έργου, σύμφωνα με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα (**Πίνακας 6.8.2- 1**), θεωρείται το δυσμενέστερο σενάριο (worst case) αφού σημειώνεται τόσο η μεγαλύτερη απόληψη μεταλλεύματος βωξίτη όσο και η μεγαλύτερη παραγόμενη ποσότητα στείρων υλικών κατά τη διάνοιξη των προσπελαστικών στοών.

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 (2^ο – 4^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	268.007,2	Kg
Αγκύρια	85.287	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.

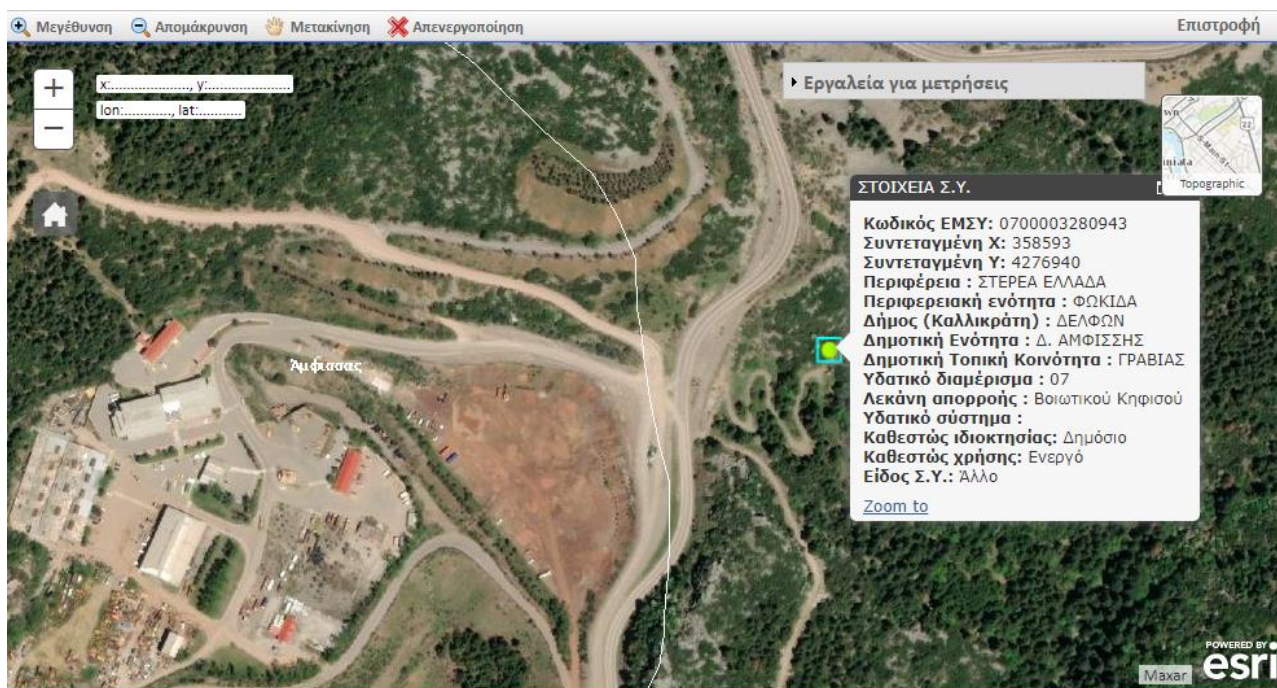
Στη φάση ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου θα απαιτηθεί ποσότητα υγρών καυσίμων για τα οχήματα μεταφοράς του προσωπικού στο εργοτάξιο, αλλά και τη λειτουργία των βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων των υπόγειων εργασιών. Από ιστορικά στοιχεία που συλλέγονται διαχρονικά από τον φορέα του Έργου εκτιμάται ότι 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 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 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 0,02 m³/tn παραγόμενου βωξίτη³ 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 16 ατόμων, εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με: 100 L/ άτομο/ ημέρα x 16 άτομα 1.600 L/ ημέρα ή 1,6 m³/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 63.900 m³ συμπαγούς πετρώματος ήτοι 90.738 m³ χαλαρού συμπυκνωμένου πετρώματος.

Τα παραγόμενα στείρα θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση υπόγειων ανοιγμάτων (λιθογόμωση) παλαιότερων ανοιγμάτων του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1», για την πλήρωση των υπόγειων ανοιγμάτων που θα προκύψουν κατά την εκμετάλλευση ενώ μέρος των στείρων υλικών θα εναποτεθούν

για χρονικό διάστημα μικρότερο των 3 ετών σε κατάλληλο χώρο πριν την οριστική επαναπροώθησή τους στα κοιτάσματα «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» τμήματα 2 και 5.

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 25 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης, με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα.

Η μεταφορά των παραγόμενων στείρων από το Χώρο Α του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» στο χώρο προσωρινής απόθεσης «Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ» θα γίνεται μέσω της Ε.Ο. Άμφισσας – Μπράλου και των δασικών δρόμων της περιοχής.

6.8.7 Εκπομπές 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, 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 NO_2 και PM_{10} . 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 υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν λαμβάνοντας υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο, ήτοι το έτος κατά το οποίο γίνεται χρήση της μεγαλύτερης ποσότητας εκρηκτικών.

Πιο συγκεκριμένα για το μεταλλείο «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» λήφθηκε υπόψη το 2^ο έτος, όπου θα χρησιμοποιηθεί η μεγαλύτερη ποσότητα εκρηκτικών για την παραγωγή μεταλλεύματος 150.000 tn και διάνοιξη 1.350 m στείρων στοών προσπέλασης ήτοι $47.925 \text{ m}^3 / 1.42 \times (2,65 \text{ tn/m}^3) = 89.437,5 \text{ tn}$ στείρων ασβεστολιθικών υλικών.

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 (t/γ)
0,016	0,98	0,8	150.000

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 (t/γ)
0,016	0,98	1,13	89.437,5

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

Περιγραφή εξοπλισμού	Αριθμός μηχανημάτων
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	1
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	1
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	1
Μεγάλο Ανατρεπόμενο Φορτηγό (Dumper) τύπου Mercedes-Benz Actros	1

Οι συντελεστές εκπομπής που χρησιμοποιήθηκαν στο πλαίσιο των συγκεκριμένων υπολογισμών παρουσιάζονται στον **Πίνακας 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 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

6.8.7.3 Μεθοδολογία υπολογισμού από την απόθεση στερίων υλικών και μεταλλεύματος

Η συγκεκριμένη κατηγορία περιλαμβάνει τις εκπομπές λόγω επαναιώρησης στα διάφορα σημεία εναπόθεσης σωρών σε υπαίθριους χώρους εντός των χώρων:

- Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ
- 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Α

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 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 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 στείρων 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 στείρων 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 στείρων 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 (t/day)
Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ	0,35	1,8	5	97.984	-
54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Α	0,35	1,8	5	-	600

Σημειώνεται, πως οι παραπάνω υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν λαμβάνοντας υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο, ήτοι το έτος κατά το οποίο γίνεται η απόθεση του μεγαλύτερου όγκου υλικών (στείρων ή/και μεταλλεύματος).

Πιο συγκεκριμένα, λήφθηκε υπόψη το 2^ο έτος, όπου αναμένεται προσωρινή απόθεση στείρων υλικών στον χώρο προσωρινής απόθεσης της «Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ» ίση με 97.984 tn ενώ η ημερήσια εκτιμώμενη απόθεση μεταλλεύματος προς μεταφόρτωση ανέρχεται σε περί 600 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 την 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	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Α	1.411,76	4.477,43	647,80	0,18	511,99	301.254,74	16,87	116,27
Απόθεση Μεταλλεύματος						0,07			
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Β	5.592,14	17.735,59	2.566,02	0,71	2.028,04	1.193.303,48	66,83	460,57
Χρήση Εκρηκτικών			3,54			216,64	39.791,59	176,85	
Απόθεση Στείρων	Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ					11,72			
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	467,01	2.302,40	503,85	0,14	398,21	93.723,70	5,25	36,17
Σύνολο		7.470,92	24.518,96	3.717,66	1,03	3.166,67	1.628.073,50	265,80	613,02

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 το 1km (οικισμός Βίνιανη) 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)	Ποσότητα μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	106	5	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	10	2

Μηχάνημα (Κινητά)	L _{WA} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr)	Ποσότητα μηχανημάτων
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		
Μηχάνημα (Σταθερά)	L _{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ 692	90	16	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού και σταθερού εξοπλισμού επιφάνειας	90,03 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 Βίνιανη που είναι και ο κοντινότερος στο έργο οικισμός γίνονται οι εξής παραδοχές:

- Η πλησιέστερα ευρισκόμενη κοινότητα προς το υπό μελέτη Έργο είναι ο οικισμός Βίνιανη, η ελάχιστη απ' ευθείας απόσταση από το όριο του υπό μελέτη Έργου μέχρι τις πρώτες κατοικίες της κοινότητας είναι περίπου 1.000 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 β = 1,55, οι οποίοι αναφέρονται γενικά για

² Πηγή: ΦΕΚ 1227 Β' 2011.

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:

$$V = 1000 \left(\frac{1000}{\sqrt{25}} \right)^{-1,55} = 0,27 \text{ mm/sec}$$

προκύπτει η τιμή των **0,27 mm/sec** σαν η μέγιστη στατιστικά αναμενόμενη ταχύτητα εδαφικής δόνησης με σημείο ελέγχου τις πρώτες κατοικίες του οικισμού Βίνιανης προς το υπό μελέτη Έργο.

6.8.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

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

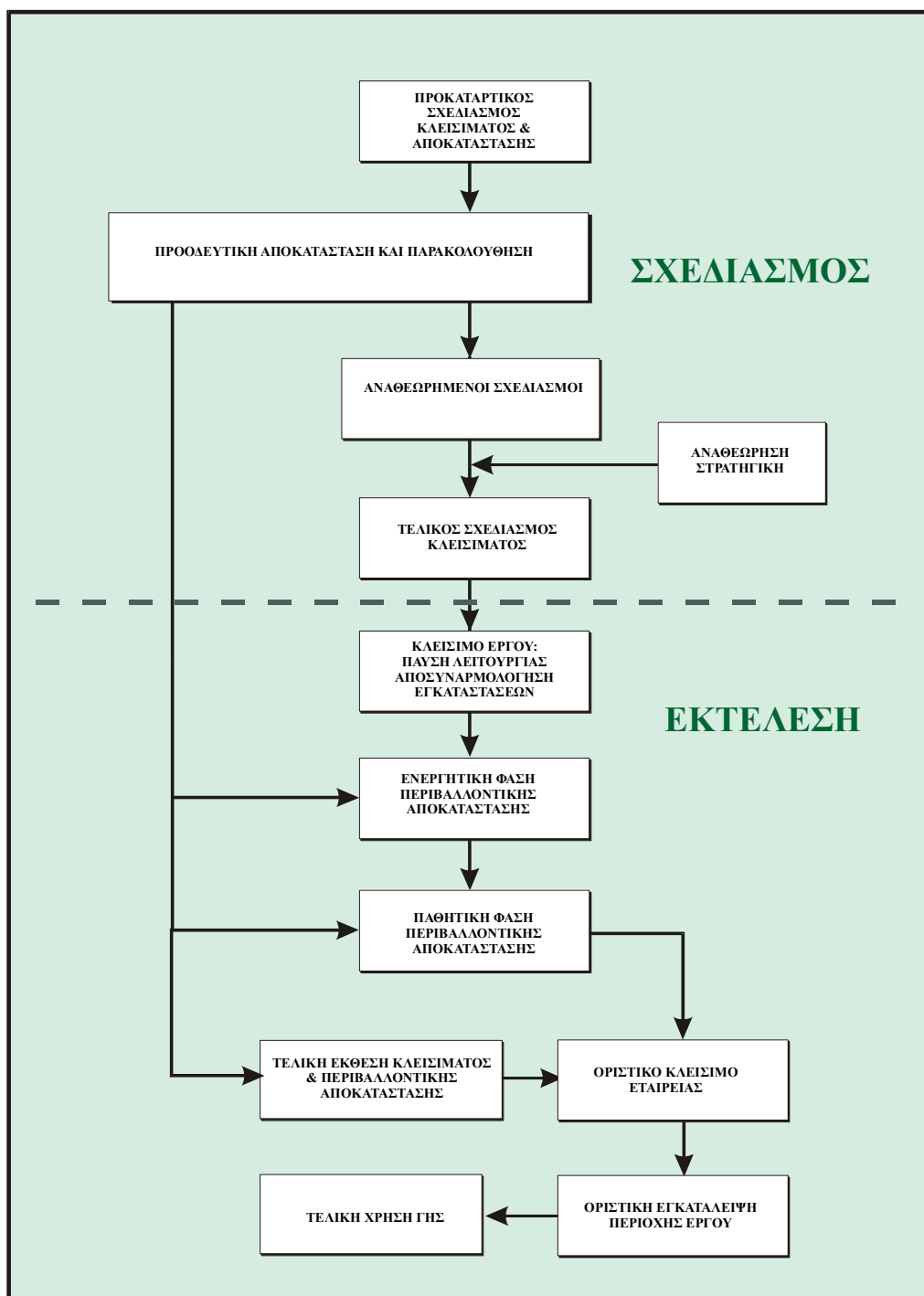
6.9 Παύση λειτουργίας – αποκατάσταση

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 εκμετάλλευση των υπό μελέτη κοιτασμάτων θα γίνει χρήση των υφιστάμενων περιβαλλοντικά αδειοδοτημένων επιφανειακών χώρων του μεταλλείου «Σταυρός 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» (Χώρος Α και Χώρος Β) οι οποίοι έχουν αδειοδοτηθεί 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.

Οι εν λόγω χώροι έχουν προκύψει από παλαιότερες εκμεταλλεύσεις επιφανειακών ορυγμάτων ενώ έχει προβλεφθεί η αποκατάστασή τους στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για έγκριση των περιβαλλοντικών όρων της 164818/2323/31-8-2010 Α.Ε.Π.Ο.

Στο **Σχήμα 6.9- 1** που ακολουθεί παρουσιάζονται υπό μορφή διαγράμματος ροής, οι 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
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 τόσο οι υφιστάμενες όσο και οι προτεινόμενες 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.

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. Τέλος, η περιοχή που θα αποδεσμευθεί, θα επικαλυφθεί με κατάλληλης ποιότητας έδαφος πάχους 30-40 cm και θα ακολουθήσει φυτοαποκατάστασή τους με τη χρήση των κατάλληλων για τον σκοπό αυτό φυτικών ειδών.

6.9.3 Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου

Η αποκατάσταση όλων των χώρων επέμβασης θα γίνει σύμφωνα με τη ΜΠΕ της 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 (βλέπε **Χάρτη 10, Κεφάλαιο 15**).

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.

Πιο συγκεκριμένα:

- Με την έναρξη των φυτεύσεων στους υπό εκμετάλλευση και εξοφλημένους 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.
- 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 3 τουλάχιστον χρόνια μετά τη λήξη της εξορυκτικής δραστηριότητας.
- Τα φυτευτικά είδη που θα επιλεγούν να είναι αυτόχθονα είδη της περιοχής, προσομοιάζοντα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και με γνώμονα και 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
- Σε περίπτωση διακοπής της εκμετάλλευσης για οποιοδήποτε λόγο, θα γίνει πλήρης αποκατάσταση των χώρων που έχουν διαταραχθεί.

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 προσωρινή απόθεση των στείρων 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	7-5
7.1	Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις του έργου.....	7-5
7.1.1	Μηδενική λύση.....	7-5
7.1.2	Λύση υλοποίησης προτεινόμενου έργου.....	7-6
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	7-14
7.3.1	Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης.....	7-14
7.3.2	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης.....	7-15
7.4	Εναλλακτικές λύσεις χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων.....	7-17
7.4.1	Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	7-17
7.4.2	Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	7-19

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 7.1.3- 1: Αξιολόγηση της μηδενικής λύσης και της λύσης υλοποίησης του προτεινόμενου έργου	7-8
Πίνακας 7.2.2.8- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης	7-14
Πίνακας 7.3.2.8- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών τρόπου προσπέλασης	7-17
Πίνακας 7.4.2.8- 1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων χώρου απόθεσης παραγόμενων στείρων	7-21

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 7.2.1- 1: Μέθοδος των «θαλάμων και στύλων»	7-10
Σχήμα 7.2.1- 2: Ανάπτυξη της μεθόδου εκμετάλλευσης διαδοχικών ορόφων με κατακρήμνιση οροφής σε βωξιτικά κοιτάσματα	7-11
Σχήμα 7.4.1- 1: Θέση των εναλλακτικών χώρων προσωρινής απόθεσης παραγόμενων στείρων	7-18
Σχήμα 7.4.2.4- 1: Θέση των εναλλακτικών χώρων απόθεσης παραγόμενων στείρων και περιοχές Natura 2000	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.

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 κοίτασμα 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 (τμήμα 2 και τμήμα 5) στην περιοχή του 54 ΧΛΜ, 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.

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 συνοψίζεται στα εξής:

- Αξιοποίηση των υφιστάμενων υπόγειων έργων του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1».
- Αξιοποίηση των χώρων επέμβασης της εκμετάλλευσης «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1» που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τις επιφανειακές εγκαταστάσεις (ΧΩΡΟΣ Α και ΧΩΡΟΣ Β).
- Διάνοξη νέων στοών προσπέλασης για την προσβολή προς τους φακούς, τμήμα 2 και τμήμα 5.
- Εκμετάλλευση των βωξιτικών κοιτασμάτων μέσω της μεθόδου θαλάμων και στύλων και συνδυαστικά αυτής με τη μέθοδο κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά.
- Προσωρινή αποθήκευση εξορυσσόμενου βωξίτη στο ΧΩΡΟ Α της εκμετάλλευσης «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1» και μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας.
- Αξιοποίηση μέρους των παραγόμενων στείρων υλικών μέσω της επαναπροώθησής τους ως υλικό λιθογόμωσης στα νέα κοιτάσματα ή ως υλικό πλήρωσης παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων.

- Προσωρινή απόθεση της εναπομένουσας ποσότητας στείρων στην επιφάνεια εγκεκριμένου χώρου επέμβασης (Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ).

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 κύριες χρησιμοποιούμενες μέθοδοι εκμετάλλευσης των βωξιτικών κοιτασμάτων του Ελλαδικού χώρου είναι οι εξής:

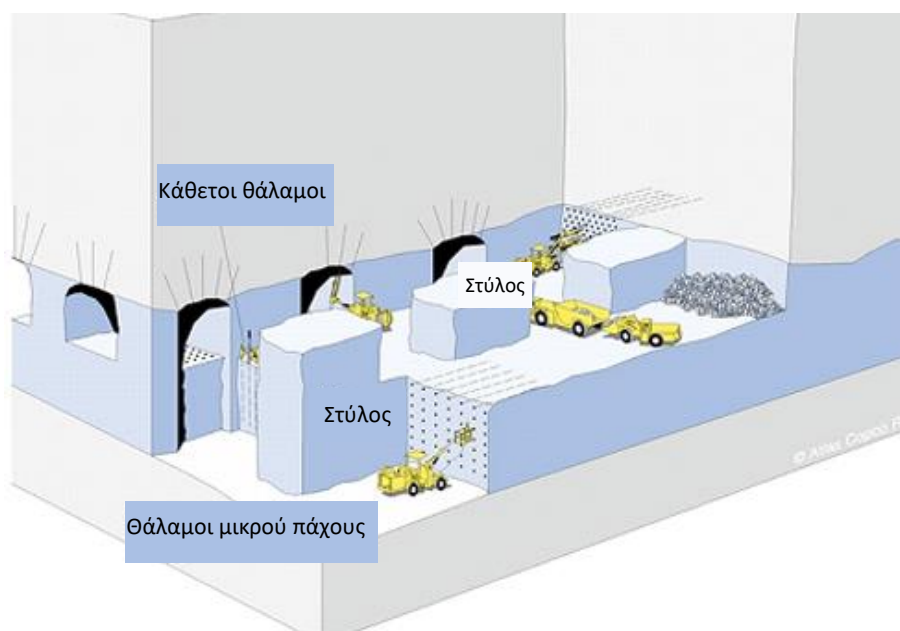
- Θαλάμων και στύλων (rooms and pillars method) σε συνδυασμό με Κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά (cut and fill method) - Προτεινόμενη λύση
- Διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής (sublevel caving) - Εναλλακτική λύση 1

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

Σε περιπτώσεις με μεγάλο πάχος κοιτάσματος, όπου το διαθέσιμο πλάτος της μεταλλοφορίας στο εκάστοτε όροφο το επιτρέπει, εφαρμόζεται συνδυαστικά η μέθοδος των «θαλάμων και στύλων» με αυτή των «κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά».

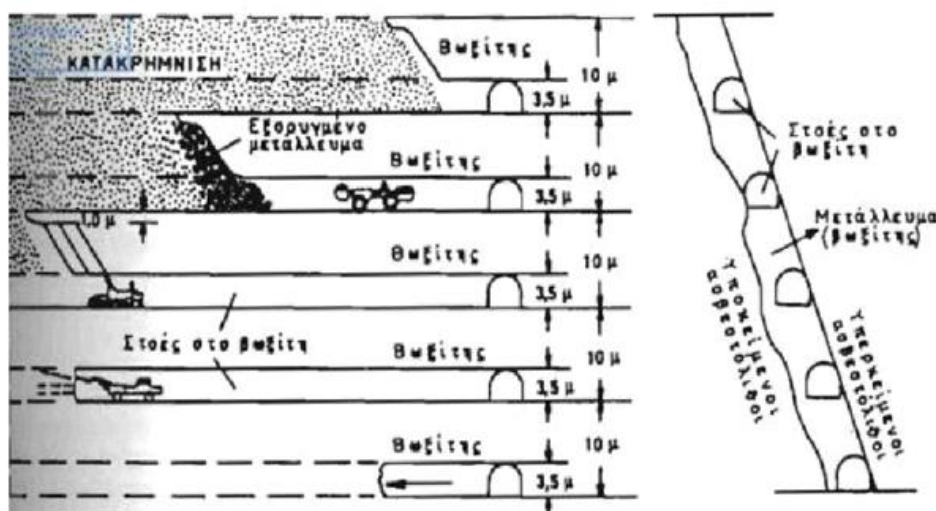
Στη μέθοδο των **«κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά»**, ο κάθε όροφος προσβάλλεται από τα αντίστοιχα εγκάρσια σύνδεσης και ορύσσονται αρχικώς στοές εκμετάλλευσης τυπικών διαστάσεων 4x4 m, κατά μήκος της παράταξης του κοιτάσματος έως τα όρια της μεταλλοφορίας και εντός των ορίων του κοιτάσματος ώστε να περιορίζεται η επιμόλυνση του βωξίτη. Εφόσον το διαθέσιμο πλάτος της μεταλλοφορίας στον εκάστοτε όροφο το επιτρέπει, ορύσσονται εγκάρσιες στοές υπό γωνία 40°- 90° ως προς τον άξονα της διεθυντικής στοάς εκμετάλλευσης ανά 12 m, εγκαταλείποντας αρχικώς ενδιάμεσους στύλους βωξίτη, πλάτους 8 m περίπου. Με την ολοκλήρωση της ανάπτυξης του μεταλλείου ξεκινάει η διαδικασία εξόφλησης του κοιτάσματος.

Η μέθοδος των **«διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής»** εφαρμόζεται κατά κύριο λόγο για τα κοιτάσματα βωξίτη των οποίων η κλίση υπερβαίνει τις 60°. Κατά τη συγκεκριμένη μέθοδο εκμετάλλευσης η εξόρυξη πραγματοποιείται μέσα σε διαδοχικούς ορόφους, με το κατώτερο τμήμα να αποσπάται με τη χρήση εκρηκτικών υλών ενώ το ανώτερο τμήμα να κατακρημνίζεται. Στην περίπτωση αυτή, ο βαθμός απόληψης του μεταλλεύματος κυμαίνεται μεταξύ 70-75%.

Η προσπέλαση, ανάλογα με τη μορφολογία της περιοχής όπου βρίσκεται το κοίτασμα, πραγματοποιείται μέσω οριζόντιων ή κεκλιμένων στοών. Από τις στοές προσπέλασης ορύσσονται οι στοές παραγωγής τραπεζοειδούς μορφής με εμβαδόν 14m² (~4m πλάτος και 3-3,5m ύψος) στη διεύθυνση του κοιτάσματος

και συνήθως στο σημείο επαφής με τους ασβεστόλιθους της οροφής. Στις περιπτώσεις όπου απαιτείται, οι στοές υποστηρίζονται με ξύλινα στηρίγματα. Κατ' αυτό τον τρόπο, σχηματίζονται σταδιακά οι υποόροφοι, οι οποίοι απέχουν μεταξύ τους περίπου 10-12 m.

Η εξόφληση των ορόφων αρχίζει από τα άκρα και οπισθοχωρεί προς το σημείο της κεντρικής προσπέλασης. Γίνεται η όρυξη διατηρημάτων στην οροφή των στοών παραγωγής υπό μορφή “βεντάλιας” και εν συνεχεία γίνεται η γόμωση (πλήρωση με εκρηκτικά) και ανατίναξή τους, με σκοπό την κατακρήμνιση της οροφής. Τα διατηρήματα που γίνονται στην οροφή έχουν κλίσεις 75° - 85° και ορύσσονται μέχρι αποστάσεως 1-1,5m από το δάπεδο του ανώτερου ορόφου έτσι ώστε να διατηρηθεί προσωρινά ένα μικρό πάχος οροφής από βωξίτη για να μειωθεί η αραίωση (μόλυνση) του μεταλλεύματος με στείρα υλικά της κατακρήμνισης¹.



Σχήμα 7.2.1- 2: Ανάπτυξη της μεθόδου εκμετάλλευσης διαδοχικών ορόφων με κατακρήμνιση οροφής σε βωξιτικά κοιτάσματα

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

¹ www.orykta.gr

- Ιστορικό – Πολιτιστικό περιβάλλον

7.2.2.1 Μορφολογία – Έδαφος

Κατά την ανάπτυξη της μεθόδου εκμετάλλευσης των **«θαλάμων και στύλων»** και των **«κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά»** και πιο συγκεκριμένα κατά τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης εντός του ασβεστολίθου, θα προκύψει ποσότητα στείρων υλικών ασβεστολιθικής σύστασης. Τα υλικά αυτά θα χρησιμοποιηθούν άμεσα ως υλικό λιθογόμωσης των εξοφλούμενων τμημάτων της εκμετάλλευσης χωρίς να υποστούν καμία επεξεργασία, αλλά και ως πληρωτικό υλικό παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων.

Μέρος της ποσότητας αυτής θα αποτεθεί προσωρινά, για χρονικό διάστημα μικρότερο των 3 ετών, στην επιφάνεια του εγκεκριμένου χώρου επέμβασης «Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ» που θα χρησιμοποιηθεί για το σκοπό αυτό.

Ωστόσο, κατά τη μέθοδο εκμετάλλευσης των **«διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής»**, τα κενά που δημιουργούνται από την κατακρήμνιση δε δύναται να αξιοποιηθούν για την απόθεση των παραγόμενων στείρων. Το γεγονός αυτό δημιουργεί την ανάγκη απόθεσης ολόκληρης της ποσότητας των στείρων αποβλήτων που θα παραχθούν κατά την όρυξη των στοών προσπέλασης και κατά συνέπεια απαιτείται μεγαλύτερη επιφάνεια εδάφους. Σε περιπτώσεις μάλιστα όπου δεν είναι δυνατή η αξιοποίηση μέρους των στείρων υλικών για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων, αυτά θα πρέπει να αποτεθούν σε μόνιμο χώρο αποθήκευσης (>3 χρόνια).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, προκύπτει ότι η μέθοδος των **«θαλάμων και στύλων»** σε συνδυασμό με τη μέθοδο **«κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά»** είναι ευμενέστερη από τη μέθοδο των **«διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής»** όσον αφορά την επίδραση στη μορφολογία και το έδαφος δεδομένης της απαιτούμενης κατάληψης του χώρου απόθεσης των στείρων.

7.2.2.2 Υδατικοί πόροι

Από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης, κατά τις οποίες εκτελέστηκαν 32 γεωτρήσεις με μέσο βάθος 265 m, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών.

Συνεπώς, οι εναλλακτικές λύσεις αξιολογούνται ως ισοδύναμες.

7.2.2.3 Ατμοσφαιρικό – Ακουστικό περιβάλλον

Όπως αναφέρθηκε, με τη μέθοδο των **«διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής»** παράγεται μεγαλύτερη ποσότητα στείρων υλικών και ως εκ τούτου θα απαιτηθούν περισσότερα δρομολόγια για τη μεταφορά τους στους χώρους απόθεσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να επηρεαστεί σε μεγαλύτερο βαθμό

τόσο το ατμοσφαιρικό όσο και το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης δεδομένης της αυξημένης μετακίνησης των φορτηγών για τη μεταφορά των στείρων υλικών.

Συγκρίνοντας τις δύο εναλλακτικές μεθόδους εκμετάλλευσης, προκύπτει ότι, η προτεινόμενη λύση είναι ευμενέστερη από την εναλλακτική λύση 1 όσον αφορά την επίδραση στο ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον της περιοχής δεδομένων των μειωμένων ποσοτήτων στείρων και ως εκ τούτου των μειωμένων μετακινήσεων για την εναπόθεση αυτών.

7.2.2.4 Οικοσυστήματα

Όπως αναφέρθηκε, με τη μέθοδο των «**διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής**» παράγεται μεγαλύτερη ποσότητα στείρων υλικών και ως εκ τούτου θα απαιτηθεί μεγαλύτερη έκταση για την εναπόθεση τους καθώς και μεγαλύτερο διάστημα παραμονής τους στον εν λόγω χώρο. Η αύξηση της κατάληψης γης καθώς και της χρονικής διάρκειας απόρριψης σε αυτή, αναμένεται να επηρεάσει τη χλωρίδα και τα οικοσυστήματα της γύρω περιοχής. Επομένως, η εναλλακτική λύση 1 είναι δυσμενέστερη από την προτεινόμενη λύση.

7.2.2.5 Κοινωνικό περιβάλλον

Οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι η Βίνιανη και η Βάργιανη σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 960 m ΝΔ και 2,25 km ΒΑ των ορίων της περιοχής επέμβασης 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 βρίσκεται σε απόσταση 8,3 km περίπου από το Αρχαιολογικό Μουσείο της Άμφισσας και 17,6 km από τον Αρχαιολογικό Χώρο των Δελφών. 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.

7.2.2.8 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	
	Μέθοδος «θαλάμων και στύλων» / «κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά» (Προτεινόμενη λύση)	Μέθοδος των «διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής» (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, εξοφλημένων κοιτασμάτων, 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 - Προτεινόμενη λύση
- Προσπέλαση με μία μόνο στοά - Εναλλακτική λύση 1

Η «**προτεινόμενη λύση**» αφορά την προσέγγιση του φακού μέσω δύο στοών, οι οποίες θα ξεκινούν από τα υπόγεια και θα προσβάλλουν το φακό στο ανώτερο και κατώτερο υψόμετρό του, γεγονός που συμβάλλει τόσο στη μειωμένη παραγωγή στείρων όσο και στη βέλτιστη διαχείρισή τους. Από τα σημεία προσβολής

των φακών (τμήμα 2 και τμήμα 5) στις δύο κύριες προσπελαστικές στοές, θα ξεκινήσει η περιχάραξη του κάθε επιπέδου παραγωγής μέσα από το βωξιτικό φακό.

Αφού οι στοές περιχάραξης διασχίσουν το σώμα του κοιτάσματος και φτάσουν στο βόρειο όριο του, θα διανοιχθούν 2 ράμπες μέσα σε ασβεστόλιθο προκειμένου να διευκολύνουν την επικοινωνία του ανώτερου με το κατώτερο τμήμα του φακού και την εκμετάλλευση και εξόφληση αργότερα του κοιτάσματος. Με την ολοκλήρωση των έργων αυτών εξασφαλίζεται ταυτόχρονα τόσο η επικοινωνία των θέσεων του κοιτάσματος με 2 οδούς διαφυγής προς την επιφάνεια όσο και το κλείσιμο του κεντρικού βρόγχου του κυκλώματος αερισμού.

Η «**εναλλακτική λύση 1**» αφορά την προσέγγιση των φακών από τα υπόγεια με μια μόνο στοά, η οποία θα προσβάλλει το φακό στο κατώτερο υψόμετρό του. Σαν δεύτερη πρόσβαση και έξοδο διαφυγής και αερισμού θα χρησιμοποιηθεί φρέαρ, μήκους 180 m, που θα διανοιχθεί από τη επιφάνεια (σε υψόμετρο +860) και θα καταλήγει σε χαμηλότερο υψόμετρο (περίπου +680) κοντά στο ανώτερο τμήμα του υπόγειου φακού. Η ένωση των δυο προσβάσεων θα γίνει με εσωτερικές ράμπες εντός και εκτός του φακού (βωξιτένιες και στείρες) μέχρι να εξασφαλιστεί το κλείσιμο του κυκλώματος.

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

Κατά την εφαρμογή της «**εναλλακτικής λύσης 1**», για την προσέγγιση του τμήματος 5 του προς εκμετάλλευση κοιτάσματος, εκτιμήθηκε ότι θα χρειαστεί να διανοιχθούν περίπου 450 m λιγότερα σε στοές. Ταυτόχρονα όμως θα αυξηθούν τα απαιτούμενα μέτρα για την προσέγγιση του φακού τμήμα 2, από 165 m που προβλέπονται κατά την υλοποίηση της προτεινόμενης λύσης, σε 320 m. Συνεπώς, συνολικά θα απαιτηθεί να διανοιχθούν 295 m λιγότερα στοών προσπέλασης.

Όμως, η «εναλλακτική λύση 1» παρουσιάζει μεγαλύτερες ανάγκες για επιφανειακές εγκαταστάσεις, με αποτέλεσμα να απαιτηθεί να καταληφθούν επιπλέον 1,9 στρέμματα χώρου σε δασική περιοχή συγκριτικά με τις ανάγκες της προτεινόμενης λύσης.

Συγκρίνοντας τους δύο εναλλακτικούς τρόπους προσπέλασης, 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, κατά τις οποίες εκτελέστηκαν 32 γεωτρήσεις με μέσο βάθος 265 m, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών.

Συνεπώς, οι εναλλακτικές λύσεις αξιολογούνται ως ισοδύναμες.

7.3.2.3 Ατμοσφαιρικό – Ακουστικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή μίας εκ των δύο εναλλακτικών τρόπων προσπέλασης δεν θα επηρεάσει σε διαφορετικό βαθμό το ατμοσφαιρικό – ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης. Συνεπώς, οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν αξιολογούνται ως ισοδύναμες, αναφορικά με τις επιπτώσεις τους στο ατμοσφαιρικό – ακουστικό περιβάλλον της περιοχής. Οι επιδράσεις αυτές σχετίζονται αποκλειστικά με τις εργασίας εξόρυξης του μεταλλεύματος και τη μεταφορά των παραγόμενων στείρων αποβλήτων στους χώρους απόθεσης.

7.3.2.4 Οικοσυστήματα

Όπως αναφέρθηκε, κατά την «εναλλακτική λύση 1» αναμένεται να αυξηθεί η επιφάνεια κάλυψης του εδάφους για τις επιφανειακές εγκαταστάσεις των προβλεπόμενων εργασιών. Η αύξηση της κατάληψης γης εντός δασικής περιοχής επηρεάζει τη χλωρίδα και τα οικοσυστήματα της ευρύτερης περιοχής του υπό μελέτη έργου.

Επομένως, η εναλλακτική λύση 1 είναι δυσμενέστερη από την προτεινόμενη λύση.

7.3.2.5 Κοινωνικό περιβάλλον

Οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι η Βίνιανη και η Βάργιανη σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 960 m ΝΔ και 2,25 km ΒΑ των ορίων της περιοχής επέμβασης, 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 βρίσκεται σε απόσταση 8,3 km περίπου από το Αρχαιολογικό Μουσείο της Άμφισσας και 17,6 km από τον Αρχαιολογικό Χώρο των Δελφών. 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	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
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 2 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

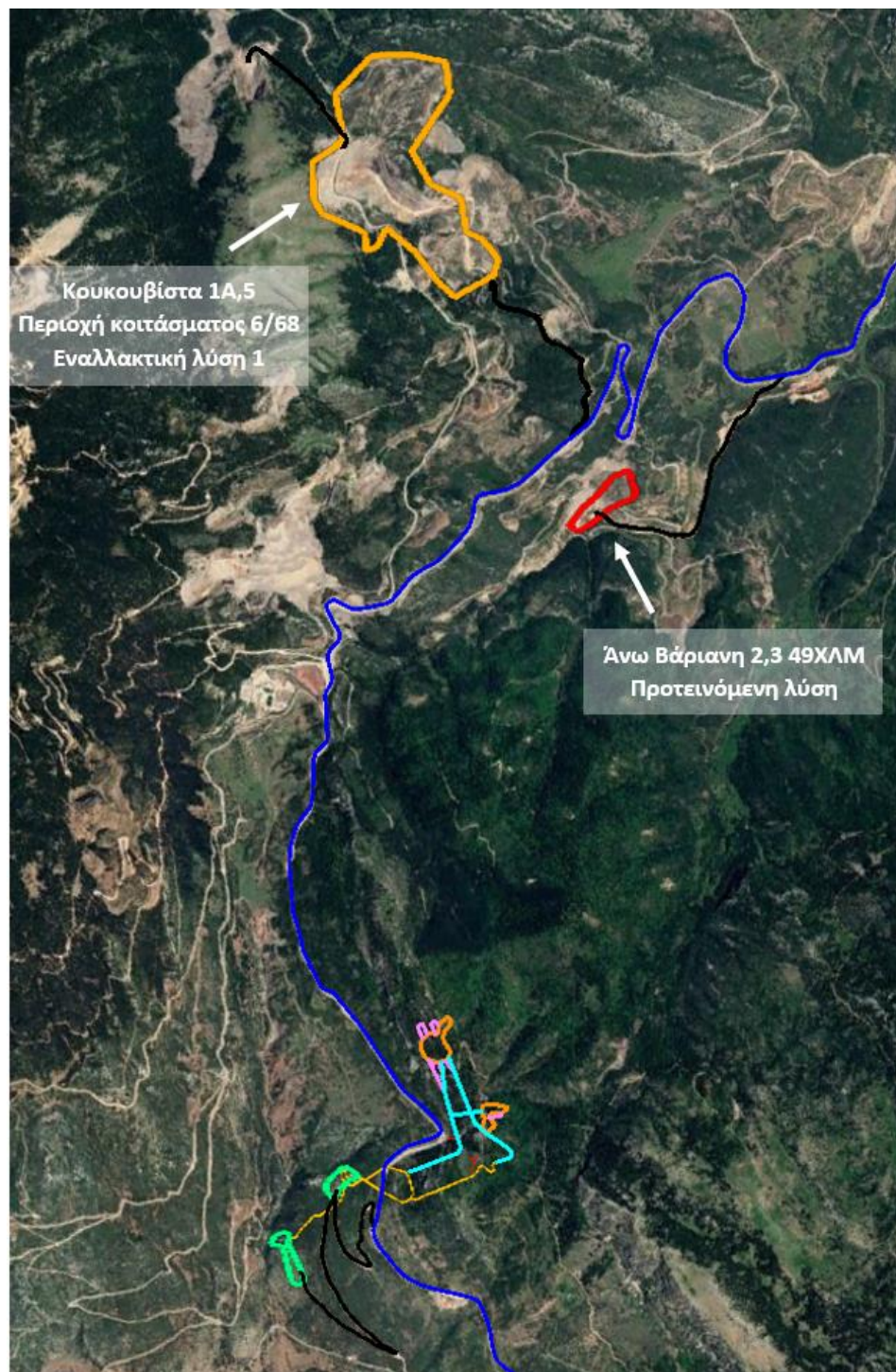
Για την απόθεση των παραγόμενων στείρων της εξόρυξης των βωξιτικών κοιτασμάτων εξετάστηκαν οι εξής χώροι:

- Ο χώρος απόθεσης «Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ» - Προτεινόμενη λύση

- Ο χώρος απόθεσης «Κουκουβίστα 1Α,5 Περιοχή κοιτάσματος 6/68» - Εναλλακτική λύση 1

Σημειώνεται ότι οι προαναφερόμενοι χώροι έχουν αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ.

Η θέση των εξεταζόμενων χώρων προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείρων ως προς την περιοχή επέμβασης 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 προσωρινής 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

Δεδομένου ότι η εξέταση των εναλλακτικών λύσεων αφορά ήδη περιβαλλοντικά αδειοδοτημένους χώρους δεν αναμένεται κατάληψη νέας περιοχής και ως εκ τούτου δεν αναμένεται επίδραση στη μορφολογία και στο έδαφος του περιβάλλοντα χώρου. Ως εκ τούτου οι δύο εναλλακτικές λύσεις κρίνονται ως ισοδύναμες.

7.4.2.2 Υδατικοί πόροι

Από τις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης, κατά τις οποίες εκτελέστηκαν 32 γεωτρήσεις με μέσο βάθος 265 m, δεν εντοπίστηκαν υδροφόροι ορίζοντες, υπόγειες υδροφορίες ή σημαντικοί καρστικοί αγωγοί αποστράγγισης των επιφανειακών νερών.

Συνεπώς, οι εναλλακτικές λύσεις αξιολογούνται ως ισοδύναμες.

7.4.2.3 Ατμοσφαιρικό – Ακουστικό περιβάλλον

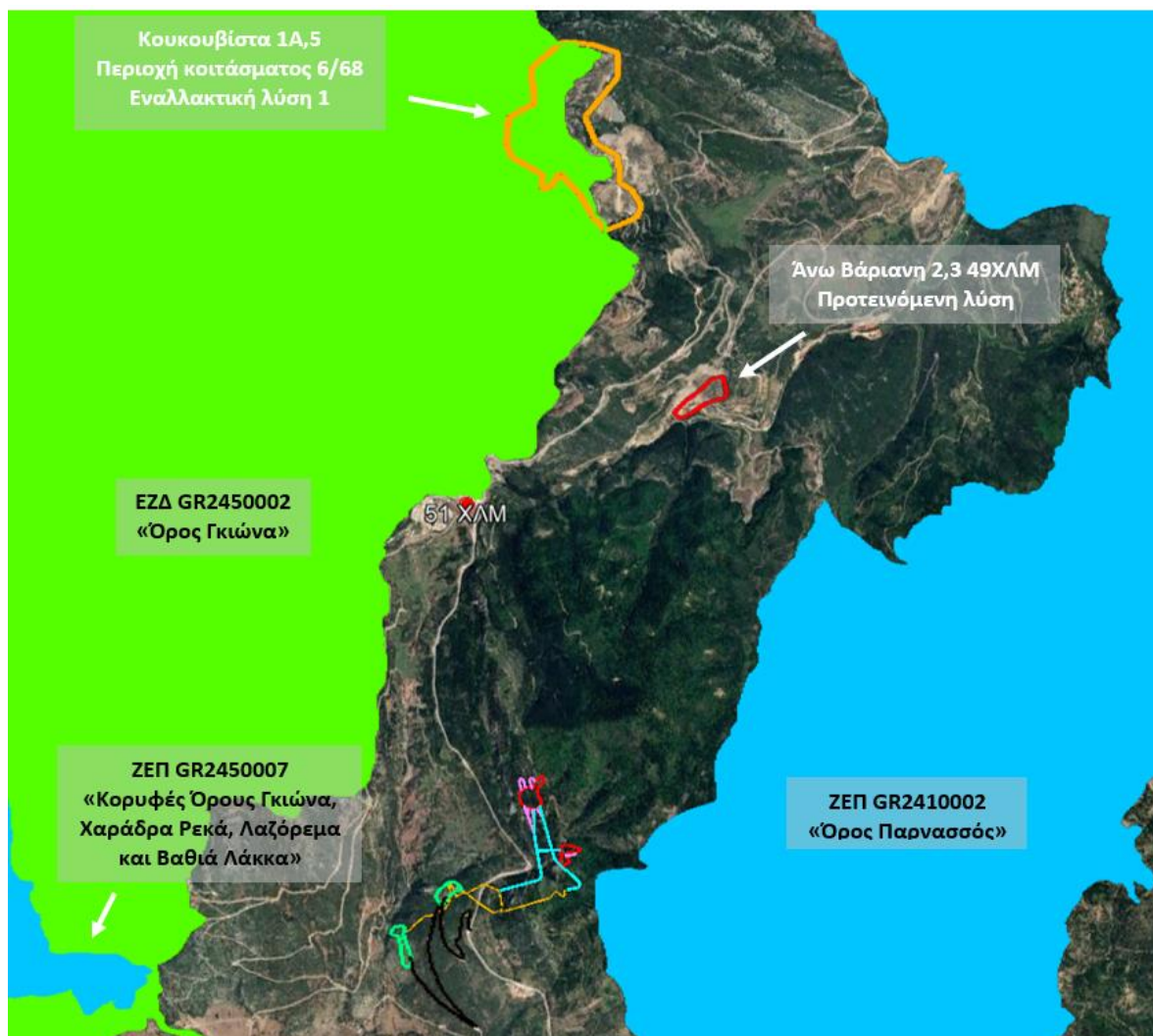
Η «**προτεινόμενη λύση**» βρίσκεται σε απόσταση περίπου 9,2 km από τις επιφανειακές εγκαταστάσεις (ΧΩΡΟΣ Α της εκμετάλλευσης «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1») του έργου ενώ η «**εναλλακτική λύση 1**» βρίσκεται σε απόσταση περίπου 8,8 km αντίστοιχα. Ως εκ τούτου, και σε σχέση με τα δρομολόγια των οχημάτων μεταφοράς των παραγόμενων στείρων, οι αποστάσεις θεωρούνται σχεδόν ισοδύναμες άρα και οι εκπομπές αερίων ρύπων, ο θόρυβος και οι όχληση που θα δημιουργείται θα είναι η ίδια και στις δυο περιπτώσεις. Συνεπώς, οι εναλλακτικές λύσεις αξιολογούνται ως ισοδύναμες.

7.4.2.4 Οικοσυστήματα

Στο **Σχήμα 7.4.2.4- 1** παρουσιάζεται η χωροθέτηση των εναλλακτικών λύσεων όσον αφορά τις προστατευόμενες περιοχές. Η εναλλακτική λύση 1 βρίσκεται εντός των ορίων της προστατευόμενης

περιοχής του Δικτύου Natura 2000, ΕΖΔ GR2450002 «Όρος Γκιώνα» σε ποσοστό 60,9%, ενώ η προτεινόμενη λύση βρίσκεται σε απόσταση 800 m περίπου από την ΕΖΔ GR2450002 «Όρος Γκιώνα» και 983 m περίπου από την ΖΕΠ GR2410002 «Όρος Παρνασσός».

Εκτιμάται ότι η απόθεση των παραγόμενων στείρων αποβλήτων στον χώρο απόθεσης που προβλέπεται με την εναλλακτική λύση 1 εκτιμάται ότι θα επηρεάσει την ομαλή λειτουργία του οικοσυστήματος της περιοχής του Δικτύου Natura 2000 καθώς και τα σπάνια είδη χλωρίδας και πανίδας εντός αυτού.



Σχήμα 7.4.2.4- 1: Θέση των εναλλακτικών χώρων απόθεσης παραγόμενων στείρων και περιοχές Natura 2000

Εκτιμάται, λοιπόν, ότι η προτεινόμενη λύση είναι 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. Ο πλησιέστερος οικισμός στους εξεταζόμενους χώρους απόθεσης είναι η Βάργιανη, η οποία βρίσκεται σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 2,25 km από την «**προτεινόμενη λύση**» και 2,88 km από την «**εναλλακτική λύση 1**». 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 βρίσκεται σε απόσταση 8,3 km περίπου από το Αρχαιολογικό Μουσείο της Άμφισσας και 17,6 km από τον Αρχαιολογικό Χώρο των Δελφών. 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	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Υδατικοί Πόροι	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Ισοδύναμη	Ισοδύναμη
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 1 παράμετρο ενώ είναι ισοδύναμες όσον αφορά τις υπόλοιπες παραμέτρους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	8-7
8.1	Περιοχή μελέτης.....	8-7
8.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	8-8
8.2.1	Κλιματικά χαρακτηριστικά	8-8
8.2.2	Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	8-12
8.2.3	Κλιματική αλλαγή	8-14
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	8-17
8.3.3	Τοπιολογικές εξάρσεις που σχετίζονται με το έργο.....	8-17
8.3.4	Σημαντικότητα και τρωτότητα του τοπίου.....	8-18
8.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	8-18
8.4.1	Γεωλογικά χαρακτηριστικά	8-18
8.4.2	Τεκτονικά χαρακτηριστικά	8-21
8.4.3	Εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	8-22
8.5	Βιοποικιλότητα.....	8-23
8.5.1	Γενικά στοιχεία	8-23
8.5.2	Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών.....	8-28
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.....	8-38
8.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης	8-38
8.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	8-41
8.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά.....	8-42
8.7	Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον	8-51
8.7.1	Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης	8-51
8.7.2	Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας	8-52
8.7.3	Απασχόληση	8-59
8.7.4	Κατά κεφαλήν εισόδημα	8-61
8.7.5	Ανθρώπινη υγεία.....	8-64
8.8	Τεχνικές υποδομές - Υλικά αγαθά.....	8-65
8.8.1	Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών	8-65

8.8.2	Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών.....	8-66
8.8.3	Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών.....	8-69
8.9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	8-70
8.9.1	Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον	8-70
8.9.2	Εκμετάλλευση φυσικών πόρων.....	8-72
8.10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα.....	8-73
8.10.1	Κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα	8-73
8.10.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. 8-74	
8.10.3	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.....	8-75
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 ...	8-76
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..	8-77
8.13	Ύδατα	8-77
8.13.1	Σχέδια διαχείρισης	8-77
8.13.2	Επιφανειακά ύδατα.....	8-78
8.13.3	Υπόγεια Ύδατα	8-83
8.13.4	Τάσεις εξέλιξης του υδάτινου περιβάλλοντος.....	8-86
8.14	Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον	8-89
8.14.1	Σεισμική επικινδυνότητα.....	8-90
8.14.2	Κίνδυνος πλημμύρας.....	8-90
8.14.3	Κίνδυνος πυρκαγιάς	8-91
8.15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος χωρίς το έργο.....	8-92

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 8.2.1- 1: Στοιχεία Μ.Σ. Άμφισσας	8-8
Πίνακας 8.2.1- 2: Στοιχεία θερμοκρασίας Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021.....	8-9
Πίνακας 8.2.1- 3: Ύψος βροχοπτώσεων Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021	8-10
Πίνακας 8.2.1- 4: Στοιχεία υγρασίας Μ.Σ. Άμφισσας, 2018-2021	8-11
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	8-22
Πίνακας 8.5.3- 1: Δασικές εκτάσεις εντός της άμεσης περιοχής μελέτης	8-34
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	8-43
Πίνακας 8.7.1- 1: Μόνιμος πληθυσμός στην περιοχή μελέτης, 2011	8-51
Πίνακας 8.7.1- 2: Μεταβολή μόνιμου πληθυσμού στην περιοχή μελέτης.....	8-52
Πίνακας 8.7.2- 1: Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας, άνεργοι στην περιοχή μελέτης σε επίπεδο Δήμου	8-54
Πίνακας 8.7.2.1- 1: Κατανομή της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης των εκμεταλλεύσεων, κατά βασικές κατηγορίες χρήσης - εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα.....	8-56
Πίνακας 8.7.2.1- 2: Εκμεταλλεύσεις και αριθμός ζώων, κατά είδος.....	8-57
Πίνακας 8.7.3- 1: Μόνιμος πληθυσμός, κατά κατάσταση ασχολίας στην περιοχή μελέτης σε επίπεδο Δήμου	8-60
Πίνακας 8.7.3- 2: : Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην περιοχή μελέτης σε επίπεδο Δήμου	8-60
Πίνακας 8.7.4- 1: Εξέλιξη του ΑΕΠ κατά τα έτη 2000 - 2019 (σε εκατ. €, σε τρέχουσες τιμές).....	8-61
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 %).....	8-61
Πίνακας 8.7.4- 3: Εξέλιξη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (σε €. Σε τρέχουσες τιμές) ...	8-62
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 %).....	8-62
Πίνακας 8.8.2.2- 1: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δήμου Δελφών	8-68
Πίνακας 8.9.1- 1: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης	8-71
Πίνακας 8.9.1- 2: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης	8-71
Πίνακας 8.9.1- 3: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από διάχυτες πηγές	8-72
Πίνακας 8.9.1- 4: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από διάχυτες πηγές	8-72
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).	8-81
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)	8-87
Πίνακας 8.13.4- 2: Εκτίμηση κινδύνου μη επίτευξης στόχων επιφανειακών υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Άμφισσας (EL0724)	8-88
Πίνακας 8.13.4- 3: Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υπόγειων υδατικών συστημάτων των ΛΑΠ της περιοχής μελέτης του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07)	8-88
Πίνακας 8.14.3- 1: Δασικές πυρκαγιές Δήμου Δελφών, 2016-2020	8-91

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 8.1- 1: Προσδιορισμός περιοχής μελέτης.....	8-8
Σχήμα 8.2.1- 1: Διάγραμμα μεταβολής θερμοκρασίας (Μ.Σ. Άμφισσας ,2018-2021)	8-9
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.....	8-13
Σχήμα 8.2.2- 2: Χάρτης βιοκλιματικών ορόφων άμεσης περιοχής μελέτης.....	8-14
Σχήμα 8.4.1- 1: Γεωτεκτονικές ζώνες της Ελλάδας.....	8-19
Σχήμα 8.4.1- 2: Σχηματική στρωματογραφική στήλη της ζώνης Παρνασσού – Γκιώνας.....	8-20
Σχήμα 8.4.2- 1: Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας.....	8-21
Σχήμα 8.5.1- 1: Απόσπασμα του Χάρτη Φυτοκοινωνικών Διαπλάσεων	8-24
Σχήμα 8.5.2- 1: Περιοχές Natura 2000 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)	8-63
Σχήμα 8.7.4- 2: Εξέλιξη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά τα έτη 2000-2019 (σε €. Σε τρέχουσες τιμές)	8-63
Σχήμα 8.8.2.2- 1: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων ευρύτερης περιοχής μελέτης.....	8-68
Σχήμα 8.13.1.1- 1: ΛΑΠ της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου	8-77
Σχήμα 8.13.2- 1: Επιφανειακά ΥΣ εντός της άμεσης περιοχής 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: Θέαση Σημείων Υδροληψίας του Ε.Μ.Σ.Υ. στην περιοχή μελέτης	8-86
Σχήμα 8.14.2- 1: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και θέση της περιοχής μελέτης	8-91

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

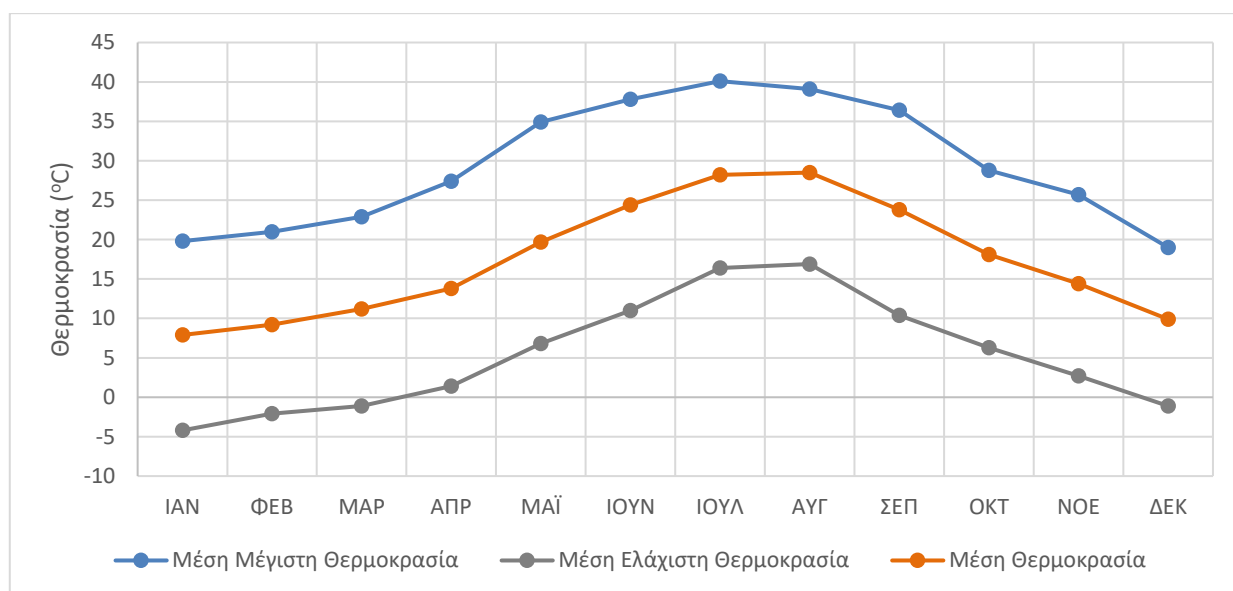
Θερμοκρασία

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.

¹ <https://meteosearch.meteo.gr/>

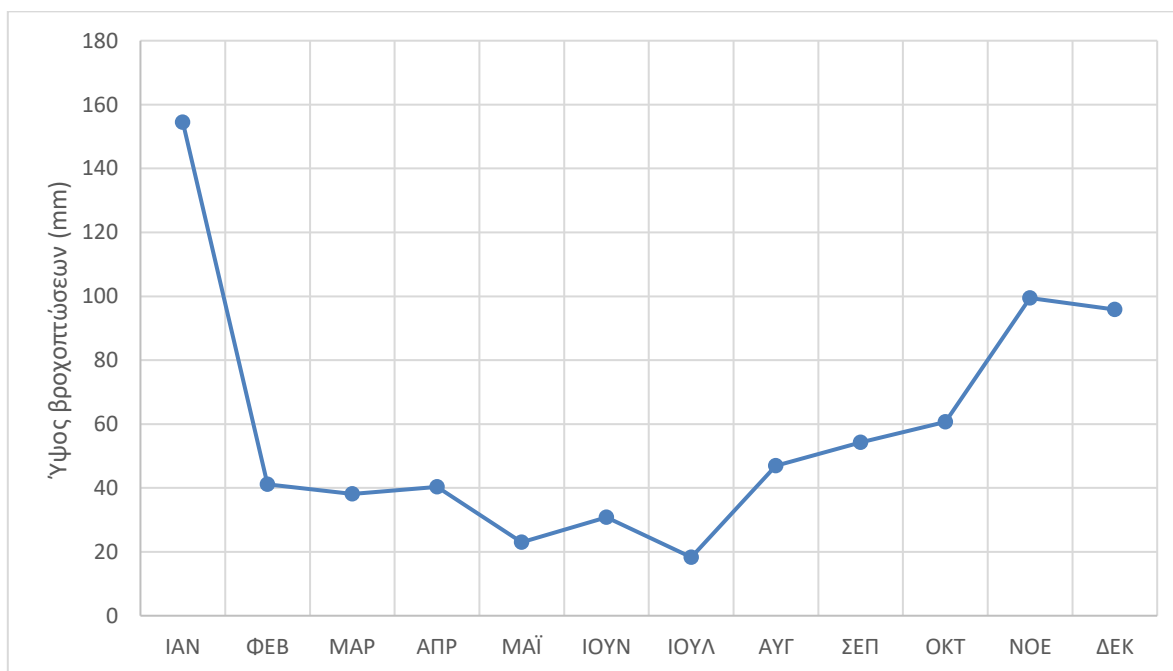
Υετός

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



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 λόγο 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. Άμφισσας, 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

Μήνας	Μέση ταχύτητα ανέμου (km/h)
Σεπτέμβριος	6,4
Οκτώβριος	4,6
Νοέμβριος	5,3
Δεκέμβριος	4,1
Έτος	5,4

Πηγή: Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

8.2.2 Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

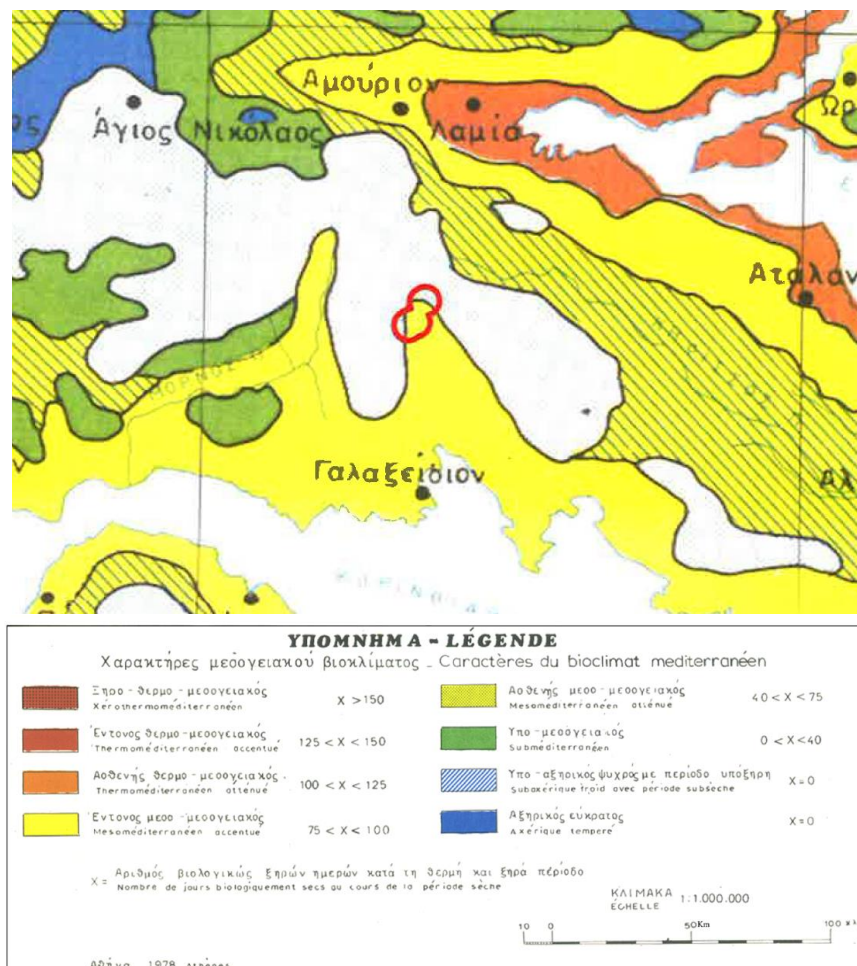
Η διερεύνηση του βιοκλίματος αποτυπώνεται στη σύνθεση των κλιματικών παραγόντων που έχουν πρωταρχική σημασία για τα έμβια όντα και ιδιαίτερα για τη φυσική βλάστηση καθώς και στη συσχέτισή της με αυτά. Η συσχέτιση των κλιματικών παραγόντων με τα φυτά και τη φυσική βλάστηση είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς 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.

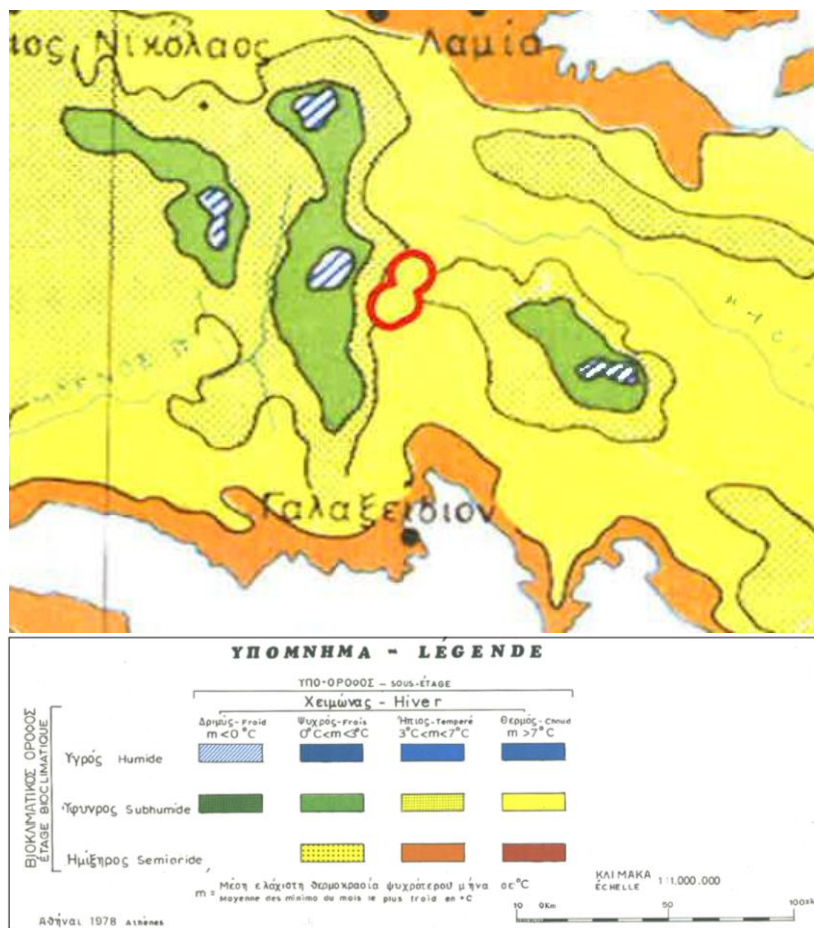
Σύμφωνα με το **Σχήμα 8.2.2- 1**, η άμεση περιοχή μελέτης έχει κατά κύριο λόγο χαρακτήρα έντονο μεσο-μεσογειακό.

² Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών, Υπουργείο Γεωργίας



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 ύφυγρος, με χειμώνα θερμό.



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 έχουν συνυπολογιστεί οι εκπομπές από τη χρήση γης, την αλλαγή χρήση γης και τον τομέα της δασοπονίας (land use, land-use change and forestry , LULUCF).

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

- 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 βορειοανατολικό τμήμα του Δήμου Δελφών, εντός των δημοτικών ενοτήτων 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.

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται βορειοανατολικά του οικισμού της Βίνιανης, ο οποίος βρίσκεται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης, και νοτιοδυτικά του οικισμού της Βάργιανης, ο οποίος βρίσκεται εκτός των ορίων αυτής 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, η οποία διέρχεται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου.

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/25-2-2010). 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 κατά τις οποίες

δεν απαιτείται η διάνοιξη νέων στομιών αφού η όρυξη των στοών προσπέλασης προς τους φακούς θα ξεκινήσει από ήδη υπάρχουσες στοές, υφιστάμενων αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων. Σημειώνεται ότι οι θέσεις των κοιτασμάτων απαντώνται κοντά σε ημιορεινές εκτάσεις, με μέσο υψόμετρο 700 m, με τα ίδια να βρίσκονται στα 650 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 επιφανείας είναι μέτριες.

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./15-9-1981) 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

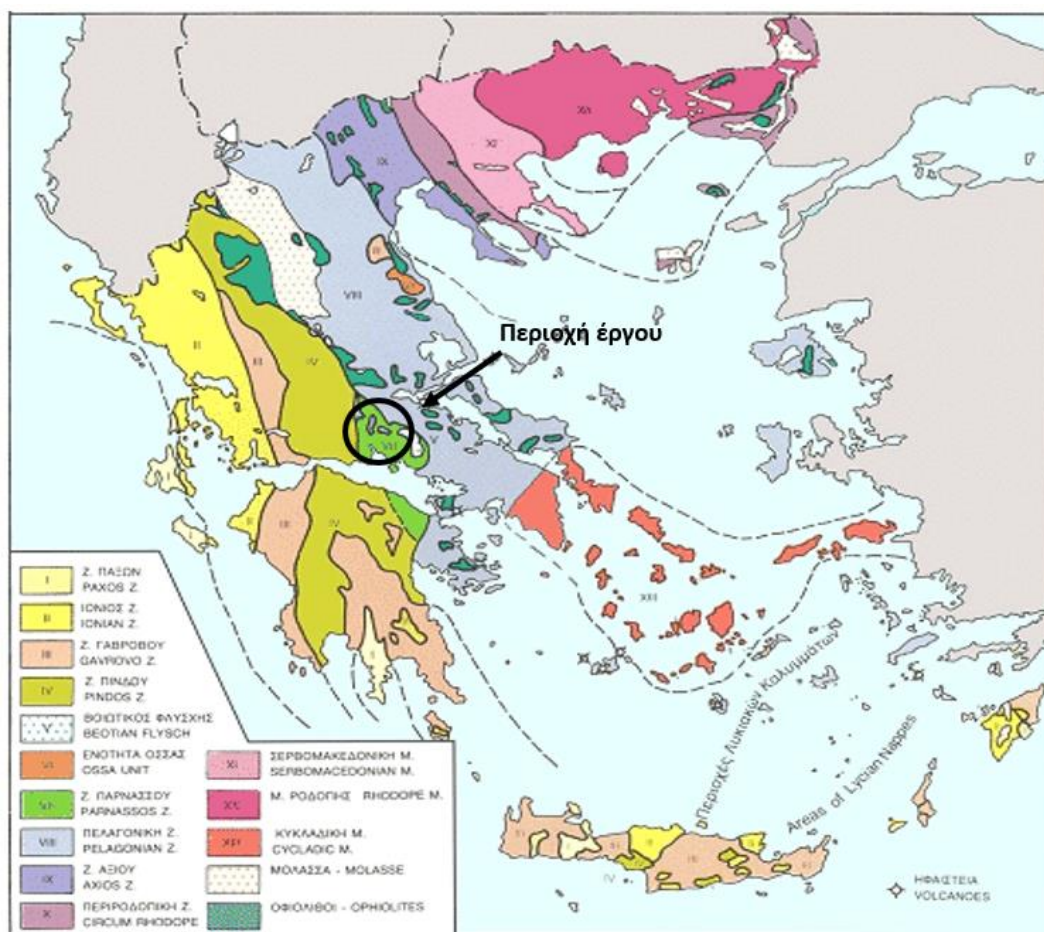
8.4.1 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει γεωτεκτονικά, κατά κύριο λόγο, στη ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας ενώ μέρος αυτής παρουσιάζει χαρακτηριστικά της Υποπελαγονικής ζώνης, όπως αποτυπώνεται και στο ακόλουθο **Σχήμα 8.4.1- 1**.

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 (αργιλικοί σχιστόλιθοι, ψαμμίτες, ασβεστόλιθοι και περιδοτίτες), ανωκρητιδικοί 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.



Σχήμα 8.4.1- 1: Γεωτεκτονικές ζώνες της Ελλάδας

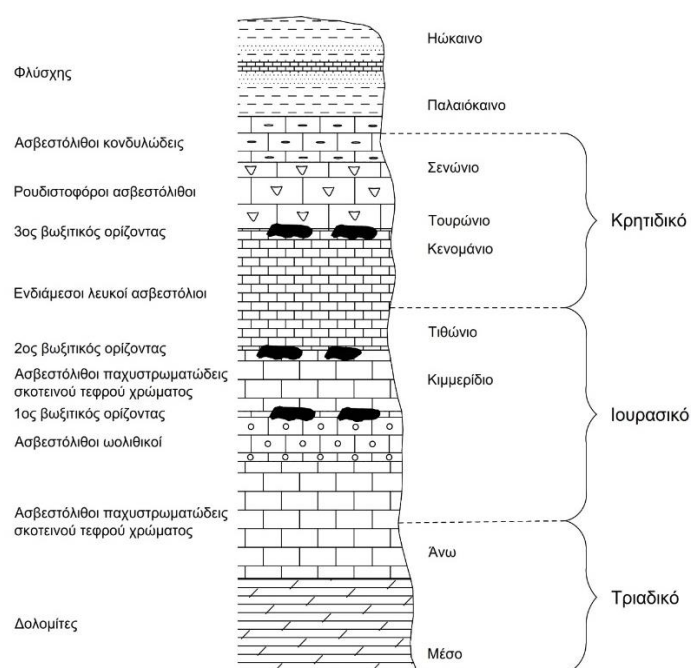
Πηγή: Μπορνόβα, Ροντογιάννη 1983

Η ιζηματογένεση της ζώνης είναι ασβεστολιθική και συγκεκριμένα νηριτική, φανερώνοντας την παλαιογεωγραφική θέσης της ως ύβωμα. Μεταξύ της ασβεστολιθικής ιζηματογένεσης από το Μέσο Τριαδικό έως το Ανώτερο Κρητιδικό, έχουν αποθεθεί τρεις διακριτοί βωξιτικοί ορίζοντες με τα κοιτάσματα της περιοχής του Σταυρού, τμήμα 2 και 5, να ανήκουν στον τρίτο και νεότερο (ανώτερο) βωξιτικό ορίζοντα αυτής. Η ιζηματογένεση της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας ολοκληρώνεται με την απόθεση του φλύσχη ηλικίας Παλαιοκαίνου - Μέσου Ηωκαίνου.

Η λιθοστρωματογραφική διάρθρωση της ευρύτερης περιοχής μελέτης, όπως παρουσιάζεται και στο **Σχήμα 8.4.1- 2**, από τους νεότερους προς τους παλαιότερους σχηματισμούς είναι:

⁴ Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (GR07), ΣΤΑΔΙΟ II – 2^η ΦΑΣΗ, 2017

- Φλύσξης ηλικίας Παλαιοκαίνου – Μέσου Ηωκαίνου (Παλαιογενές). Πρόκειται για ψαμμιτοπηλινικό 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 Τουρωνίου – 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 – Γκινώνας

Σύμφωνα με το **Χάρτη 4.1 «Γεωλογικός Χάρτης»** (βλέπε **Κεφάλαιο 15**), οι γεωλογικοί σχηματισμοί που κατά κύριο λόγο απαντώνται στην άμεση περιοχή μελέτης είναι ο αδιαίρετος φλύσξης, οι λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθοι και η μέσω και άνω κρητιδικοί σχηματισμοί.

Ο αδιαίρετος φλύσξης πρόκειται για ένα σύστημα πετρωμάτων που περιλαμβάνει α) ερυθροβυσινόχρους ασβεστιτικούς σχιστόλιθους με χαρακτηριστική στυλοειδή κατάτμηση, πάχους 50 – 70 m, β) ψαμμίτη και γ) κροκαλοπαγή. Σε ορισμένες θέσεις του ανώτερου ορίζοντα αναπτύσσονται σημαντικοί φακοειδείς ενστρώσεις ασβεστόλιθου που συνήθως περιέχουν κλαστικό υλικό.

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 εφιππεύσεων 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 εφιππεύσεων 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 Α και Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) του υπό μελέτη έργου, χωροθετούνται σε περιοχή όπου κυριαρχούν οι σκληροί ασβεστόλιθοι ενώ φυσιογραφικά χαρακτηρίζεται από μέσο και κάτω μέρος κλιτύων. Το έδαφος παρουσιάζει μικρή έως μέτρια διάβρωση με ελαφρές και μέτριες κλίσεις. Εντάσσεται στη ζώνη αείφυλλων πλατύφυλλων όπου παρατηρείται έντονη ανθρωπογενής επίδραση στη βλάστηση.

Το τμήμα 5 του υπό μελέτη βωξιτού κοιτάσματος χωροθετείται σε περιοχή όπου κυριαρχούν οι σκληροί ασβεστόλιθοι ενώ φυσιογραφικά χαρακτηρίζεται από απότομες κορυφές και επάνω μέρος κλιτύων. Το έδαφος χαρακτηρίζεται ως βραχώδες με μεγάλο βάθος, παρουσιάζει μέτρια διάβρωση με μέτριες κλίσεις. Εντάσσεται στη ζώνη της ελάτης όπου παρατηρείται έντονη ανθρωπογενής επίδραση στη βλάστηση.

Αντίστοιχα, το τμήμα 2 του υπό μελέτη βωξιτού κοιτάσματος χωροθετείται, κατά το μεγαλύτερο μέρος του, σε περιοχή όπου κυριαρχεί ο ψαμμιτικός φλύσχος ενώ φυσιογραφικά χαρακτηρίζεται από αποστρογγυλωμένες κορυφές και επάνω μέρος κλιτύων. Το έδαφος παρουσιάζει μηδενική έως μέτρια διάβρωση με μέτριες και ελαφρές κλίσεις. Εντάσσεται στη ζώνη της ελάτης όπου παρατηρείται έντονη 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 κυρίως από την επικράτηση της ορομεσογειακής διάπλασης Οξυάς - Υβριδογενούς Ελάτης. Αντίστοιχα, η ευρύτερη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από την επικράτηση της Κεφαλληνιακής Ελάτης και της υπομεσογειακής διάπλασης ενώ δευτερευόντως συναντώνται μεσο-μεσογειακές διαπλάσεις Αριάς (*Quercion ilicis*).



Σχήμα 8.5.1- 1: Απόσπασμα του Χάρτη Φυτοκοινωνικών Διαπλάσεων

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

β) Υποζώνη *Abietion cephalonicae*:

Χαρακτηριστικά είδη:

- *Abies cephalonica*

⁵ <http://votaniki.gr/xlorida/eidi/ksilodi-eidi-tis-elladas/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)

Υπομεσογειακή διάπλαση (Ostryo- Carpinion)

Η διάπλαση αυτή αποτελεί συνέχεια της Ευμεσογειακής ζώνης βλάστησης (Quercetalia ilicis). Η μορφολογία του εδάφους που συναντάται στην ζώνη αυτή χαρακτηρίζεται κατά κύριο λόγο ως λοφώδης ή υποορεινή. Ο υποόροφος Ostryo-Carpinion χαρακτηρίζεται από έναν συνδυασμό των μεταβατικών «όψεων» προς τις επόμενες διαπλάσεις, όπου εμφανίζεται η Quercus frainetto και η Q. Rubescens. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης αυτής αποτελούν η χνωώδης και πλατύφυλλη δρυς καθώς και ο σφένδαμος.

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 αγριόγιδρο, 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
Gypaetus barbatus - Γυπαετός
Aquila chrysaetos – Χρυσαιτός
Hieraetus pennatus - Σταυραιτός
Accipiter nisus - Ξεφτέρι

Falconidae

Falco peregrinus - Πετρίτης
Falco subbuteo - Δεντρογέρακας
Falco tinnunculus - Βραχοκιρκίνεζο

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 - Κιτρινοστριτσίδα 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 - Δεντροσοπανάκος 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 - Βομβίνη

Bufo viridis - Πρασινόφρυνος

Rana graeca – Γραικοβάτραχος

Sauria

Podarcis erhardii – Αιγαιόσαυρα

Ophidia

Natrix natrix - Νερόφιδο

Coronella austriaca - Ασινόφιδο

Vipera ammodytes – Οχιά

8.5.2 Περιοχές 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:

- Περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης
- Περιοχές προστασίας της φύσης
- Φυσικά πάρκα και ειδικότερα:
 - Εθνικούς Δρυμούς
 - Εθνικά πάρκα και
 - Περιφερειακά πάρκα
- Περιοχές 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

Το υπό μελέτη έργο δεν εμπίπτει εντός των ορίων Εθνικών Δρυμών και Εθνικών Πάρκων. Εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης συναντάται ο Εθνικός Δρυμός του Παρνασσού και ο Εθνικός Δρυμός Οίτης – Κουλάδα Ασωπού. Ο πλησιέστερος Εθνικός Δρυμός είναι αυτός του Παρνασσού ο οποίος βρίσκεται σε οριζοντιογραφική απόσταση περίπου 5 km από το πλησιέστερο σημείο της άμεσης περιοχής μελέτης και περίπου 7,5 km από το πλησιέστερο σημείο της περιοχής επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).

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 εξ ολοκλήρου εκτός προστατευόμενων περιοχών του Δικτύου Natura 2000. Ωστόσο, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης εντοπίζονται 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 χρυσαετοί.

Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) GR2450007 «Κορυφές Όρους Γκιώνα, Χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα»

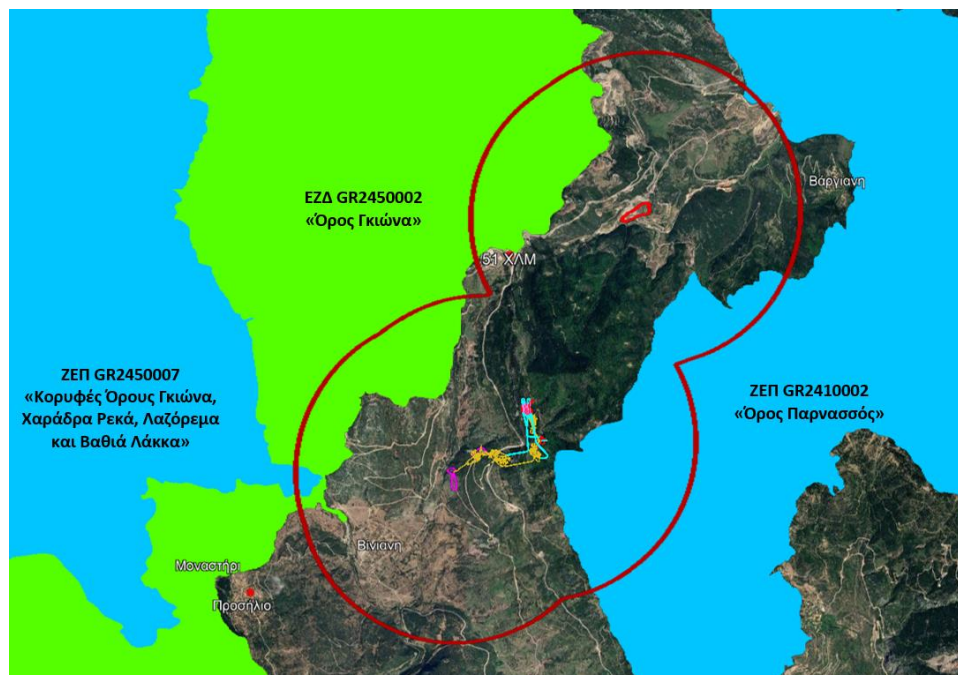
Η περιοχή αυτή χωροθετείται στο κεντρικό τμήμα της Στερεάς Ελλάδας και περιλαμβάνει τον ορεινό όγκο της Γκιώνας. Η χαράδρα της Ρεκάς εισχωρεί στον κύριο όγκο του βουνού από τα ανατολικά και χωρίζει τη Γκιώνα σε δύο μέρη. Η ρεματιά του Λάζου διασχίζει το βουνό από βορρά προς νότο, παράλληλα με το Μόρνο, στα δυτικά. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από απότομες ορθοπλαγιές, πλούσια βλάστηση με πολλά σπάνια είδη και ζώα που διαβιούν στην περιοχή.

Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) GR2410002 «Όρος Παρνασσός»

Το όρος Παρνασσός εκτείνεται στις Π.Ε. Βοιωτίας, Φθιώτιδας και Φωκίδας. Το ψηλότερο σημείο του είναι η κορυφή Λιάκουρα στα 2.457 m, ενώ ακολουθούν οι κορυφές Τσάρκος (2.415 m) και Γεροντόβραχος

(2.389 m). Στη βορειοδυτική πλευρά του ενώνεται με τη Γκιώνα ενώ στη νότια με την Κίρφη. Αποτελεί μία από τις νότιες απολήξεις της Πίνδου και χωρίζει την κοιλάδα του Βοιωτικού Κηφισού από εκείνη της Άμφισσας.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, μεγάλο μέρος της δασικής έκτασης του όρους έχει ανακηρυχθεί ως Εθνικός Δρυμός. Επιπλέον, αποτελεί τόπο ιδιαίτερης οικολογικής σημασίας, καταφύγιο άγριας ζωής, ενώ στα εδάφη του φυτρώνουν πολλά ενδημικά φυτά όπως η Παιώνια Παρνασσού.



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 οικότοποι. Ως καταφύγια άγριας ζωής μπορούν να χαρακτηρίζονται και οι οικολογικοί διάδρομοι μεταξύ άλλων κατηγοριών προστατευόμενων περιοχών των παραγράφων 1, 2, 3, 4 και 5, 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 4 ΚΑΖ και πιο συγκεκριμένα τα ΚΑΖ: Κ344 «Ρικάς - Γουρλομύτα - Γκιώνα (Προσήλιου)», Κ358 «Δασικό σύμπλεγμα ΝΑ Γκιώνας (Βουνιχώρας - Άμφισσας - Αγ. Ευθυμίας)», Κ376 «Άγιοι Πάντες (Δελφών-Δεσφίνας-Χρυσού)» και Κ388 «Ξηροτύρι - Παλαιοπούρναρα - Καρβέλας (Γαλαξιδίου-Πεντεορίων)».

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 επί της συνολικής έκτασης της άμεσης περιοχής μελέτης (ίση με 31.807,31 στέμματα) σύμφωνα με την ανάρτηση δασικών χαρτών του 2021.

⁹ Οδυσσεύς, Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού, http://odysseus.culture.gr/h/3/gh351.jsp?obj_id=2507

Πίνακας 8.5.3- 1: Δασικές εκτάσεις εντός της άμεσης περιοχής μελέτης

Κωδικός	Επεξήγηση	Έκταση εντός άμεσης περιοχής μελέτης (στρ.)	Ποσοστό κάλυψης εντός της άμεσης περιοχής μελέτης (%)
ΑΑ	Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης και τις αυτοψίες	3.175,47	9,98
ΑΔ	Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης Δάση και δασικές εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης και τις αυτοψίες	2.673,52	8,41
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	99,09	0,31
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	24.883,32	78,23
ΠΑ	Τελεσίδικες πράξεις και αποφάσεις χαρακτηρισμού – Μη δασικές	708,68	2,23
ΠΔ	Τελεσίδικες πράξεις και αποφάσεις χαρακτηρισμού – Δασικές	4,76	0,01
Σύνολο		31.544,83	99,17

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα συμπεραίνεται ότι η άμεση περιοχή μελέτης καλύπτεται σχεδόν εξ' ολοκλήρου από δασικές εκτάσεις, σε ποσοστό ίσο με 99,17 %.

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.

¹⁰http://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

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.

Οι Σημαντικές Περιοχές για Πουλιά που χωροθετούνται εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης είναι οι εξής¹¹ (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 Βαρδουσία»: 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 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 από κρημνισμένων 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 cephalonica*) 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

¹¹ Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία. <https://www.ornithologiki.gr/el/>

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 Γκίωνα 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 Γκίωνας, 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 υπεραιώνόβιων 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 περιοχή μελέτης εμπίπτει εκτός ορίων ΤΙΦΚ.

Στην Π.Ε. Φωκίδας εντοπίζονται τα ακόλουθα ΤΙΦΚ:

- Γαλαξίδι, με κωδικό AT2010030
- Δελφικό τοπίο, με κωδικό AT2010031
- Νησίδα Δρμινιά Δωρίδας, με κωδικό AT2011016
- Νησίδα Πρασούδι Δωρίδας, με κωδικό AT2011015

- Νήσος Τριζόνια Δωρίδας, με κωδικό ΑΤ2011017
- Χερσόνησος Κόκκινος Μοναστηρακίου, με κωδικό ΑΤ2011018

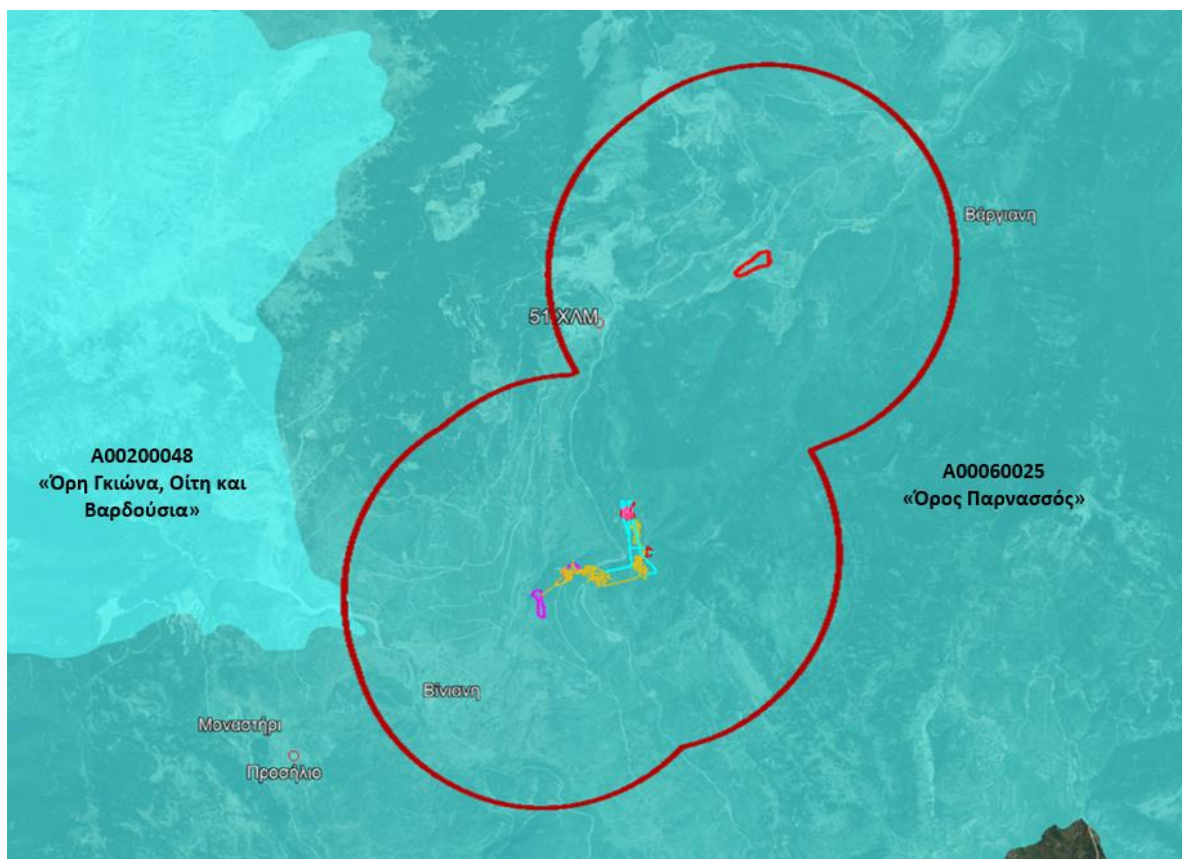
Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης (Ν.Δ. 996/71)

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 περιοχή μελέτης δεν εντοπίζεται κάποιο Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης.

Περιοχές Corine

Όπως παρουσιάζεται στο **Σχήμα 8.5.5- 1**, στην περιοχή μελέτης εμπίπτουν οι παρακάτω βιότοποι Corine:

- «Όρος Παρνασσός με κωδικό Α00060025».
- «Όρη Γκιώνα, Οίτη και Βαρδούσια» με κωδικό Α00200048.



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 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.

Η άμεση περιοχή μελέτης εμπίπτει στις ακόλουθες Τοπικές Κοινότητες (Τ.Κ.):

- Τ.Κ. Αγ. Ευθυμίας, Τ.Κ. Σερνικακίου, Τ.Κ. Αγ. Κωνσταντίνου, Τ.Κ. Αγ. Γεωργίου, Τ.Κ. Προσηλίου, Τ.Κ. Ελαιώνα και Τ.Κ. Δροσοχωρίου της Δ.Ε. Άμφισσας.
- Τ.Κ. Μαριολάτας, Τ.Κ. Καστέλλιας, Τ.Κ. Αποστολιάς, Τ.Κ. Σκλήθρου, Τ.Κ. Καλοσκοπής και Τ.Κ. Οινοχωρίου της Δ.Ε. Γραβιάς.

Στον **Πίνακα 8.6.1 - 1** που ακολουθεί παρουσιάζεται η πορεία των ΣΧΟΟΑΠ - ΓΠΣ που έχουν εκπονηθεί στην ευρύτερη περιοχή που υπάγεται διοικητικά στην Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας.

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 εργοστάσια	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).

Προκειμένου να γίνει περιγραφή των κατηγοριών κάλυψης γης της περιοχής μελέτης, ελήφθησαν στοιχεία από το Πρόγραμμα Corine Land Cover, 2018. Οι χρήσεις και κατηγορίες κάλυψης γης στην περιοχή μελέτης 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

Κωδικός	Περιγραφή	Έκταση (στρ.)	Ποσοστό (%)
Δήμος Δελφών			
111	Συνεχής αστική οικοδόμηση	583,58	0,05
112	Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	10.895,37	0,97
121	Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	1.874,34	0,17
131	Χώροι εξορύξεως ορυκτών	9.402,11	0,84
142	Εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής	658,11	0,06
211	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	25.242,35	2,25
212	Μόνιμα αρδεύσιμη γη	4.751,98	0,42
223	Ελαιώνες	57.260,81	5,10
231	Λιβάδια	8.788,47	0,78
242	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	25.112,92	2,23
243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	37.848,45	3,37
311	Δάσος πλατύφυλλων	18.167,52	1,62
312	Δάσος κωνοφόρων	246.054,36	21,90
313	Μικτό δάσος	78.724,22	7,01
321	Φυσικοί βοσκότοποι	116.933,04	10,41
322	Θάμνοι και χερσότοποι	47.862,42	4,26
323	Σκληροφυλλική βλάστηση	331.125,08	29,47
324	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	54.474,67	4,85
332	Απογυμνωμένοι βράχοι	5.588,99	0,50
333	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	40.675,08	3,62
523	Θάλασσα	1.744,49	0,16

Κωδικός	Περιγραφή	Έκταση (στρ.)	Ποσοστό (%)
Άμεση περιοχή μελέτης			
112	Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	301,44	0,95
121	Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	283,21	0,89
131	Χώροι εξορύξεως ορυκτών	1.116,06	3,51
211	Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη	251,75	0,79
231	Λιβάδια	867,95	2,73
242	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	359,03	1,13
243	Γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	3.511,18	11,04
312	Δάσος κωνοφόρων	6.907,25	21,72
313	Μικτό δάσος	5.519,50	17,35
321	Φυσικοί βοσκότοποι	1.500,09	4,72
323	Σκληροφυλλική βλάστηση	9.780,03	30,75
324	Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις	1.409,83	4,43

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα, παρατηρείται ότι στο Δήμο Δελφών, το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασής του καλύπτεται από σκληροφυλλική βλάστηση (29,47%) και ακολουθούν τα δάση κωνοφόρων (21,90%) και οι φυσικοί βοσκότοποι (10,41%).

Στην άμεση περιοχή μελέτης, το μεγαλύτερο ποσοστό καλύπτεται από σκληροφυλλική βλάστηση (30,75%) και ακολουθούν τα δάση κωνοφόρων (21,72%) και τα μικτά δάση (17,35%).

8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Όπως έχει αναφερθεί στην **Παράγραφο 1.3.1**, οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι η Βίνιανη και η Βάργιανη σε ευθεία απόσταση περίπου ίση με 960 m ΝΔ και 2,25 km ΒΑ των ορίων της περιοχής επέμβασης, αντίστοιχα.

Η Βίνιανη, που βρίσκεται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης, 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.

Η Βάργιανη, που βρίσκεται εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης του υπό μελέτη έργου, μέχρι το 1997 διοικητικά ανήκε στην επαρχία Παρνασσίδος. Από το 1997 μέχρι το 2011 αποτέλεσε τμήμα του πρώην

Καποδιστριακού Δήμου Γραβιάς ενώ έκτοτε υπάγεται στον Καλλικρατικό Δήμο Δελφών. Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της απογραφής του 2011 της ΕΛ.ΣΤΑΤ., ο πληθυσμός του οικισμού ανέρχεται στους 38 μόνιμους κατοίκους. Ο οικισμός της Βάργιανης έχει οριοθετηθεί σύμφωνα με το ΦΕΚ 385/Δ/5-6-1998.

Η δόμηση του οικισμού γίνεται με βάση τις διατάξεις του Π.Δ./24-4-85 για την οριοθέτηση και τους όρους δόμησης των οικισμών κάτω των 2.000 κατοίκων (ΦΕΚ 181/Δ/85), όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ./4-11-11 (ΦΕΚ-289/ΑΑΠ/11), την απόφαση 175/98 (ΦΕΚ-385/Δ/98) και απόφαση 3624/04 (ΦΕΚ-679/Δ/04) Νομάρχη Φωκίδας με την οποία τροποποιήθηκαν οι ειδικοί όροι δόμησης του οικισμού¹².

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 Κόκαλη 8 στην Άμφισσα, ιδ. Παπαδημητρίου	Άμφισσα	Οδός Κόκαλη 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. Αποχαρακτηρισμός	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. Κόκαλη στην Άμφισσα, ιδ. Ηλία Αραπόπουλου	Άμφισσα	Οδός Πανουργιά 7 και Ν. Κόκαλη	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. Τσικνή 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 Ηλίας 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 Ηλίας 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 Ηλίας 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 Ηλίας και Σταύρου Π. Γερεντέ	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 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
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

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ
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 Κουτσομπά	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
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

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	Αριθμός Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός ΦΕΚ
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	Ναῖσκος 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 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
Βίνιανη,η	85
Μοναστήριον,το	2

Περιοχή	Μόνιμος πληθυσμός
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 αγραναπαύσεις.

(2) Περιλαμβάνονται οι οικογενειακοί λαχανόκηποι, τα μόνιμα λιβάδια και βοσκότοποι, οι άγονοι βοσκότοποι, τα φυτώρια, οι άλλες πολυετείς φυτείες και οι αγραναπαύσεις.

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:

- εκμεταλλεόμενη 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	Απασχολούμενοι	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 %)

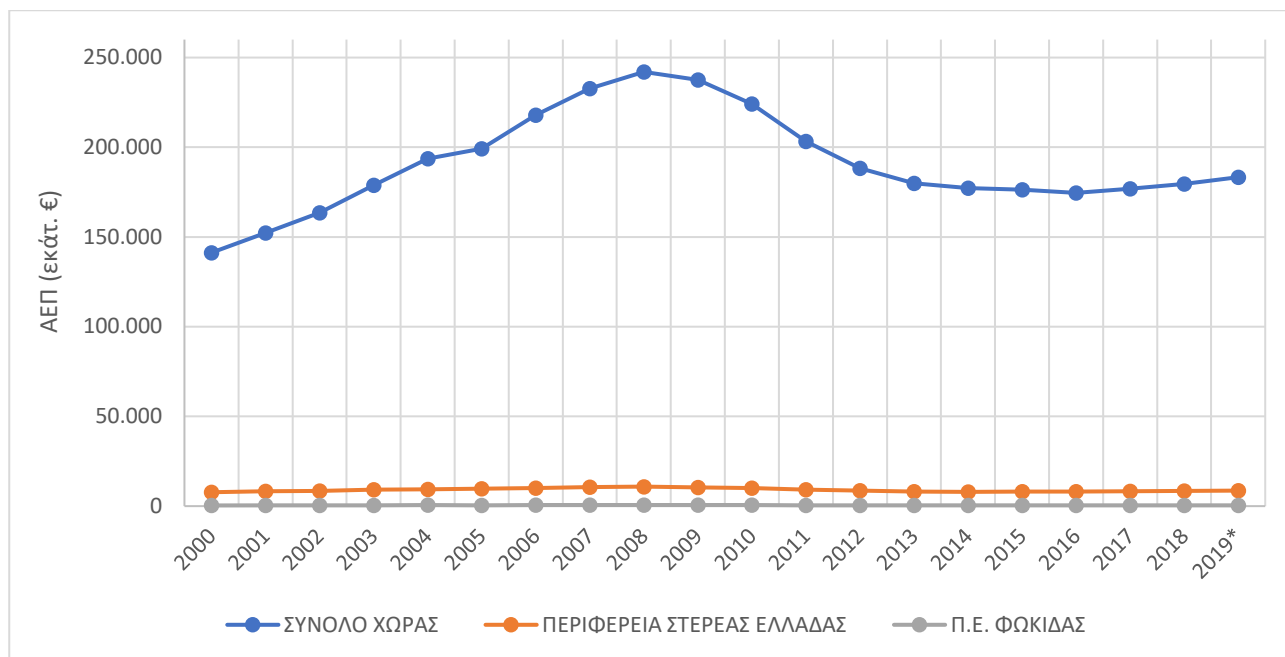
Περιοχή	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	106,76	105,66	101,30	100,18	95,44	96,76	92,21	90,30	89,50	87,12
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	76,32	75,11	71,66	77,15	76,64	73,96	70,73	69,01	71,50	70,36

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

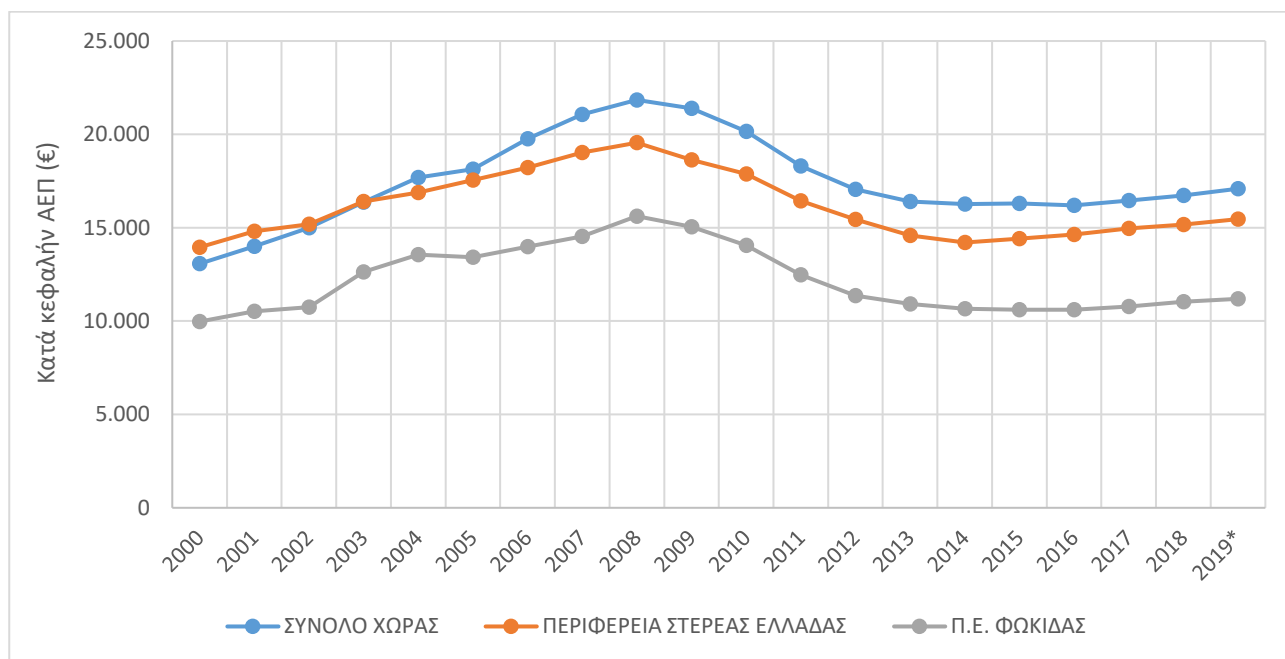
*Προσωρινά στοιχεία

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 παλαιό (προ του 1956), με γεωμετρικά χαρακτηριστικά εκτός προδιαγραφών, ελλιπή συντήρηση και ιδιαίτερα σοβαρά προβλήματα ως προς την κατάσταση του οδοστρώματος, τα πρανή 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, κατά τους χειμερινούς ιδίως 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 Εναέριες 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 από τον ΧΥΤΑ Λαμίας, και ο Δήμος Δωρίδος, που μέχρι πρότινος εξυπηρετούταν από τον ΧΥΤΑ Ναυπάκτου.

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/>

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.

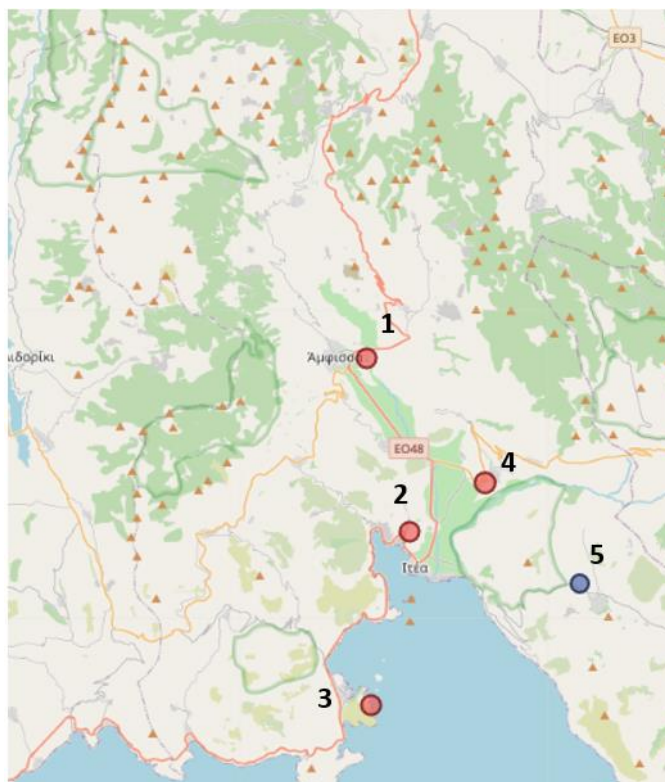
Όσον αφορά τη διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών, ο Δήμος Δελφών εξυπηρετείται από το Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) Λαμίας, όπου καταλήγουν τα ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας μέσω διαλογής στην πηγή (μπλε κάδος).

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** ακολουθώς 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:

Σημειακές πηγές ρύπανσης

Ο κατάλογος με τις κατηγορίες των εν λόγω πιέσεων περιλαμβάνει:

- εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ),

²⁶ Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων επί του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, 2014 - 2020.

- 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.

²⁷ 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

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 οξείδια 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 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 χωματουργικών 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**.

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.

²⁸ <https://www.airnow-pste.gr/info.html>

²⁹ <https://www.airnow-pste.gr/apih.php>

Στην 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 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 κεραιές των τηλεπικοινωνιών (κινητής τηλεφωνίας) και τις κεραιές τηλεοπτικών σταθμών.

8.12.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών

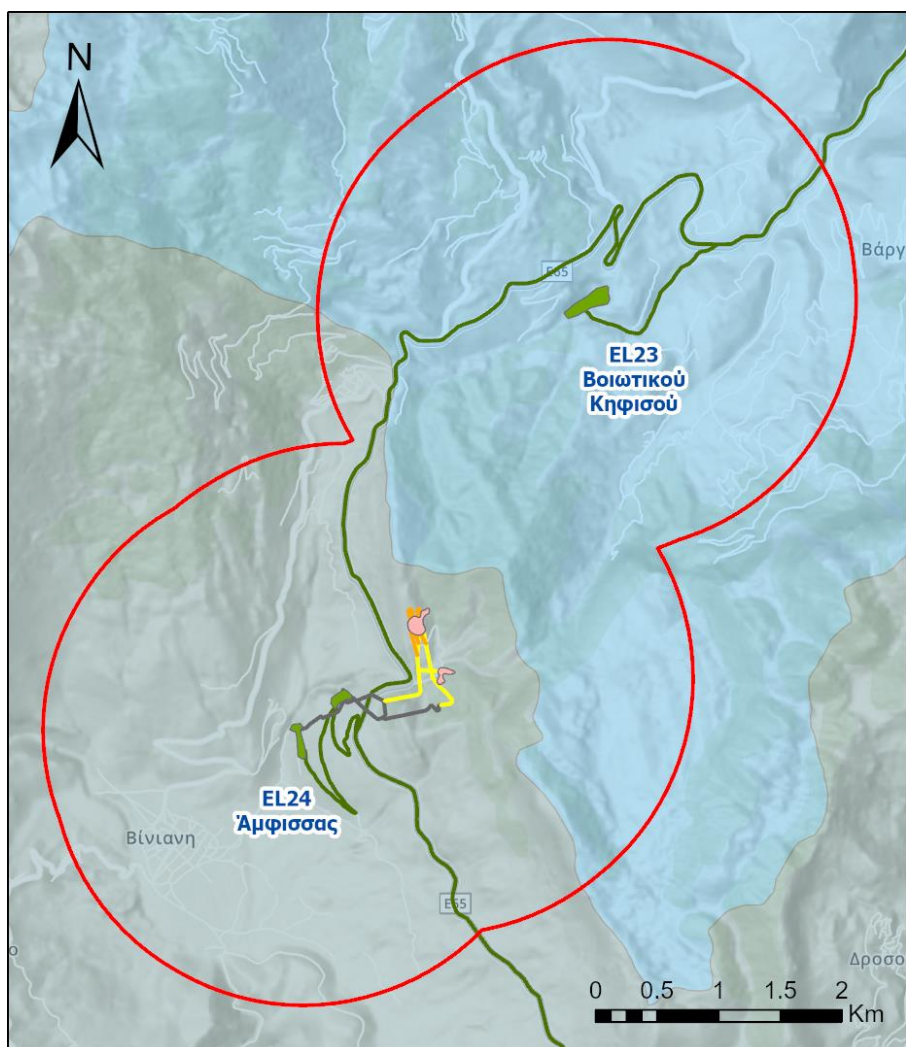
Επισημαίνεται ότι το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, δε σχετίζεται με την παραγωγή αξιοσημείωτων επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

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 (EL0723) και Άμφισσας (EL0724) 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 (EL0723)

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 Ιδιαιτέρως 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 (EL0724)

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).

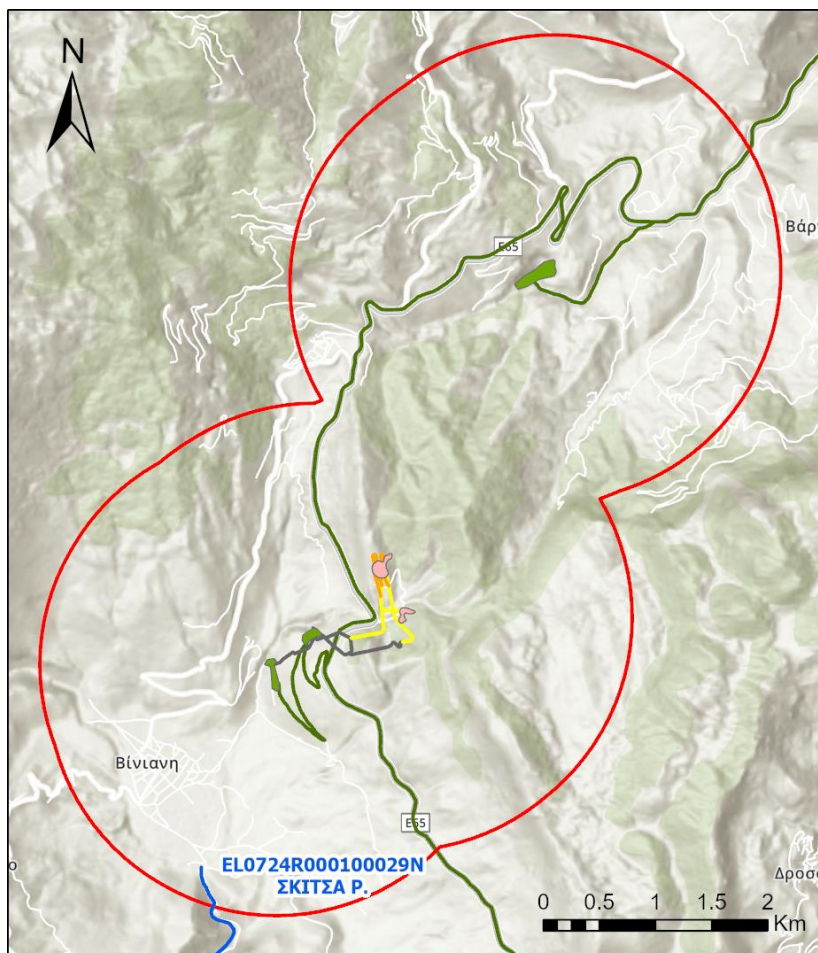
8.13.1.2 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας

Το υπό μελέτη έργο δε βρίσκεται εντός ορίων Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ). Παράλληλα, η άμεση περιοχή μελέτης του έργου βρίσκεται σχεδόν εξ' ολοκλήρου εκτός των ζωνών δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Ωστόσο, ένα πολύ μικρό κομμάτι της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου, ίσο με 0,23 %, εμπίπτει εντός των ορίων της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR07RAK0014 – Χαμηλή ζώνη άνω ρου Βοιωτικού Κηφισού».

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/24-4-2013). 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).

Το σύνολο των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (ΥΣ) της περιοχής μελέτης και η σύγκρισή τους με το σύνολο του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας συνοψίζονται στον **Πίνακα 8.13.2- 1**. 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. Από αυτά, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου, εντοπίζεται μόνο 1 ποτάμιο υδατικό σύστημα (ΣΚΙΤΣΑ Ρ «EL0724R000100029N»), όπως παρουσιάζεται και στο ακόλουθο **Σχήμα 8.13.2- 1**.



Σχήμα 8.13.2- 1: Επιφανειακά ΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου

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 (EL0723)	ΛΑΠ Άμφισσας (EL0724)	
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 της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού αντίστοιχα, 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- 2: Ποτάμια ΥΣ της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (ΕΛ0723).

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	ΕΛ0723R000000031H	ΙΤΥΣ	37,81	360,0	1.843,2	387
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 4	ΕΛ0723R000000037N	ΦΥΣ	16,84	75,9	1.106,8	166,8
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 3	ΕΛ0723R000000040N	ΦΥΣ	36,95	589,5	935,3	82,6
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 1 - ΚΑΝΙΑΝΙΤΗΣ Ρ.	ΕΛ0723R000000042N	ΦΥΣ	11,06	246,8	246,8	36
ΜΕΛΑΣ Π. 3 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	ΕΛ0723R000002032A	ΤΥΣ	7,98	14,27	167,4	33,5
ΜΕΛΑΣ Π. 2 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	ΕΛ0723R000002033H	ΙΤΥΣ	15,41	140,9	140,9	61,5
ΜΕΛΑΣ Π. 1 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	ΕΛ0723R000002034N	ΙΤΥΣ	20,93	153,1	153,1	47,9
ΠΟΝΤΖΑ Ρ.	ΕΛ0723R000004035N	ΦΥΣ	10,45	116,7	116,7	17
ΕΡΚΥΝΑ	ΕΛ0723R000006036N	ΦΥΣ	10,68	92,3	92,3	13,5
ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ	ΕΛ0723R000008038N	ΦΥΣ	6,23	44,8	44,8	6,5
ΜΠΟΓΔΑΝΟΡΡΕΜΑ	ΕΛ0723R000010039N	ΦΥΣ	12,34	47,6	47,6	7
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 2 - ΑΠΟΣΤΟΛΙΑΣ Ρ.	ΕΛ0723R000012041N	ΦΥΣ	10,26	99,0	99,0	14,5
ΚΑΛΑΜΙΤΗΣ Ρ.	ΕΛ0723R000014043N	ΦΥΣ	14,71	310,6	310,6	55
ΡΙΤΣΩΝΑΣ Ρ.	ΕΛ0723R000100044N	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 (ΕΛ07).

Πίνακας 8.13.2- 3: Λιμναία ΥΣ της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (ΕΛ0723).

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)
ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ	ΕΛ0723L000000001N	ΦΥΣ	10,97	18,46
ΥΛΙΚΗ	ΕΛ0723L000000003N	ΦΥΣ	19,59	50,38
ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ				

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

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 της ΛΑΠ Άμφισσας αντίστοιχα, 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- 5: Ποτάμια ΥΣ της ΛΑΠ Άμφισσας (EL0724)

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Μήκος (km)	Άμεση Λεκάνη Απορροής (km ²)	Αθροιστική Λεκάνη Απορροής (km ²)	Μέση Ετήσια Απορροή (hm ³)
ΣΚΙΤΣΑ Ρ.	EL0724R000100029N	ΦΥΣ	22,56	459,3	459,3	67,5
ΚΑΤΑΦΥΓΙ Ρ.	EL0724R000300030N	ΦΥΣ	3,71	149,1	149,1	50,0
ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ						

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Πίνακας 8.13.2- 6: Παράκτια ΥΣ της ΛΑΠ Άμφισσας (EL0724).

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)
ΟΡΜΟΣ ΙΤΕΑΣ	EL0724C0016N	ΦΥΣ	5,6	19,6
ΟΡΜΟΣ ΑΝΤΙΚΥΡΑΣ	EL0724C0017N	ΦΥΣ	15,1	22,2
ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ				

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

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 ιδιαίτεως 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

³⁰ 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

την 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

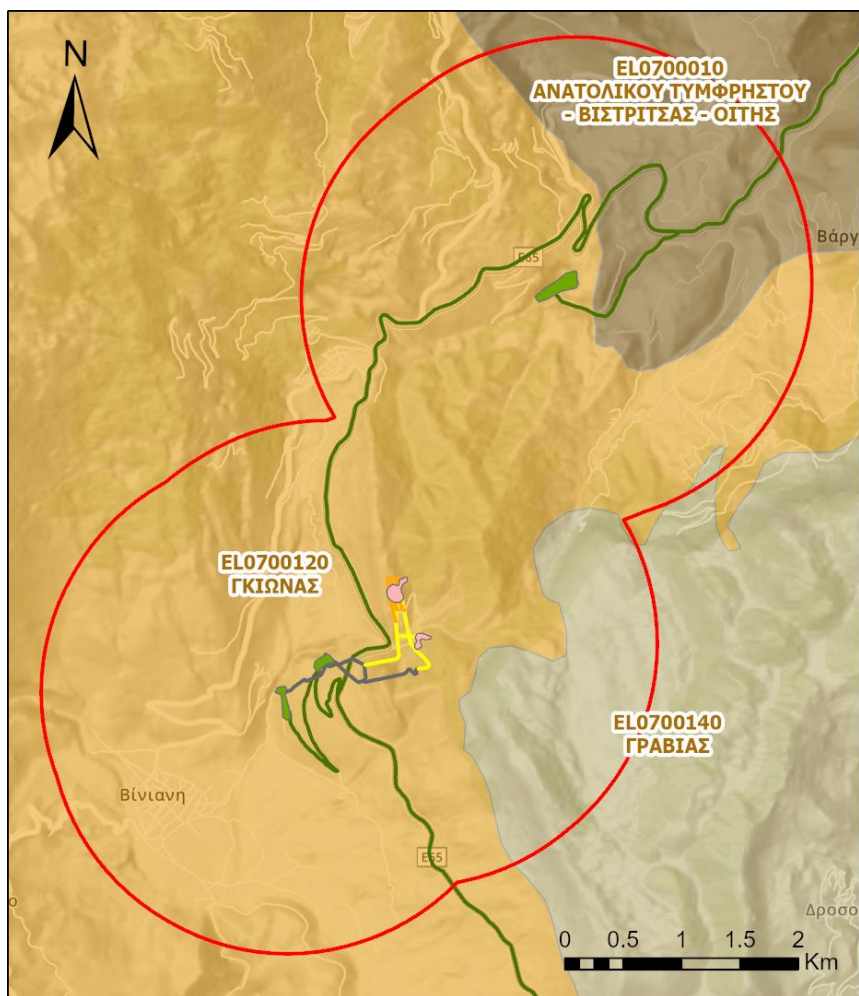
Στον ακόλουθο **Πίνακα 8.13.3- 1** παρουσιάζονται τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ) τα οποία εντάσσονται στις ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού και Άμφισσας όπως προέκυψαν κατά την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

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, αποτυπώνονται τα ΥΥΣ τα οποία συναντώνται 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)

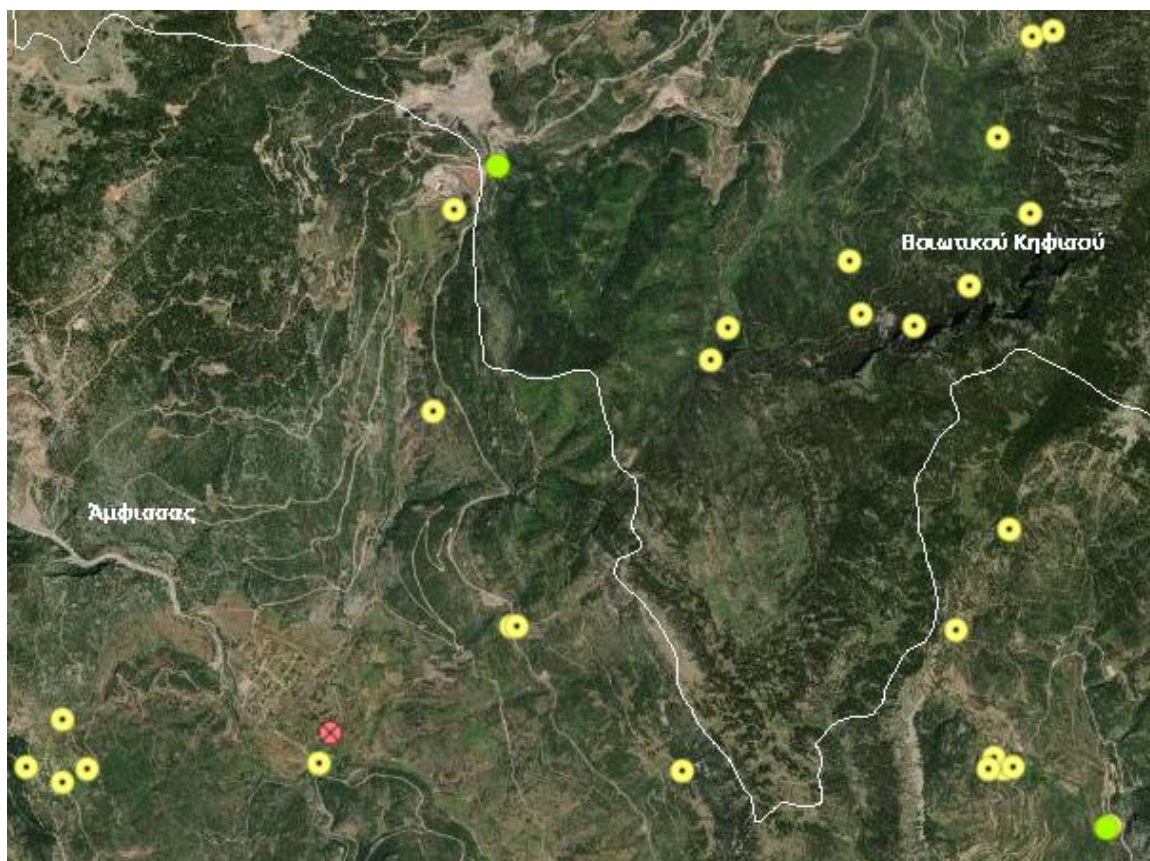
Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Χημική Κατάσταση	Ποσοτική Κατάσταση	Κύριες Πιέσεις	Προστατευόμενες Περιοχές
Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης	EL0700010	Καλή	Καλή	Βιομηχανία Μεταλλεία	ΝΑΙ
Υπάτης - Καλλίδρομου	EL0700060	Καλή	Καλή	Μεταλλεία πτώση στάθμης	ΝΑΙ
Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού	EL0700090	Καλή	Καλή	Γεωργία Βιομηχανία Αστικοποίηση	ΝΑΙ
Καλαποδίου-Κάστρου-Ορχομενού-Βασιλικών	EL0700100	Καλή	Καλή	Γεωργία Βιομηχανία	ΝΑΙ
Μαλεσίνας	EL0700110	Καλή	Κακή	Ελλειμματικό ισοζύγιο Γεωργία	ΟΧΙ

Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Χημική Κατάσταση	Ποσοτική Κατάσταση	Κύριες Πιέσεις	Προστατευόμενες Περιοχές
				Βιομηχανία Αστικοποίηση	
Γκιώνας	EL0700120	Καλή	Καλή	Γεωργία Μεταλλεία	ΝΑΙ
Άμφισσας	EL0700130	Κακή	Κακή	Γεωργία Υπεραντλήσεις Πτώση στάθμης Ελλειμματικό ισοζύγιο	ΟΧΙ
Γραβιάς	EL0700140	Καλή	Καλή	Μεταλλεία Πτώση στάθμης	ΝΑΙ
Παρνασσού	EL0700150	Καλή	Καλή	Γεωργία Βιομηχανία Αστικοποίηση	ΝΑΙ
Διστόμου	EL0700160	Καλή	Καλή	Μεταλλεία	ΝΑΙ
Ελικώνα	EL0700170	Καλή	Καλή	Γεωργία Αστικοποίηση Βιομηχανία	ΟΧΙ
Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (α)	EL0700181	Κακή	Καλή	Γεωργία	ΟΧΙ
Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (β)	EL0700182	Καλή	Καλή	Γεωργία	ΟΧΙ
Υλίκης - Παραλίμνης	EL0700190	Καλή	Καλή	Γεωργία Μεταλλεία	ΝΑΙ
Υπάτου	EL0700200	Καλή	Καλή	Γεωργία Βιομηχανία	ΝΑΙ
Θηβών - Ασωπού - Σχηματαρίου	EL0700210	Κακή	Καλή	Γεωργία Λύματα Βιομηχανία Αστικοποίηση	ΝΑΙ
Αντίκυρας - Κιθαιρώνα	EL0700230	Καλή	Καλή	Γεωργία Βιομηχανία	ΟΧΙ

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07).

Όσον αφορά την εκμετάλλευση των υπόγειων υδάτων, στο Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (Ε.Μ.Σ.Υ.) καταγράφονται 10 γεωτρήσεις άντλησης υδάτων εντός της άμεσης περιοχής μελέτης. Η μία εξ' αυτών βρίσκεται στην Τ.Κ. της Γραβιάς, είναι δημόσια και η μοναδική εν ενεργεία. Από τις υπόλοιπες γεωτρήσεις, η μία που βρίσκεται στη Δ.Ε. Άμφισσας είναι δημόσια και ανενεργή ενώ για τις υπόλοιπες δε διατίθενται πληροφορίες αναφορικά με το καθεστώς χρήσης τους.

Στην περιοχή γύρω από την άμεση περιοχή μελέτης του έργου, εντοπίζονται γεωτρήσεις, οι περισσότερες από τις οποίες είναι αγνώστου καθεστώτος χρήσης, όπως αποτυπώνεται και στο **Σχήμα 8.13.3- 2**.



Σχήμα 8.13.3- 2: Θέση Σημείων Υδροληψίας του Ε.Μ.Σ.Υ. στην περιοχή μελέτης

8.13.4 Τάσεις εξέλιξης του υδάτινου περιβάλλοντος

Στην 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) 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 (H), μεσαία (M) 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 P, N. 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 P. BOD, P, N. 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	EL0723R000000031H	AR	Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ. Υψηλή ένταση απολήψεων
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 4	EL0723R000000037N	NR	Χαμηλή ένταση όλων των πιέσεων
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 3	EL0723R000000040N	AR	Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κλπ. Μεσαία ένταση άλλων πιέσεων
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 1 - ΚΑΝΙΑΝΙΤΗΣ Ρ.	EL0723R000000042N	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 P
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 P. Υψηλή ένταση απολήψεων
ΠΟΝΤΖΑ Ρ.	EL0723R000004035N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης P. Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας.
ΕΡΚΥΝΑ	EL0723R000006036N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης P. Υψηλή ένταση πιέσεων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας.
ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ	EL0723R000008038N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης P. Μεσαία ένταση άλλων πιέσεων.
ΜΠΟΓΔΑΝΟΡΡΕΜΑ	EL0723R000010039N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης P, N.
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 2 - ΑΠΟΣΤΟΛΙΑΣ Ρ.	EL0723R000012041N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης P. Υψηλή ένταση άλλων πιέσεων
ΚΑΛΑΜΙΤΗΣ Ρ.	EL0723R000014043N	AR	Υψηλή ένταση φόρτισης P. 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 (EL07)

Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Ποσοτική Κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική Κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης	EL0700010	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ		-
Υπάτης - Καλλίδρομου	EL0700060	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	Πτώση στάθμης	ΟΧΙ
Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού	EL0700090	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Νιτρικά (γεωργία)	ΟΧΙ
Καλαποδίου-Κάστρου-Ορχομενού-Βασιλικών	EL0700100	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ		ΟΧΙ
Μαλεσίνας	EL0700110	ΚΑΚΗ	-	ΚΑΛΗ	Ελλειμματικό ισοζύγιο Υφαλμύριση, παράκτιας ζώνης	-
Γκιώνας	EL0700120	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Τοπικά υφαλμύριση	-

Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Ποσοτική Κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική Κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
Άμφισσας	EL0700130	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ	Υφαλμύριση, υπεραντλήσεις, πτώση στάθμης μέταλλα (βιομηχανική δραστηριότητα)	ΟΧΙ
Γραβιάς	EL0700140	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	Πτώση στάθμης	-
Παρνασσού	EL0700150	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Τοπικά υφαλμύριση	-
Διστόμου	EL0700160	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ		-
Ελικώνα	EL0700170	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ		-
Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (α)	EL0700181	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΚΗ	Νιτρικά (γεωργία)	-
Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (β)	EL0700182	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ		-
Υλίκης - Παραλίμνης	EL0700190	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ		-
Υπάτου	EL0700200	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Τοπικά υφαλμύριση	ΟΧΙ
Θηβών - Ασωπού - Σχηματαρίου	EL0700210	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΚΗ	Νιτρικά (γεωργία) Μέταλλα (βιομηχανική δραστηριότητα)	ΟΧΙ
Αντίκυρας - Κιθαιρώνα	EL0700230	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Τοπικά υφαλμύριση βιομηχανική δραστηριότητα	-

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

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.

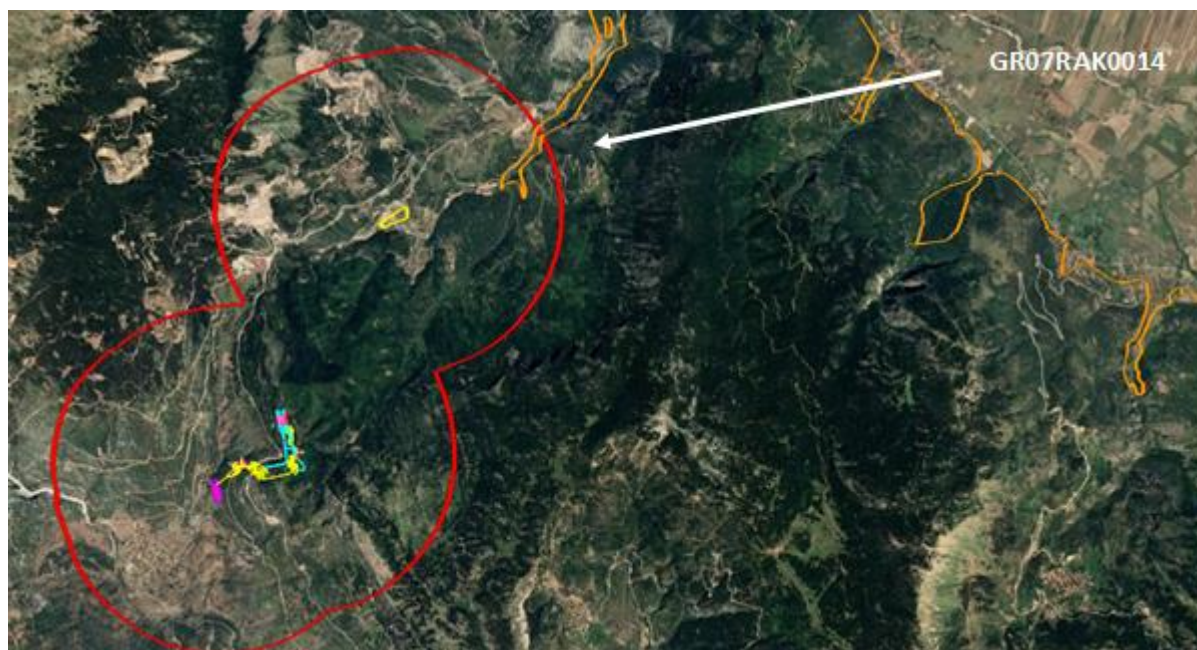
8.14.1 Σεισμική επικινδυνότητα

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 εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, ενώ ένα ποσοστό της άμεσης περιοχής μελέτης, της τάξης του 0,23%, εμπίπτει εντός των ορίων της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR07RAK0014 – Χαμηλή ζώνη άνω ρου Βοιωτικού Κηφισού» (**Σχήμα 8.14.2- 1**).



Σχήμα 8.14.2- 1: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και θέση της περιοχής μελέτης

Πηγή: Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

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 Καλλιερειών (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/synola-dedomenon>

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 ενοτήτων. 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 τεχνικοοικονομικά 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 φυσιολογία 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 αναπτυγμένες 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	9-6
9.1	Μεθοδολογικές απαιτήσεις	9-6
9.2	Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	9-8
9.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά.....	9-9
9.3.1	Φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	9-9
9.3.2	Φάση λειτουργίας- ανάπτυξης.....	9-11
9.4	Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	9-12
9.4.1	Επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά	9-12
9.4.2	Επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	9-14
9.5	Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα	9-16
9.5.1	Οικοσυστήματα – Χλωρίδα	9-16
9.5.2	Πανίδα	9-24
9.5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις.....	9-25
9.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	9-26
9.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης	9-26
9.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	9-26
9.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά	9-28
9.7	Επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	9-29
9.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά.....	9-30
9.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	9-31
9.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	9-32
9.10.1	Εισαγωγή	9-32
9.10.2	Φάση κατασκευής – προσπέλασης.....	9-34
9.10.3	Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης.....	9-39
9.11	Επιπτώσεις λόγω θορύβου και δονήσεων.....	9-46
9.11.1	Θόρυβος	9-46
9.11.2	Δονήσεις	9-55
9.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	9-56
9.13	Επιπτώσεις στα ύδατα.....	9-56
9.13.1	Επιπτώσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά	9-57
9.13.2	Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά	9-61
9.14	Επιπτώσεις λόγω της ευπάθειας του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών	
	9-65	
9.14.1	Γενικά.....	9-65

9.14.2	Προσδιορισμός δυνητικών κινδύνων.....	9-69
9.14.3	Ανάλυση κινδύνων - Αξιολόγηση επικινδυνότητας	9-69
9.14.4	Συμπεράσματα	9-74
9.15	Συνεργιστικές επιπτώσεις	9-74
9.16	Σύνοψη των επιπτώσεων	9-75

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 9.1- 1: Φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου	9-7
Πίνακας 9.5.1.1- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης (kg/y)	9-19
Πίνακας 9.5.1.2- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση λειτουργίας (kg/y)	9-22
Πίνακας 9.10.1- 1: Οριακές τιμές για τους ατμοσφαιρικούς ρύπους για την προστασία της υγείας του ανθρώπου	9-33
Πίνακας 9.10.1- 2: Τιμές Στόχοι για τους ατμοσφαιρικούς ρύπους σύμφωνα με την σχετική νομοθεσία	9-33
Πίνακας 9.10.2- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης	9-35
Πίνακας 9.10.3- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση λειτουργίας – ανάπτυξης	9-41
Πίνακας 9.11.1- 1: Ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου	9-47
Πίνακας 9.11.1.2- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση κατασκευής - προσπέλασης	9-48
Πίνακας 9.11.1.3- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	9-52
Πίνακας 9.14.3- 1: Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου - Πιθανότητα εμφάνισης	9-70
Πίνακας 9.14.3- 2: Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου ως προς την τρωτότητα του έργου σε αυτόν	9-71
Πίνακας 9.14.3- 3: Αξιολόγηση επικινδυνότητας (risk)	9-72
Πίνακας 9.14.3- 4: Συχνότητα εμφάνισης κινδύνου	9-70
Πίνακας 9.14.3- 5: Μητρώο κινδύνων σοβαρών ατυχημάτων υπό μελέτη έργου και χαρακτηρισμός τους ως προς την πιθανότητα εμφάνισης και τις επιπτώσεις τους	9-73
Πίνακας 9.16- 1: : Σύνοψη των επιπτώσεων ανά περιβαλλοντικό μέσο κατά τη φάση κατασκευής	9-75
Πίνακας 9.16- 2: Σύνοψη των επιπτώσεων ανά περιβαλλοντικό μέσο κατά τη φάση λειτουργίας	9-75

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 9.3.1- 1: Προφίλ ανύψωσης μεταξύ του Χώρου Α και του οικισμού της Βίνιανης	9-10
Σχήμα 9.3.1- 2: Προφίλ ανύψωσης μεταξύ του χώρου προσωρινής απόθεσης στρεΐρων και του οικισμού της Βάργιανης	9-10
Σχήμα 9.5.1.1- 1: Περιοχές Natura 2000 εντός της άμεσης περιοχής μελέτης	9-17
Σχήμα 9.10.2- 1: Ισορρυπαντικές καμπύλες PM_{10} ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	9-37
Σχήμα 9.10.2- 2: Ισορρυπαντικές καμπύλες SO_2 ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	9-37
Σχήμα 9.10.2- 3: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής	9-38
Σχήμα 9.10.2- 4: Ισορρυπαντικές καμπύλες NO_x ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	9-38
Σχήμα 9.10.3- 1 Ισορρυπαντικές καμπύλες PM_{10} ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	9-43
Σχήμα 9.10.3- 2: Ισορρυπαντικές καμπύλες SO_2 ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	9-43
Σχήμα 9.10.3- 3: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	9-44
Σχήμα 9.10.3- 4: Ισορρυπαντικές καμπύλες NO_x ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης	9-44
Σχήμα 9.11.1.2- 1: Εκτίμηση επιπέδων θορύβου στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης	9-50
Σχήμα 9.11.1.3- 1: Εκτίμηση επιπέδων θορύβου στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας	9-54
Σχήμα 9.13.1.1- 1: Επιφανειακά ΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου	9-57
Σχήμα 9.13.1.2- 1: Υπόγεια ΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου	9-59
Σχήμα 9.13.1.2- 2: Υπό εκμετάλλευση βωξίτικα κοιτάσματα εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου	9-60

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

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 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 - 1)	Κατασκευή: Έτη 0 - 1	Εγκατάσταση των εργοταξιακών χώρων στο Χώρο Α «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» και του κυκλώματος αερισμού.
	Προσπέλαση - Περιχάραξη: Έτη 0 - 1	Διάνοιξη υπόγειων στοών προσπέλασης και περιχάραξης προς τους φακούς (τμήμα 2 και 5) μέσω των ήδη υπαρχόντων υπόγειων στοών του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1». Η Α' Φάση σχετίζεται με τις εργασίες διάνοιξης στοών προτού ξεκινήσει η απόληψη/παραγωγή του μεταλλεύματος.
Φάση λειτουργίας (Έτη: 2 - 4)	Προσπέλαση - Ανάπτυξη: Έτη 2 - 3	Διάνοιξη υπόγειων στοών προσπέλασης παράλληλα με τις εργασίες παραγωγή βωξίτη.
	Παραγωγή: Έτη 2 - 4	Εργασίες απόληψης 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 ήδη υφιστάμενοι αδειοδοτημένοι και διαμορφωμένοι χώροι για την τοποθέτηση απλών και προσωρινών κατασκευών (Χώρος Α, «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1»). Πιο συγκεκριμένα, 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, φορητή σιδηροκατασκευή με ανασταλτικές λεκάνες και υποσταθμό ηλεκτρικής ενέργειας. Για τις προτεινόμενες εργασίες 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.

Παράλληλα, κατά τις φάσεις κατασκευής - προσπέλασης και λειτουργίας - ανάπτυξης του εξεταζόμενου έργου, πέρα από τη χρήση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων εντός του διαμορφωμένου Χώρου Α, θα γίνεται χρήση του χώρου προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείρων υλικών (Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ). Πρόκειται για ήδη υπάρχουσα έκταση ενώ δεν προβλέπεται να απομακρυνθεί βλάστηση ή να αποψιλωθούν εκτάσεις. Κατά συνέπεια, δεν αναμένεται να αλλάξει η κατάσταση των ελεύθερων επιφανειών του εδάφους.

Τέλος, η διάνοιξη των κύριων και δευτερευουσών στοών προσπέλασης και περιχάραξης των κοιτασμάτων, θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά με υπόγειες εργασίες. Η όρυξη των στοών προσπέλασης θα ξεκινήσει από ήδη υπάρχουσες υπόγειες στοές και ως εκ τούτου δεν είναι αναγκαία η διάνοιξη νέων στομιών.

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 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

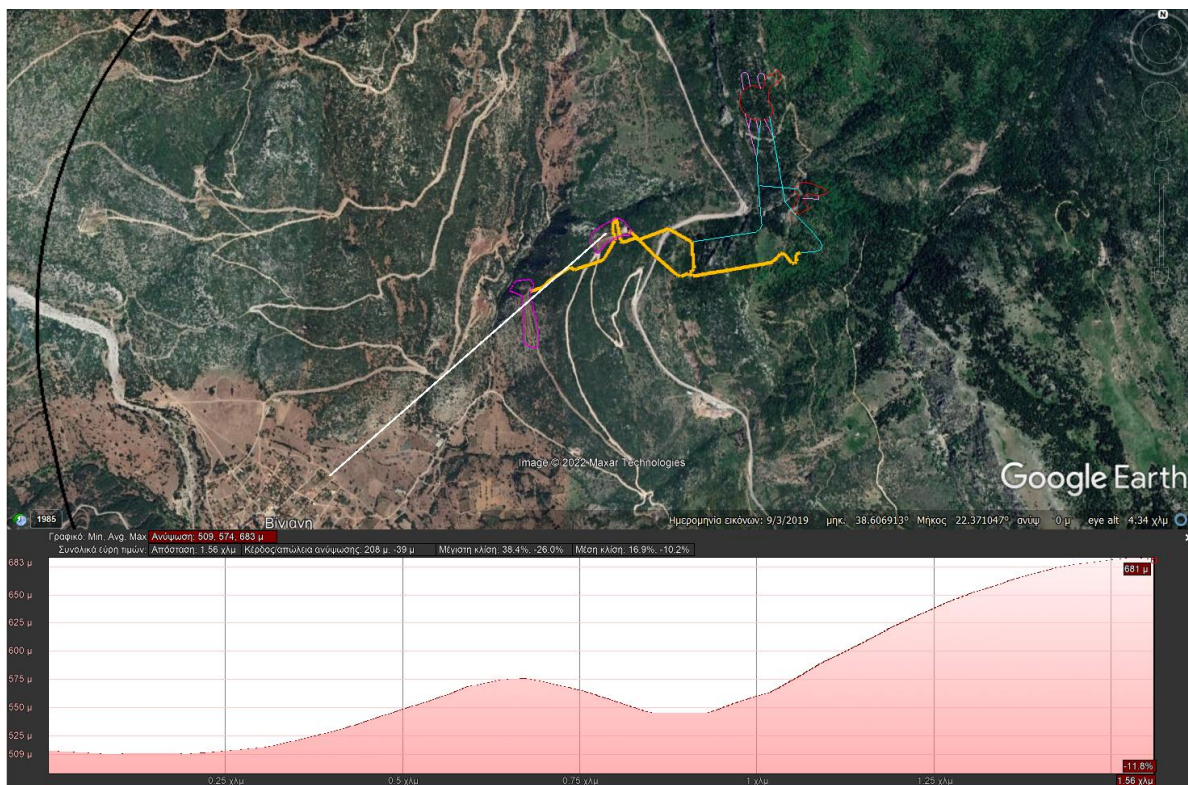
Σύμφωνα με την περιγραφή του έργου και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των επιμέρους προτεινόμενων κατασκευαστικών έργων που πρόκειται να λάβουν χώρα (**Παράγραφοι 6.1.3.1.1, 6.1.3.1.4 και 6.2.1**), η φάση κατασκευής περιλαμβάνει τη διάνοιξη στοών προσπέλασης, την εγκατάσταση του συστήματος αερισμού και τη διαμόρφωση των χώρων απόθεσης σε ήδη αδειοδοτημένους χώρους. Οι ανάγκες των εργοταξιακών χώρων θα καλυφθούν με λυόμενες κατασκευές εντός του Χώρου Α του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1», συνολικής έκτασης 12.959,83 m². Ο αδειοδοτημένος χώρος απόθεσης των στείων «Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ» καταλαμβάνει έκταση 40.587 m².

Για τις προτεινόμενες εργασίες, λοιπόν, δεν θα χρειαστούν πρόσθετες εκσκαφές και επιχώσεις εδαφικών υλικών προκειμένου να δημιουργηθούν οι πλατείες που χωροθετούνται οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις.

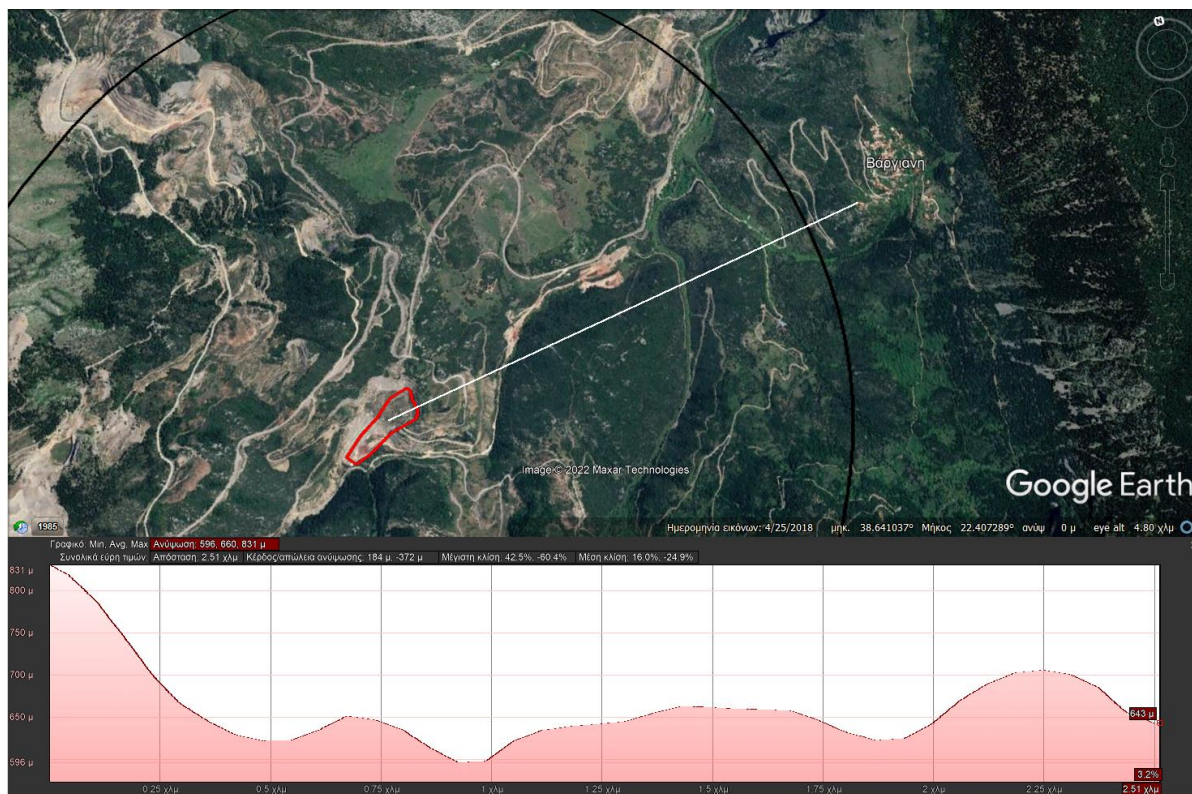
Σχετικά με την απόθεση στείων, όπως περιγράφηκε στις **Παραγράφους 6.1.3.3 και 6.1.3.4**, κατά τη φάση κατασκευής θα παραχθούν στείρα υλικά ασβεστολιθικής σύστασης, συνολικού όγκου 39.050 m³ (1^ο έτος), τα οποία θα μεταφερθούν εξ ολοκλήρου στο χώρο προσωρινής απόθεσης της «Άνω Βάριανης 2,3 49 χλμ». Τα στείρα υλικά αυτά, είτε θα επαναπροωθηθούν στο υπόγειο μεταλλείο «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» για την πλήρωση (λιθογόμωση) των εξοφλημένων τμημάτων των φακών είτε θα αποτεθούν στο εσωτερικό παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων. Συνεπώς, οι επιδράσεις τους στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής αναμένεται να διαρκέσουν μόνο κατά το χρονικό διάστημα παραμονής των στείων υλικών στο χώρο προσωρινής απόθεσης, συνολικής έκτασης 40.587 m².

Αναφορικά με τη θέαση των χώρων επέμβασης του έργου από τους κοντινότερους οικισμούς, εξετάζεται τόσο η μεταξύ τους απόστασης 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 Χώρου Α όπου πρόκειται να εγκατασταθούν οι επιφανειακοί χώροι, οι οποίοι απέχουν 1,5 km. Αντίστοιχα, στο **Σχήμα 9.3.1- 2**, παρουσιάζεται το προφίλ ανύψωσης μεταξύ του οικισμού της Βάργιανης και του χώρου προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείων υλικών (Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ). Σημειώνεται ότι, ο οικισμός της Βάργιανης είναι εκτός των ορίων της άμεσης περιοχής μελέτης. Ωστόσο, αποτελεί τον

πλησιέστερο οικισμόστο χώρο προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείων υλικών (~2,3 km) και για το λόγο αυτό εξετάστηκε η δυνατότητα θέσής του από αυτόν.



Σχήμα 9.3.1- 1: Προφίλ ανύψωσης μεταξύ του Χώρου Α και του οικισμού της Βίνιανης



Σχήμα 9.3.1- 2: Προφίλ ανύψωσης μεταξύ του χώρου προσωρινής απόθεσης στρείρων και του οικισμού της Βάργινιανης

Με βάση τα παραπάνω Σχήματα παρατηρείται ότι ο οικισμός της Βίνιανης και ο Χώρος Α βρίσκονται σε υψομετρική διαφορά ~170 m ενώ ο οικισμός της Βάργιανης και ο χώρος προσωρινής απόθεσης των στείων υλικών βρίσκονται σε υψομετρική διαφορά ~188 m. Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη τόσο την απόσταση 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.**

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 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

Κατά τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης του εξεταζόμενου έργου, όπως αναφέρθηκε και στην **Παράγραφο 9.3.1**, δε θα απαιτηθεί η κατάληψη πρόσθετων επιφανειακών χώρων πέρα τον ήδη αδειοδοτημένων χώρων.

Σχετικά με την απόθεση στείων υλικών, όπως περιγράφηκε στην **Παραγράφο 6.8.2**, κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, εκτιμάται ότι η ποσότητα των παραγόμενων στείων υλικών αποβλήτων είναι ίση με 51.688 m³ (2^ο και 3^ο έτος λειτουργίας), από τα οποία τα 15.000 m³ θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων. Η υπόλοιπη ποσότητα των παραγόμενων στείων υλικών, ίση με 36.688 m³, θα μεταφερθεί και θα αποτεθεί προσωρινά (<3 χρόνια) στο χώρο της «Άνω Βάργιανης 2,3 49ΧΛΜ» μαζί με την παραγόμενη ποσότητα στείων υλικών κατά τη φάση κατασκευής, και στη συνέχεια θα επαναπροωθηθεί στο κοίτασμα του «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1», τμήματα 2 και 5. Συνεπώς, η απόθεση των παραγόμενων στείων υλικών στο χώρο της

«Άνω Βάριανης 2,3 49ΧΛΜ» θα είναι περιορισμένη και θα διαρκέσει μόνο κατά το χρονικό διάστημα κατά το οποίο θα λαμβάνουν χώρα οι εξορυκτικές εργασίες.

Σε ό,τι αφορά το χώρο μεταφόρτωσης του μεταλλεύματος, έκτασης 600 m², η ημερήσια εκτιμώμενη απόθεση μεταλλεύματος προς μεταφόρτωση εντός του Χώρου Α ανέρχεται σε 600 tn/d περίπου. Εκτιμάται ότι το εξορυσσόμενο μέταλλευμα θα παραμένει εντός του χώρου μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες μέχρι την 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, βέβαιης 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
- 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 Υποπελαγονικής 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 Φλύσχης, 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 Υποπελαγονική 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 δεν 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 191.700 kg). 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 δεν 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 Υποπελαγονικής ζώνης.

Από την προτεινόμενη ανάπτυξη των φακών (τμήμα 2 και 5) του υφιστάμενου μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» αναμένεται η απομάκρυνση περίπου 335.008,96 τμ μεταλλεύματος, τα οποία σήμερα αποτελούν γεωλογικά αποθέματα της περιοχής.

Η διάνοιξη των νέων στοών εντός του ασβεστόλιθου και η απόληψη του μεταλλεύματος κατά τη φάση κατασκευής θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση εκρηκτικών υλών.

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 δεν 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), το σύστημα αερισμού καθώς και το χώρο προσωρινής απόθεσης των στείρων. Η συνολική έκταση των υφιστάμενων διαμορφωμένων χώρων (Χώρος Α και Β του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» και «Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ»), είναι ίση με 69.794,09 m². 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, 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, τόσο οι δρόμοι μεταφοράς όσο και οι σωροί προσωρινής απόθεσης υλικών (π.χ. στείρα υλικά εξόρυξης) θα διαβρέχονται με κατάλληλα συστήματα.

Σημειώνεται, ακόμα, ότι τα παραγόμενα στείρα 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
- 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 διαχείριση 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, των χώρων απόθεσης των στείρων υλικών και του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος
- την επικάθηση 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 του Χώρου Α του μεταλλείου «54ΧΛΜ/ και 54ΧΛΜ/1», προβλέπεται να υπάρχει χώρος και για την προσωρινή αποθήκευση του εξορυσσόμενου βωξίτη μέχρι τη φόρτωση και μεταφορά του στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας της Ιτέας.

Ο εν λόγω χώρος θα έχει εμβαδόν περί τα 600 m² και αναμένεται να παραλαμβάνονται καθημερινά από αυτόν 600 tn εξορυσσόμενου βωξίτη. Το εξορυσσόμενο μέταλλευμα εκτιμάται ότι θα παραμένει στο χώρο μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες.

Για τον περιορισμό της διασποράς σωματιδίων και αέριων εκπομπών από το χώρο 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.

9.5 Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα

9.5.1 Οικοσυστήματα – Χλωρίδα

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του προτεινόμενου έργου στα οικοσυστήματα, στη βλάστηση και στη χλωρίδα της περιοχής μελέτης σχετίζονται με:

- την κατάληψη φυσικών οικοσυστημάτων από το υπό μελέτη έργο
- τις εκπομπές αιρούμενων σωματιδίων και ρύπων από την εγκατάσταση εργοταξιακών χώρων, τη λειτουργία και την κυκλοφορία μηχανημάτων και οχημάτων
- τις εκπομπές θορύβου

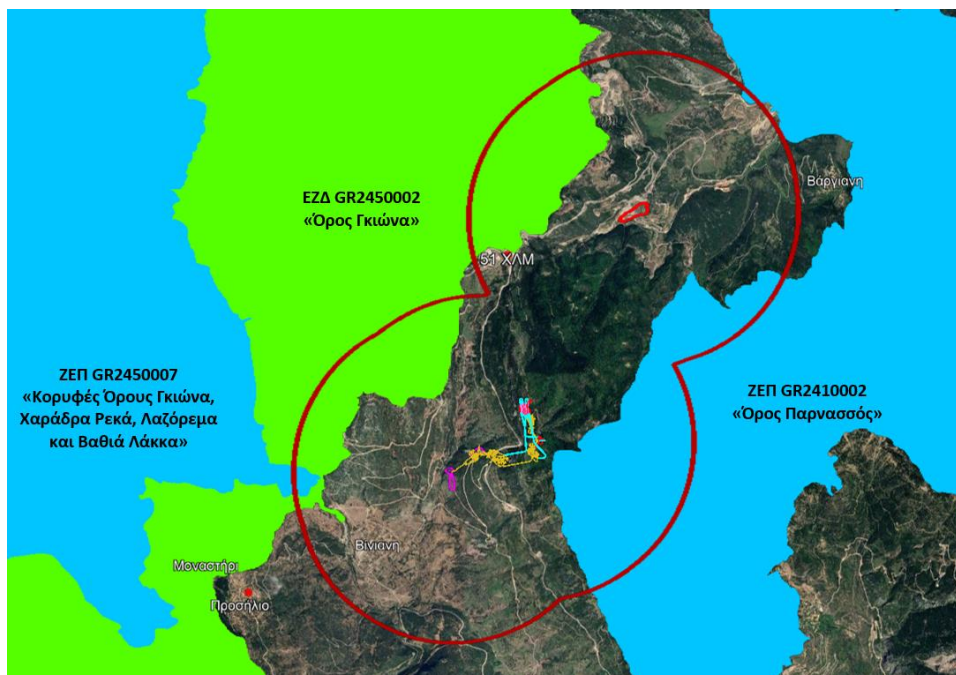
9.5.1.1 Φάση κατασκευής - προσπέλασης

Η εγκατάσταση των εργοταξιακών χώρων πρόκειται να γίνει εντός αδειοδοτημένων χώρων, συνολικής επιφάνειας ίσης με 12.959,83 m² (Χώρος Α, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1). Ωστόσο, πρόκειται για απλές και προσωρινές κατασκευές (τύπου Isobox) σε ήδη υπάρχουσες διαμορφωμένες εκτάσεις, με αποτέλεσμα να μην απαιτείται η αποψίλωση βλάστησης και η διαμόρφωση πρόσθετων χώρων. Επιπλέον, το εύρος της

ζώνης κατάληψης του υπό μελέτη έργου θα περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την κατασκευή του έργου προκειμένου οι επιπτώσεις να περιορισθούν στο ελάχιστο δυνατό. Σε κάθε περίπτωση όμως, κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή φυτοτεχνικών διαμορφώσεων σε όσες περιοχές χρησιμοποιηθούν από το έργο και επιδέχονται έργα αποκατάστασης περιβάλλοντος.

Παράλληλα, σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στις **Παραγράφους 5.1.2 και 8.5.2** 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 άμεσης περιοχής μελέτης συναντάται η ΕΖΔ GR2450002 «Όρος Γκιώνα» (~ 800 m από το χώρο προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στεύρων «Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ»), η ΕΖΔ GR2450007 «Κορυφές Όρους Γκιώνα, Χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα» (~ 1,6 km από το ΧΩΡΟ Β «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1») και η ΖΕΠ GR2410002 «Όρος Παρνασσός» (~ 930 m από το ΧΩΡΟ Α «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1»).

Σε κάθε περίπτωση, όπως αποτυπώνεται στο **Σχήμα 9.5.1.1- 1** ακολούθως και στο **Χάρτη 2** της Περιοχής Μελέτης (βλέπε **Κεφάλαιο 15**), η περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου βρίσκεται εξ ολοκλήρου εκτός προστατευόμενων περιοχών του Δικτύου Natura 2000. Ως εκ τούτου δεν αναμένεται να επηρεαστούν τα οικολογικά χαρακτηριστικά και τα σπάνια είδη ενδιαιτημάτων των οικοσυστημάτων εντός της περιοχής μελέτης, από την προτεινόμενη κατάληψη του έργου.



Σχήμα 9.5.1.1- 1: Περιοχές Natura 2000 εντός της άμεσης περιοχής μελέτης

Όσον αφορά στις εκπομπές αιρούμενων σωματιδίων και ρύπων από την εγκατάσταση εργοταξιακών χώρων, τη λειτουργία και την κυκλοφορία μηχανημάτων και οχημάτων, κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης, έχουν προκύψει τα αποτελέσματα του **Πίνακα 9.5.1.1-1**, σύμφωνα με τον υπολογισμό των εκπομπών

αερίων ρύπων που πραγματοποιήθηκε στην **Παράγραφο 6.7.8** για την φάση κατασκευής – προσπέλασης του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 9.5.1.1- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης (kg/y)

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	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Α	564,70	1.790,97	259,12	0,07	204,79	120.501,89	6,75	46,51
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Β	1.992,15	6.318,15	914,12	0,25	722,47	425.103,90	23,81	164,08
Χρήση Εκρηκτικών			13,18			80,70	14.822,78	65,88	
Απόθεση Στεírων	Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ					12,38			
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	186,81	920,96	201,54	0,06	159,28	93.723,70	5,25	36,17
Σύνολο		2.743,66	9.043,26	1.374,78	0,38	1.179,63	654.152,27	101,68	246,76

Σύμφωνα με την **Παράγραφο 9.10.2** και το μοντέλο διασποράς αέριας ρύπανσης (IMMI 2021), προέκυψε ότι:

- σε απόσταση μικρότερη των 150 m από τις σημειακές πηγές εκπομπής των αερίων ρύπων εντός των επιφανειακών χώρων που πρόκειται να καταληφθούν, οι συγκεντρώσεις των NO_x είναι κάτω των 30 µg/m³ ενώ,
- σε κανένα σημείο εντός των χώρων επέμβασης, οι συγκεντρώσεις του SO₂ δεν υπερβαίνουν τα 20 µg/m³

που σύμφωνα με το Παράρτημα XIII της Κ.Υ.Α. Αρ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β΄ 2011), ορίζονται ως τα κρίσιμα επίπεδα για την προστασία της βλάστησης.

Όσον αφορά τις εκπομπές θορύβου, σημειώνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος της δραστηριότητας αφορά υπόγειες εργασίες με αποτέλεσμα, λόγω της μικρής εδαφικής κατάληψης που απαιτείται, να μην επηρεαστούν σημαντικά τα οικοσυστήματα της περιοχής επέμβασης του έργου. Η σημαντικότερη επίπτωση αφορά σε μικροδονήσεις και εκπομπές θορύβου από τη χρήση συστημάτων εξαερισμού και τη χρήση του σταθερού και κινητού εξοπλισμού. Σύμφωνα με την **Παράγραφο 9.11.1.2** και το μοντέλο διασποράς (IMMI 2021) προέκυψε ότι:

- Πλησίον των εν λειτουργία μηχανημάτων - οχημάτων του έργου εντός των Χώρων Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) παράγονται τοπικά αυξημένα επίπεδα θορύβου (55-60 dB).
- Σε απόσταση ~40m από την πηγή του εκπεμπόμενου θορύβου εντός του Χώρου Α, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου είναι μικρότερο 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 45-50 dB.
- Εκτός των ορίων της περιοχής επέμβασης, το επίπεδο θορύβου είναι μικρότερο των 50dB, 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 στα όρια οικισμών ή σε κατοικημένες περιοχές.

Συνεπώς, οι προναφερόμενες οχλήσεις δεν επηρεάζουν το ενδιαίτημα και τις θέσεις φωλεοποίησης των ειδών πανίδας των οικοσυστημάτων, παρά μόνο προκαλούν μικρής κλίμακας εκτόπισή τους από τις πηγές εκπομπής θορύβου.

Αναλυτικά, τα αποτελέσματα της διασποράς του εκπεμπόμενου θορύβου και δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του εξεταζόμενου έργου παρουσιάζονται στην **Παράγραφο 9.11.1.2** του παρόντος Κεφαλαίου.

Συμπερασματικά λοιπόν οι επιπτώσεις στα οικοσυστήματα και τη χλωρίδα αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικής έκτασης, αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και πλήρως αναστρέψιμες** αφού θα αναταχθούν σχεδόν στο σύνολό τους όταν τελειώσουν οι εργασίες.

9.5.1.2 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου δεν θα υπάρξει εγκατάσταση πρόσθετων εργοταξιακών χώρων ούτε κατάληψη επιπλέον εκτάσεων από αυτές που ήδη αναφέρθηκαν κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης του εξεταζόμενου έργου.

Όσον αφορά τις εκπομπές αιρούμενων σωματιδίων και ρύπων κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, αυτές οφείλονται κατά κύριο λόγο στα προϊόντα αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών, στα καυσαέρια των μηχανημάτων, φορτηγών οχημάτων και οχημάτων Ι.Χ. καθώς και στη σκόνη που παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά των στείρων και την μεταφόρτωση του μεταλλεύματος βωξίτη.

Από τον υπολογισμό των εκπομπών αερίων ρύπων που πραγματοποιήθηκε στην **Παράγραφο 6.8.7** για την φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου, προέκυψαν τα αποτελέσματα του **Πίνακα 9.5.1.2- 1**.

Πίνακας 9.5.1.2- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση λειτουργίας (kg/y)

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	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Α	1.411,76	4.477,43	647,80	0,18	511,99	301.254,74	16,87	116,27
Απόθεση Μεταλλεύματος						0,07			
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Β	5.592,14	17.735,59	2.566,02	0,71	2.028,04	1.193.303,48	66,83	460,57
Χρήση Εκρηκτικών			3,54			216,64	39.791,59	176,85	
Απόθεση Στείρων	Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ					11,72			
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	467,01	2.302,40	503,85	0,14	398,21	93.723,70	5,25	36,17
Σύνολο		7.470,92	24.518,96	3.717,66	1,03	3.166,67	1.628.073,50	265,80	613,02

Σύμφωνα με την **Παράγραφο 9.10.3** και το μοντέλο διασποράς αέριας ρύπανσης (IMMI 2021), προέκυψε ότι:

- σε απόσταση μικρότερη των 180 m από τις σημειακές πηγές εκπομπής των αερίων ρύπων εντός των επιφανειακών χώρων που πρόκειται να καταληφθούν, οι συγκεντρώσεις των NO_x είναι κάτω των 30 μg/m³ ενώ,
- σε κανένα σημείο εντός των χώρων επέμβασης, οι συγκεντρώσεις του SO₂ δεν υπερβαίνουν τα 20 μg/m³

που σύμφωνα με το Παράρτημα XIII της Κ.Υ.Α. Αρ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β΄ 2011), ορίζονται ως τα κρίσιμα επίπεδα για την προστασία της βλάστησης.

Αναφορικά με τις εκπομπές θορύβου και μικροδονήσεων, όπως και κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης, οι οχλήσεις αυτές δεν αναμένεται να επηρεάσουν το ενδιαίτημα και τις θέσεις φωλεοποίησης των ειδών πανίδας των οικοσυστημάτων, αφού σύμφωνα με την **Παράγραφο 9.11.1.3** και το μοντέλο διασποράς (IMMI 2021) προέκυψε ότι:

- Πλησίον των εν λειτουργία μηχανημάτων - οχημάτων του έργου εντός των Χώρων Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) παράγονται τοπικά αυξημένα επίπεδα θορύβου (55-60 dB).
- Σε απόσταση ~43m από την πηγή του εκπεμπόμενου θορύβου εντός του Χώρου Α, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου είναι μικρότερο 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 45-50 dB.
- Εκτός των ορίων της περιοχής επέμβασης, το επίπεδο θορύβου είναι μικρότερο των 50dB, 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 στα όρια οικισμών ή σε κατοικημένες περιοχές.

Αναλυτικά, τα αποτελέσματα της διασποράς του εκπεμπόμενου θορύβου και δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του εξεταζόμενου έργου παρουσιάζονται στην **Παράγραφο 9.11.1.3** του παρόντος Κεφαλαίου.

Με βάση τα προαναφερόμενα, κατά τη φάση ανάπτυξης και λειτουργίας οι επιπτώσεις στα οικοσυστήματα και τη χλωρίδα της περιοχής αναμένεται αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικής έκτασης, αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και πλήρως αναστρέψιμες.**

9.5.2 Πανίδα

9.5.2.1 Φάση κατασκευής – προσπέλασης

Στη φάση κατασκευής του έργου, οι τυχόν προκαλούμενες επιπτώσεις στην πανίδα δύναται να προέρχονται από:

- την κατάληψη βιοτόπων της πανίδας
- την παρουσία του ανθρώπινου παράγοντα
- τις εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα της **Παραγράφου 8.5.1**, η πανίδα της περιοχής μελέτης παρουσιάζει μεγάλη ποικιλομορφία και ιδιαίτερη οικολογική αξία. Ενδεικτικά, πέρα από τα διάφορα ήδη θηλαστικών, πτηνών, ερπετών και αμφιβίων, η πανίδα της ευρύτερης περιοχής μελέτης αποτελείται από σπάνια και προστατευόμενα είδη όπως ο λύκος, το αγριόγινδο, το ζαρκάδι και αρπακτικά πτηνά όπως είναι το όρνιο, ο πετρίτης, ο μαυρογύπας, ο χρυσαετός, ο σταυραετός και ο δενδρογέρακας. Σε τοπικό επίπεδο και κατά τη φάση κατασκευής του έργου, είναι δυνατόν κάποια από τα υπάρχοντα είδη πανίδας να απομακρυνθούν προσωρινά από την περιοχή των έργων εξαιτίας της ενόχλησής τους από το θόρυβο, την ανθρώπινη παρουσία κ.α.

Σημειώνεται ότι από το προτεινόμενο έργο δε θα πραγματοποιηθεί κατάληψη βιοτόπων παρά μόνο θα αξιοποιηθούν ήδη υφιστάμενες, διαμορφωμένες εκτάσεις, συνολικής επιφάνειας ίσης με 69.794,09 m². Κατ' αυτόν τον τρόπο, απομειώνεται περαιτέρω η σημασία της επίπτωσης στην πανίδα της περιοχής. Παράλληλα, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του έργου πραγματοποιούνται εκμεταλλεύσεις βωξιτικών φακών και σαν αποτέλεσμα η πανίδα της περιοχής δύναται να έχει μετεγκατεσταθεί σε αντίστοιχες θέσεις σε γειτονικές περιοχές.

Όσον αφορά την παρουσία του ανθρώπινου παράγοντα,, η χρήση της οδοποιίας για τις μετακινήσεις του προσωπικού και τη μεταφορά του μεταλλεύματος και των στείρων υλικών, θα πραγματοποιηθεί μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Ως εκ τούτου δεν αναμένεται να δημιουργηθεί επιπλέον όχληση στην πανίδα της περιοχής.

Αναφορικά με τις εκπομπές θορύβου και δονήσεων στην περιοχή μελέτης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του μοντέλου διασποράς του παραγόμενου θορύβου (Παράγραφος 9.11) προέκυψε ότι στην άμεση περιοχή μελέτης δεν αναμένονται υπερβάσεις των θεσμοθετημένων τιμών για τα επίπεδα θορύβου και ως εκ τούτου δεν αναμένεται να επηρεαστεί η πανίδα της περιοχής μελέτης.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, οι επιπτώσεις που δύναται να προκύψουν κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου στην πανίδα της περιοχής μελέτης αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας**

εμφάνισης, τοπικής έκτασης, αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και πλήρως αναστρέψιμες.

9.5.2.2 Φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, οι τυχόν προκαλούμενες επιπτώσεις στην πανίδα δύναται να προέρχονται από:

- την κατάληψη βιοτόπων της πανίδας
- την παρουσία του ανθρώπινου παράγοντα
- τις εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Όσον αφορά την αξιολόγηση της δυνητικής επίπτωσης στην πανίδα λόγω την κατάληψης των βιοτόπων πανίδας και της παρουσίας τους ανθρώπινου παράγοντα ισχύουν τα όσα έχουν αναφερθεί στην **Παράγραφο 9.5.1.2.**

Αντίστοιχα, όσον αφορά την επίδραση του θορύβου στην πανίδα της περιοχής μελέτης ισχύουν τα όσα αναφέρθηκαν στη φάση κατασκευής – προσπέλασης δεδομένου ότι στην άμεση περιοχή μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται υπερβάσεις των θεσμοθετημένων τιμών για τα επίπεδα θορύβου.

Συμπερασματικά, κατά τη φάση της λειτουργίας - ανάπτυξης, οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **αρνητικές, βέβαιης πιθανότητας εμφάνισης, τοπικής έκτασης, αμελητέας έντασης, άμεσες, βραχυχρόνιας διάρκειας και πλήρως αναστρέψιμες.**

9.5.3 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 σχεδόν εξ' ολοκλήρου από δασικές εκτάσεις, σε ποσοστό ίσο με 99,17 %.

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 επιφανειακές εγκαταστάσεις που θα χρησιμοποιηθούν αποτελούν ήδη υφιστάμενους διαμορφωμένους και αδειοδοτημένους χώρους.

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 και του χώρου απόθεσης σε σχέση με τις θεσμοθετημένες ή μη χρήσεις γης

Αρχικά, όσον αφορά την κατάληψη του εδάφους για τη χωροθέτηση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και του χώρου απόθεσης των παραγόμενων στείρων υλικών, όπως αναφέρθηκε στο **Κεφάλαιο 6** της παρούσας μελέτης, θα χρησιμοποιηθούν υφιστάμενοι περιβαλλοντικά αδειοδοτημένοι χώροι, οι οποίοι 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 δύναται να επηρεάσουν το περιβάλλον των οικισμών που χωροθετούνται εντός και 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 Δημοτικών Ενοτήτων (Δ.Ε.) Άμφισσας και Γραβιάς του Δήμου Δελφών. Πιο συγκεκριμένα, ο πλησιέστερος και μοναδικός οικισμός εντός της άμεσης περιοχής μελέτης είναι η Βίνιανη (σε απόσταση ~ 960 m ΝΔ από το ΧΩΡΟ Β «54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1»). Πλησίον της περιοχής

επέμβασης και εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης, βρίσκεται και ο οικισμός της Βάργιανης (σε απόσταση ~ 2,25 km ΒΑ από το χώρο απόθεσης «Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ»).

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 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.**

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 κατειλημμένες εκτάσεις
- τη δυνητική οπτική όχληση των πλησιέστερων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων
- 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:

- κατά την υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου η χωροθέτηση και η λειτουργία των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων θα πραγματοποιηθεί σε ήδη διαμορφωμένους και αδειοδοτημένους χώρους
- 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 16 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 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**.

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 25 εργολαβικά αυτοκίνητα δημόσιας χρήσης, δυναμικότητας 24 tn, με κατά μέσον όρο 1 δρομολόγιο ανά όχημα και ημέρα. Συνολικά, υπολογίζεται ότι θα μεταφορτώνονται ημερησίως 600 tn. Παράλληλα, δρομολόγια θα πραγματοποιούνται και μεταξύ των επιφανειακών χώρων του έργου (Χώρος Α, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του χώρου προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείων υλικών (Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ). Συνεπώς, η κίνηση στο χρησιμοποιούμενο τμήμα της Ε.Ο. Άμφισσας-Μπράλου, στους επαρχιακούς και 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 16 άτομα και η μέση ποσότητα λυμάτων ανά άτομο την ημέρα θα είναι 100 L, εκτιμάται ότι η παροχή λυμάτων θα ισούται με: $100\text{L/ άτομο/ ημέρα} \times 16 \text{ άτομα} = 1.600 \text{ L/ d ή } 1,6 \text{ m}^3/\text{d}$. 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 εγκαταστάσεων σε ηλεκτρική ενέργεια, στο Χώρο Α του μεταλλείου «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» (στοά 692), όπου θα γίνει η εκμετάλλευση του κοιτάσματος, υπάρχει υποσταθμός Μ.Τ., ισχύος 500 ΚVA, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για την ηλεκτροδότηση των επιφανειακών εγκαταστάσεων, το φωτισμό της στοάς και τη λειτουργία των κεντρικών ανεμιστήρων στην είσοδο της στοάς 692. Επιπλέον, η εξυπηρέτηση των αναγκών σε ηλεκτρικές καταναλώσεις των υπογείων εργοταξίων (αερισμός, φωτισμός) θα πραγματοποιηθεί μέσω υποσταθμών μέσης και χαμηλής τάσης 500 έως 1.000 ΚVA (ΔΕΗ).

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**.

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 1.600 L/ ημέρα ή 1,6 m³/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 τούτων 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 (SO₂), αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ₁₀ και ΑΣ_{2,5}), διοξείδιο του αζώτου (NO₂), όζον (O₃), μονοξείδιο του άνθρακα (CO), βενζόλιο (C₆H₆), 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/8-6-07).
- 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/30-3-11).
- 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/13-4-17).

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 ΑΣ_{2,5}	25 µg/m ³	1 έτος	Δ/Ε
Διοξείδιο του Θείου (SO₂)	350 µg/m ³	1 ώρα	24
	125 µg/m ³	24 ώρες	3
Διοξείδιο του Αζώτου (NO₂)	200 µg/m ³	1 ώρα	18
	40 µg/m ³	1 έτος	Δ/Ε
Αιωρούμενα Σωματίδια ΑΣ₁₀	50 µg/m ³	24 ώρες	35
	40 µg/m ³	1 χρόνος	Δ/Ε
Μόλυβδος (Pb)	0,5 µg/m ³	1 χρόνος	Δ/Ε
Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)	10 mg/m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8 ωρών	Δ/Ε
Βενζόλιο	5 µg/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 (O₃)	120 µg/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 1^{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	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Α	564,70	1.790,97	259,12	0,07	204,79	120.501,89	6,75	46,51
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Β	1.992,15	6.318,15	914,12	0,25	722,47	425.103,90	23,81	164,08
Χρήση Εκρηκτικών			13,18			80,70	14.822,78	65,88	
Απόθεση Στείρων	Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ					12,38			
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	186,81	920,96	201,54	0,06	159,28	93.723,70	5,25	36,17
Σύνολο		2.743,66	9.043,26	1.374,78	0,38	1.179,63	654.152,27	101,68	246,76

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 %

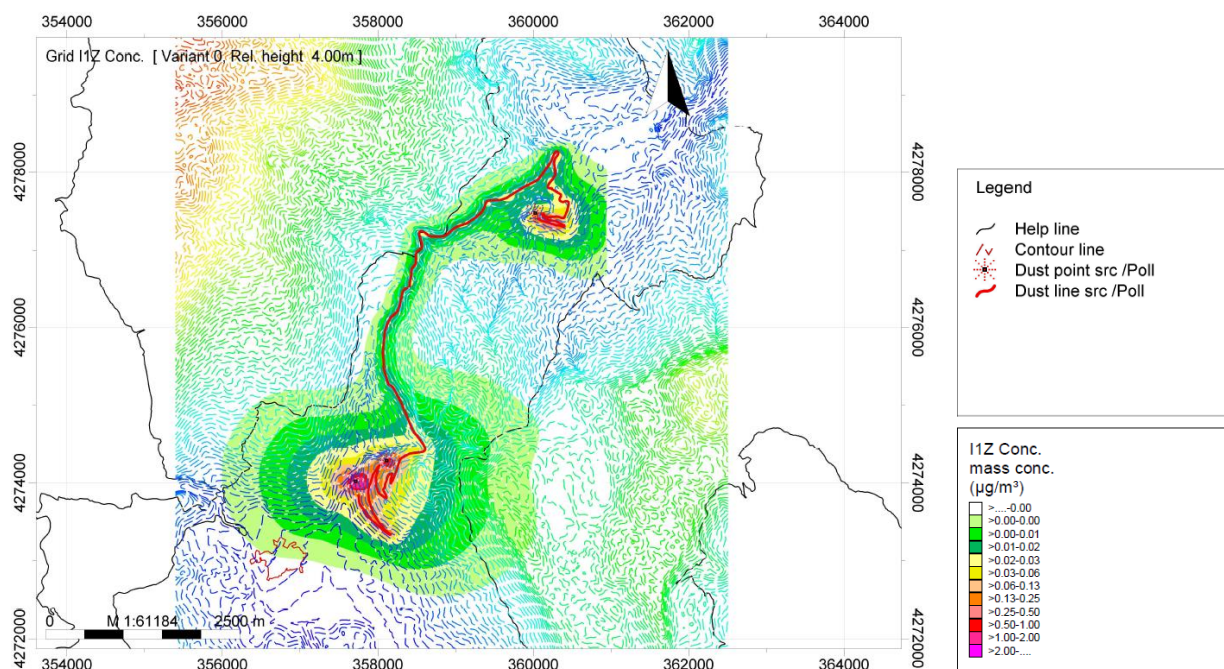
SiO₂ = 1,5-2,8 %

Fe₂O₃ = 20-24 %

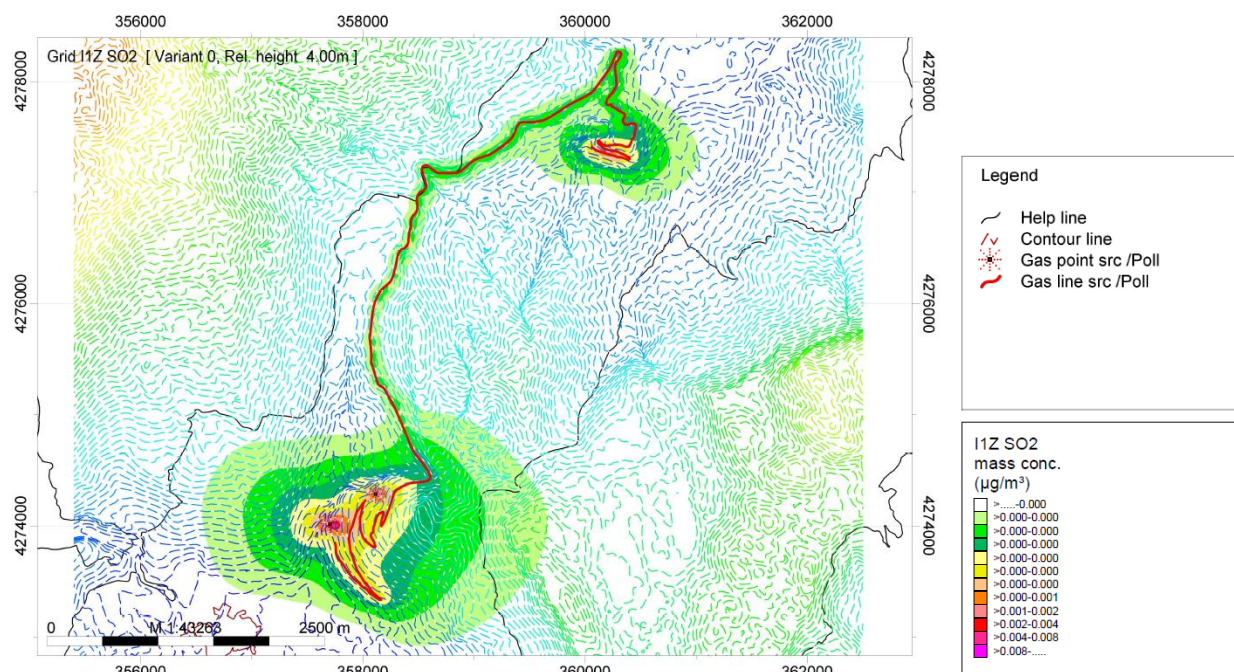
Από την παραπάνω χημική σύσταση, λοιπόν, παρατηρείται πως το εξορυσσόμενο μέταλλευμα δε σχετίζεται με συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και ως εκ τούτου δεν απαιτείται η εκτίμηση συγκέντρωσης των εν λόγω ρύπων.

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 αερίων ρύπων κατά μήκος του χρησιμοποιούμενου τμήματος του υφιστάμενου οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του χώρου προσωρινής απόθεσης των στείρων υλικών (Άνω Βάριανη, 2,3 49ΧΛΜ). Ο κινητός εξοπλισμός επιφάνειας, ο κινητός εξοπλισμός υπογείων μαζί με τη χρήση εκρηκτικών υλών και οι αποθέσεις των σωρών των παραγόμενων στείρων υλικών θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1), του Χώρου Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του χώρου της Άνω Βάριανης (2,3 49ΧΛΜ) αντίστοιχα.

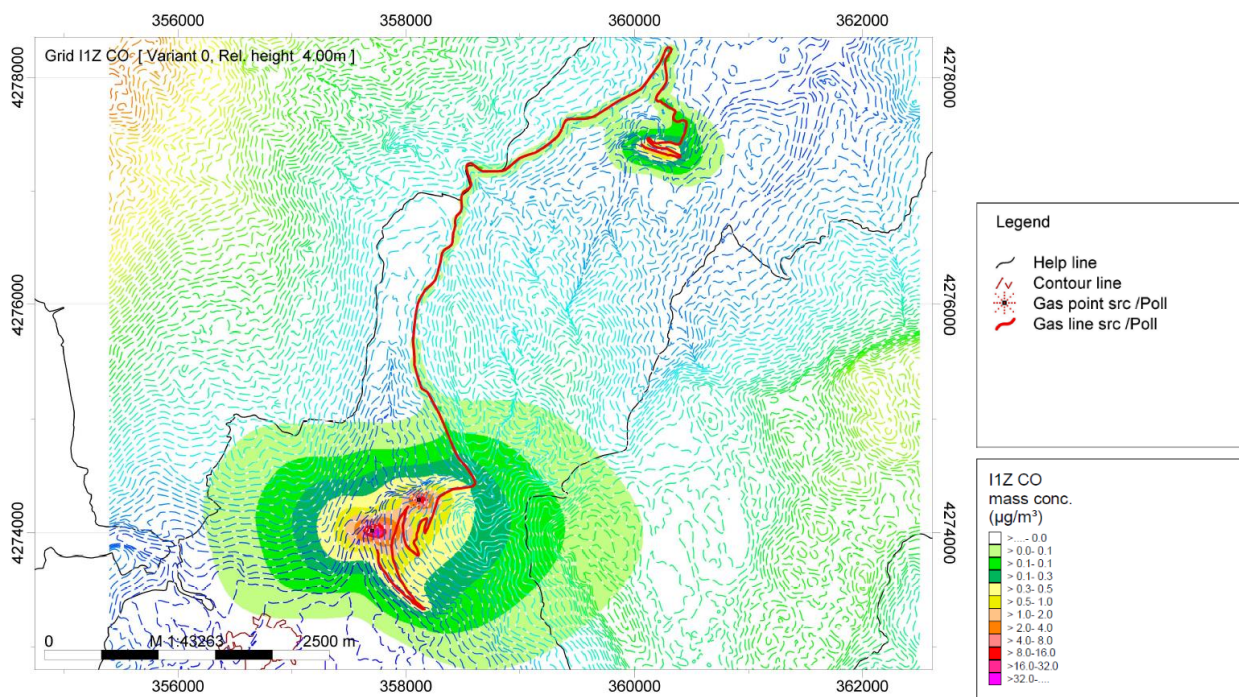
Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του μοντέλου προσομοίωσης της διασποράς των ατμοσφαιρικών ρύπων καθώς και της κατανομής της εναποτιθέμενης σκόνης στην περιοχή του έργου, παρουσιάζονται τόσο στα ακόλουθα Σχήματα υπό μορφή ισορρυπαντικών καμπύλων όσο και στον **Χάρτη 8.1 του Κεφαλαίου 15**.



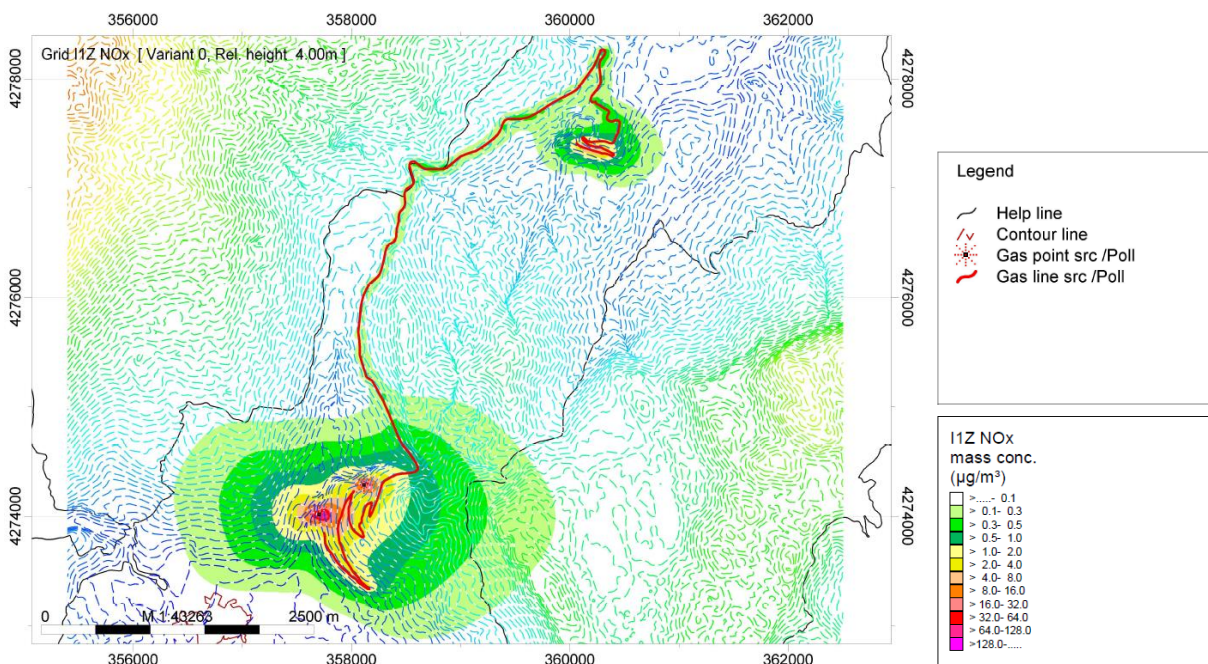
Σχήμα 9.10.2- 1: Ισορρυπαντικές καμπύλες PM_{10} ($\mu g/m^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση κατασκευής - προσπέλασης



Σχήμα 9.10.2- 2: Ισορρυπαντικές καμπύλες SO_2 ($\mu g/m^3$) 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 που συναντώνται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης παρατηρείται ότι, τόσο εντός των ορίων του οικισμού της Βίνιανης όσο και εντός των

περιοχών του δικτύου Natura 2000, οι τιμές των συγκεντρώσεων των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων είναι είτε μηδενικές είτε αρκετά χαμηλότερες των νομοθετημένων οριακών τιμών.

Πιο συγκεκριμένα, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις δεν υπερβαίνουν σε κανένα σημείο εντός της περιοχής επέμβασης τα $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για τα PM_{10} και το $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για την περίπτωση του SO_2 . Συνεπώς, κυμαίνονται σε τιμές αρκετά χαμηλότερες από τις νομοθετημένες οριακές τιμές των $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για τα PM_{10} και των $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για το SO_2 .

Αναφορικά με το CO , η υπολογιζόμενη συγκέντρωση εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν υπερβαίνει τη νομοθετημένη οριακή τιμή των $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ παρά μόνο για τοποθεσίες εντός των εργοταξιακών χώρων, όπου εμφανίζει τιμές συγκεντρώσεων μέχρι και τα $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ωστόσο, στη μέγιστη απόσταση των 120 m περίπου από τη σημειακή πηγή εκπομπής, η συγκέντρωση έχει λάβει τιμή μικρότερη της νομοθετημένης οριακής τιμής.

Τέλος, η συγκέντρωση των NO_x υπερβαίνει την οριακή τιμή των $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων. Ωστόσο, σε απόσταση μικρότερη των 355 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 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Επισημαίνεται ότι η οριακή τιμή αφορά σε συγκεντρώσεις των NO_2 , ενώ το μοντέλο πραγματοποιεί εκτίμηση για το σύνολο των NO_x , εκ των οποίων το NO_2 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 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 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

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 6.7.8**) για τη φάση λειτουργίας – ανάπτυξης. Σημειώνεται ότι για τον υπολογισμό των εκπομπών λήφθηκε υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο, ήτοι το έτος κατά το οποίο γίνεται η απόθεση του μεγαλύτερου όγκου υλικών (στείων ή/και μεταλλεύματος) και πιο συγκεκριμένα το 2^ο έτος λειτουργίας.

Πίνακας 9.10.3- 1: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την φάση λειτουργίας – ανάπτυξης

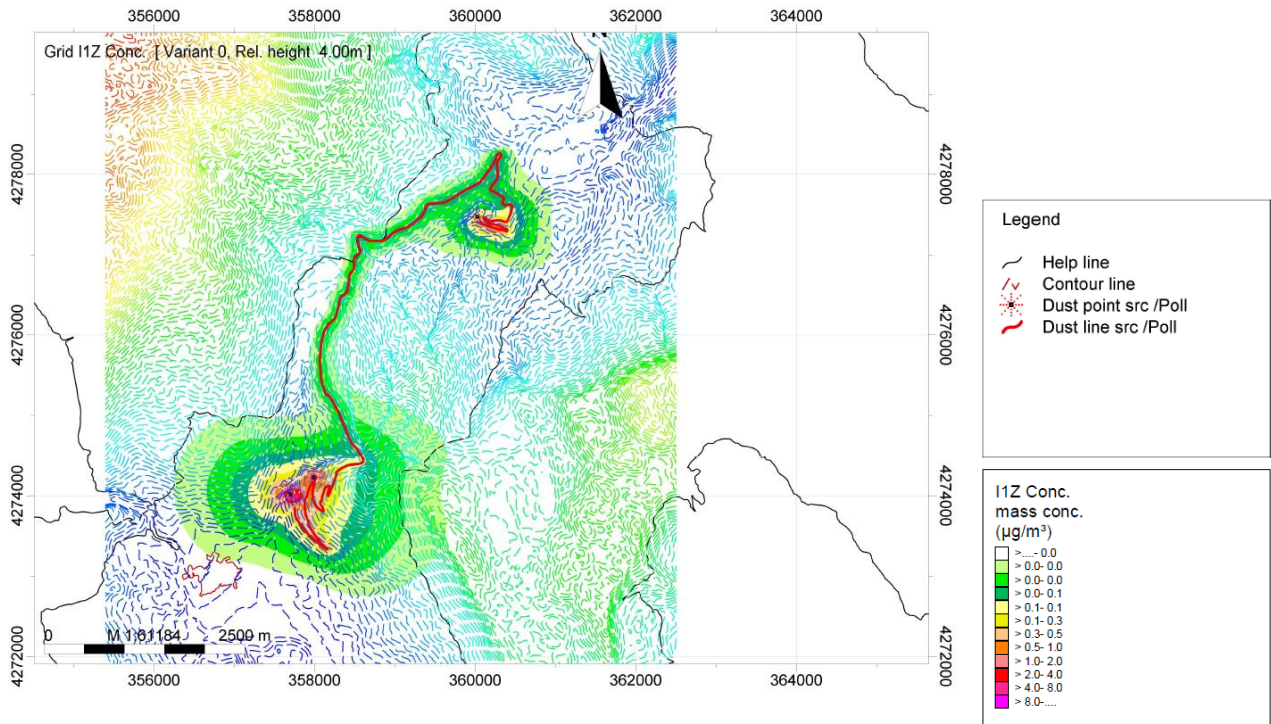
Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/γ							
		CO	NO _x	VOC	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Κινητός εξοπλισμός επιφάνειας	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Α	1.411,76	4.477,43	647,80	0,18	511,99	301.254,74	16,87	116,27
Απόθεση Μεταλλεύματος						0,07			
Κινητός εξοπλισμός υπογείων	54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 – Χώρος Β	5.592,14	17.735,59	2.566,02	0,71	2.028,04	1.193.303,48	66,83	460,57
Χρήση Εκρηκτικών			3,54			216,64	39.791,59	176,85	
Απόθεση Στείρων	Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ					11,72			
Οχήματα μεταφοράς	Οδικό δίκτυο	467,01	2.302,40	503,85	0,14	398,21	93.723,70	5,25	36,17
Σύνολο		7.470,92	24.518,96	3.717,66	1,03	3.166,67	1.628.073,50	265,80	613,02

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.

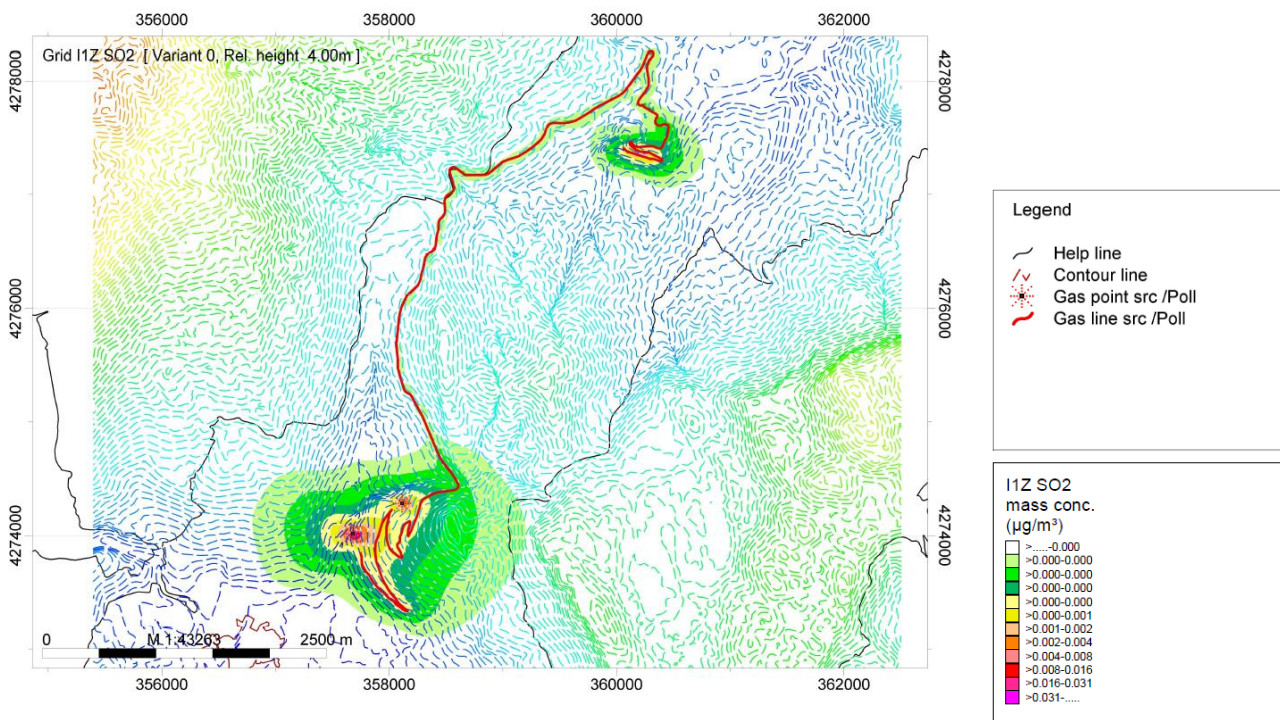
Όπως αναφέρθηκε και στην **Παράγραφο 9.10.2**, για την ποσοτικοποίηση της διασποράς των ρύπων που εκπέμπονται στην περιοχή δραστηριότητας επιλέχθηκε το μοντέλο διασποράς IMMI 2021. και η εκτίμηση της συγκέντρωσης των ρύπων στην ατμόσφαιρα έγινε για τους εξής ρύπους: CO, NO_x, SO₂, και σωματιδιακούς ρύπους 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 αερίων ρύπων κατά μήκος του χρησιμοποιούμενου τμήματος του υφιστάμενου οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του χώρου προσωρινής απόθεσης των στείρων υλικών (Άνω Βάριανη, 2,3 49ΧΛΜ). Ο κινητός εξοπλισμός επιφάνειας μαζί με την απόθεση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος, ο κινητός εξοπλισμός υπογείων μαζί με τη χρήση εκρηκτικών υλών και οι αποθέσεις των σωρών των παραγόμενων στείρων υλικών θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1), του Χώρου Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του χώρου της Άνω Βάριανης (2,3 49ΧΛΜ) αντίστοιχα.

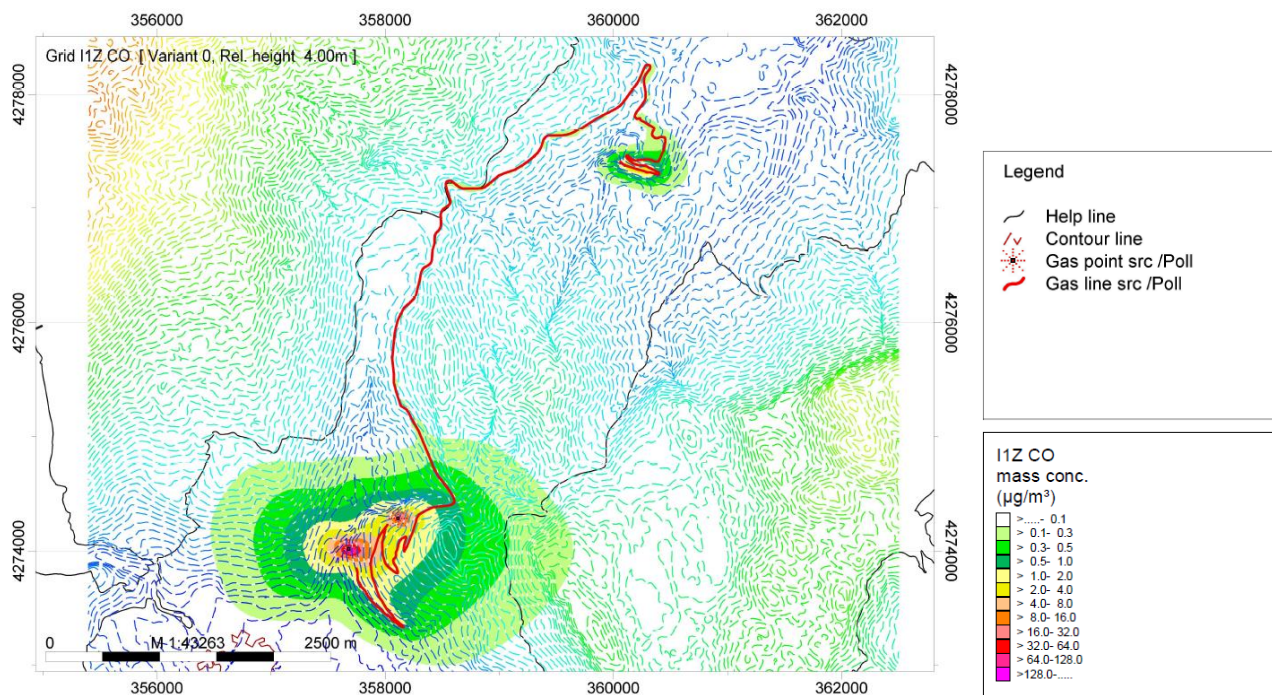
Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του μοντέλου προσομοίωσης (IMMI 2021) που χρησιμοποιήθηκε για τη διασπορά των ατμοσφαιρικών ρύπων καθώς και της κατανομής της εναποτιθέμενης σκόνης στην περιοχή του έργου, παρουσιάζονται τόσο στα ακόλουθα Σχήματα υπό μορφή ισορρυπαντικών καμπύλων όσο και στον **Χάρτη 8.1** του **Κεφαλαίου 15**.



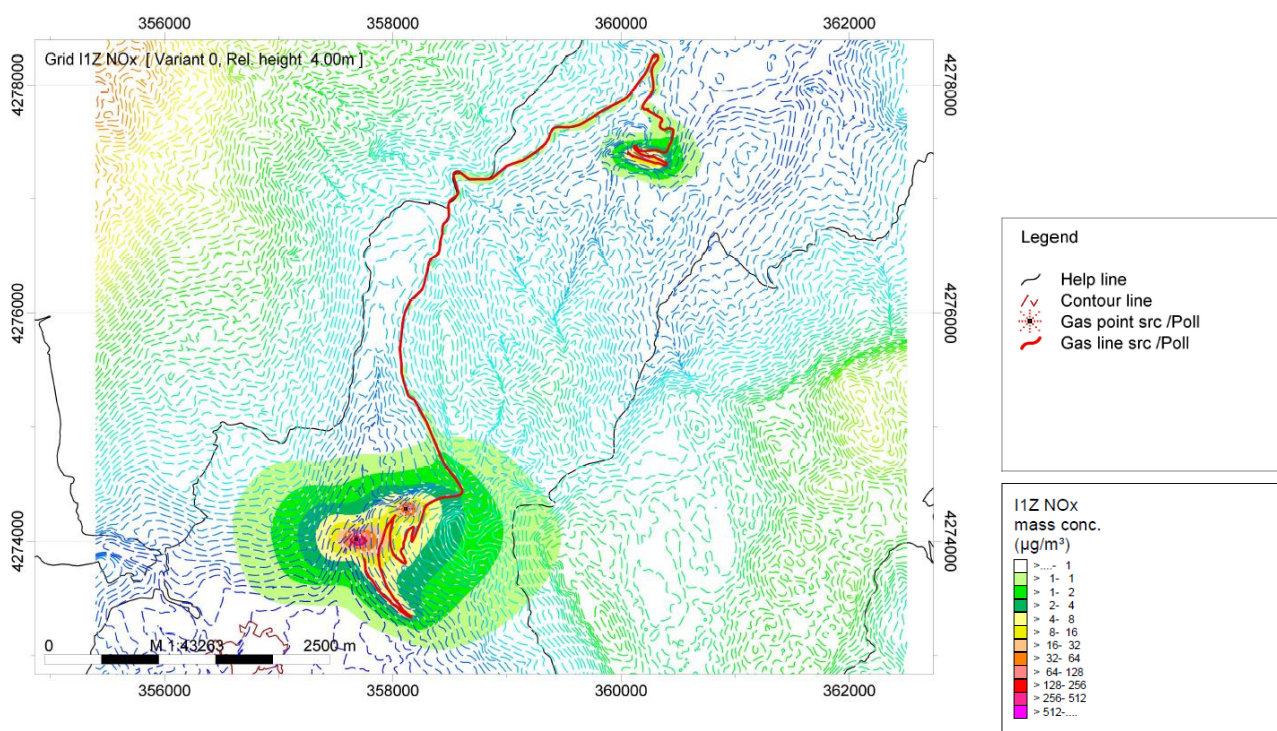
Σχήμα 9.10.3- 1 Ισορρυπαντικές καμπύλες PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης



Σχήμα 9.10.3- 2: Ισορρυπαντικές καμπύλες SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης



Σχήμα 9.10.3- 3: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης



Σχήμα 9.10.3- 4: Ισορρυπαντικές καμπύλες NO_x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) στην περιοχή του έργου κατά τη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω Σχήματα, 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 που συναντώνται εντός της άμεσης περιοχής

μελέτης παρατηρείται ότι, τόσο εντός των ορίων του οικισμού της Βίνιανης όσο και εντός των περιοχών του δικτύου Natura 2000, οι τιμές των συγκεντρώσεων των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων είναι είτε μηδενικές είτε αρκετά χαμηλότερες των νομοθετημένων οριακών τιμών.

Πιο συγκεκριμένα, οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις δεν υπερβαίνουν σε κανένα σημείο εντός της περιοχής επέμβασης τα $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για τα PM_{10} και το $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για την περίπτωση του SO_2 . Συνεπώς, κυμαίνονται σε τιμές αρκετά χαμηλότερες από τις νομοθετημένες οριακές τιμές των $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για τα PM_{10} και των $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για το SO_2 .

Αναφορικά με το CO , η υπολογιζόμενη συγκέντρωση εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν υπερβαίνει τη νομοθετημένη οριακή τιμή των $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ παρά μόνο για τοποθεσίες εντός των εργοταξιακών χώρων, όπου εμφανίζει τιμές συγκεντρώσεων μέχρι τα $128 \mu\text{g}/\text{m}^3$ περίπου. Ωστόσο, στη μέγιστη απόσταση των 200 m περίπου από όλες τις σημειακές πηγές εκπομπής, η συγκέντρωση θα έχει λάβει τιμή μικρότερη της νομοθετημένης οριακής τιμής.

Τέλος, η συγκέντρωση των NO_x υπερβαίνει την οριακή τιμή των $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μόνο εντός των εργοταξιακών χώρων. Ωστόσο, σε απόσταση μικρότερη των 360 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 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Επισημαίνεται ότι η οριακή τιμή αφορά σε συγκεντρώσεις των NO_2 , ενώ το μοντέλο πραγματοποιεί εκτίμηση για το σύνολο των NO_x , εκ των οποίων το NO_2 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.

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 τούτων 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 6.9.7.1 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
- 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 την 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	2	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	4	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	2	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	4	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	1	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	4	1
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	4	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού υπογείων	81,13 dB		
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	109	4	1
Μεγάλο ανατρεπόμενο Φορτηγό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	4	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού επιφάνειας	63,12 dB		
Μηχανήματα (Σταθερά)	L _{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ 692	90	16	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού και σταθερού εξοπλισμού επιφάνειας	90,01 dB		

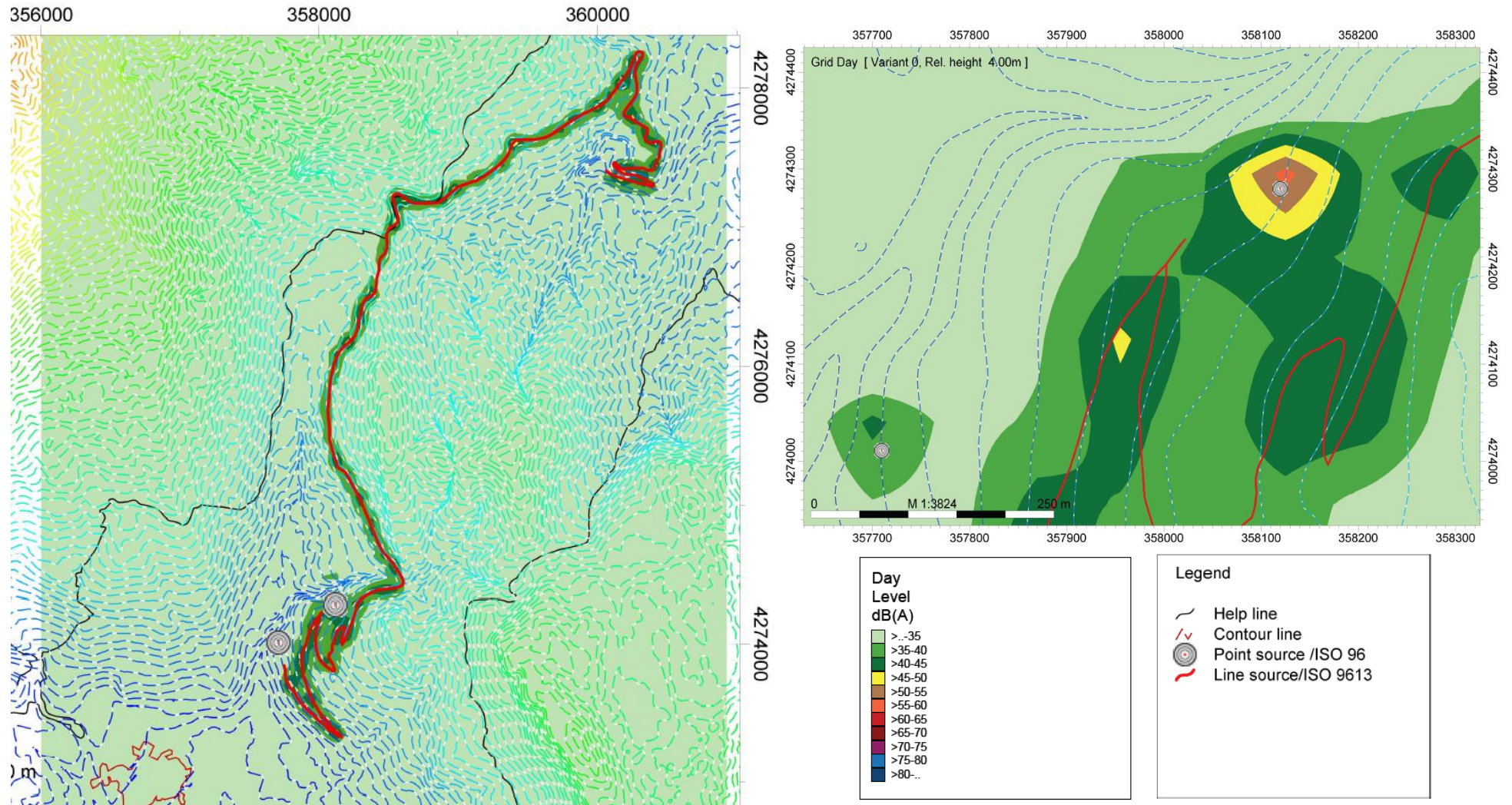
Για την ποσοτικοποίηση της διασποράς της εκτιμώμενης στάθμης θορύβου κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής του έργου, επιλέχθηκε το μοντέλο διασποράς IMMI 2021. Η μεθοδολογία η οποία εφαρμόστηκε με τη βοήθεια του λογισμικού είναι η ISO 9613-2¹, η οποία αποτελεί το κοινό μεθοδολογικό πλαίσιο για τους 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 αερίων ρύπων κατά μήκος του χρησιμοποιούμενου τμήματος του υφιστάμενου οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του χώρου προσωρινής απόθεσης των στείρων υλικών (Άνω Βάριανη, 2,3 49ΧΛΜ). Ο κινητός εξοπλισμός επιφάνειας μαζί με τον ανεμιστήρα του κυκλώματος αερισμού και ο κινητός εξοπλισμός υπογείων μαζί με τη χρήση εκρηκτικών υλών θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του Χώρου Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) αντίστοιχα.

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

https://d3pcsg2wjg9izr.cloudfront.net/files/3857/download/708503/IMMI_Performanceoverview.pdf



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 των Χώρων Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) παράγονται τοπικά αυξημένα επίπεδα θορύβου (55-60 dB).
- Σε απόσταση ~40m από την πηγή του εκπεμπόμενου θορύβου εντός του Χώρου Α, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου είναι μικρότερο 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 45-50 dB.
- Εκτός των ορίων της περιοχής επέμβασης, το επίπεδο θορύβου είναι μικρότερο των 50dB, 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 στα 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
- 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.

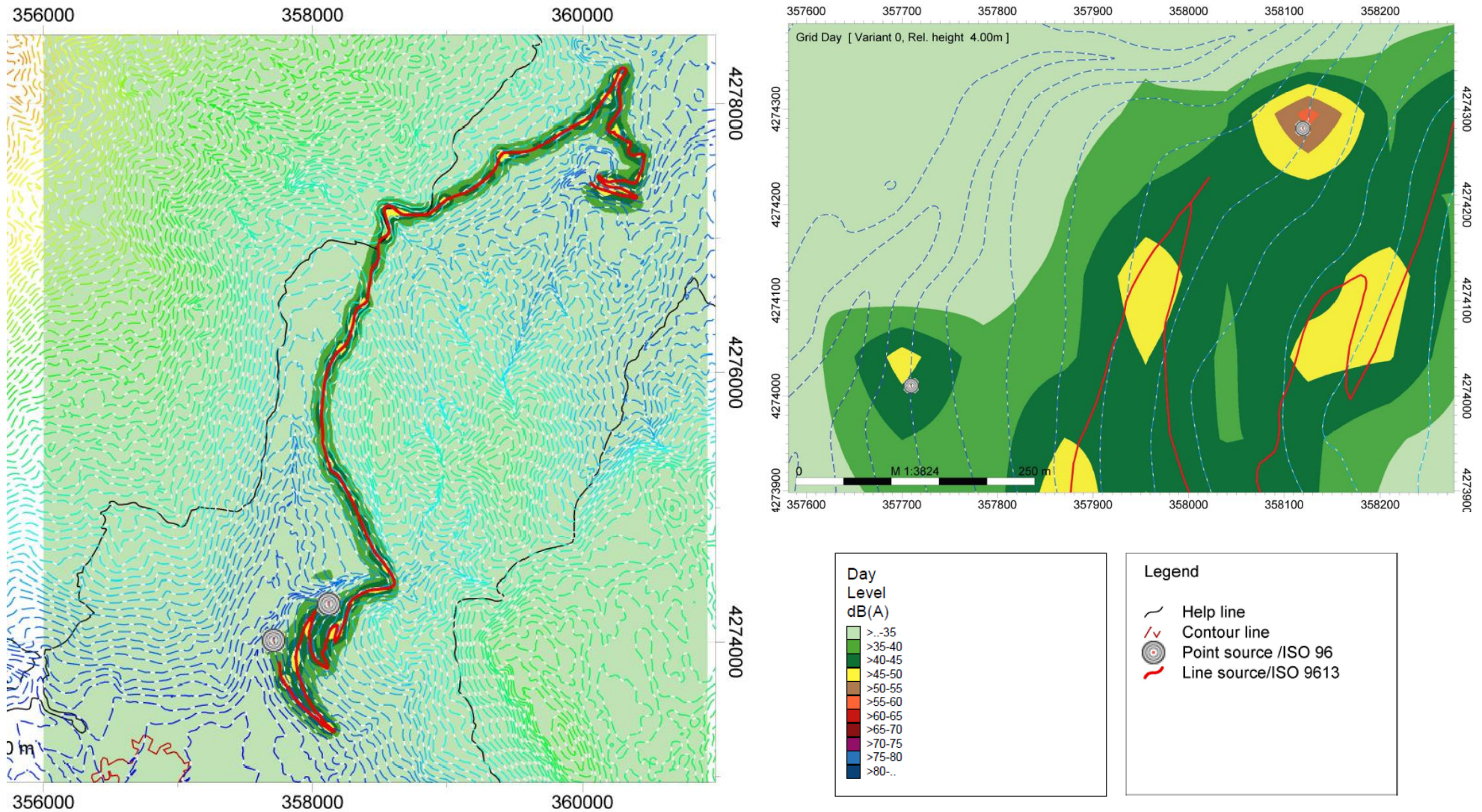
Πίνακας 9.11.1.3- 1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό στη φάση λειτουργίας - ανάπτυξης

Μηχάνημα (Κινητά)	L _{WA} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr)	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		
Μηχάνημα (Σταθερά)	L _{aeq} (dBA)	Διάρκεια δραστηριότητας (hr)	Ποσότητα μηχανημάτων
Φυσητικός ανεμιστήρας ισχύος kW– 132 ΣΤΟΑ 692	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 λειτουργίας του έργου, επιλέχθηκε το μοντέλο διασποράς IMMI 2021. Η μεθοδολογία η οποία εφαρμόστηκε με τη βοήθεια του λογισμικού είναι η ISO 9613-2, η οποία 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 αερίων ρύπων κατά μήκος του χρησιμοποιούμενου τμήματος του υφιστάμενου οδικού δικτύου μεταξύ του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του χώρου προσωρινής απόθεσης των στείρων υλικών (Άνω Βάριανη, 2,3 49ΧΛΜ). Ο κινητός εξοπλισμός επιφάνειας μαζί με τον ανεμιστήρα του κυκλώματος αερισμού και ο κινητός εξοπλισμός υπογείων μαζί με τη χρήση εκρηκτικών υλών θεωρήθηκαν ως σημειακές πηγές εκπομπής εντός του Χώρου Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) και του Χώρου Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) αντίστοιχα.

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 των Χώρων Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) παράγονται τοπικά αυξημένα επίπεδα θορύβου (55-60 dB).
- Σε απόσταση ~43m από την πηγή του εκπεμπόμενου θορύβου εντός του Χώρου Α, η στάθμη του παραγόμενου θορύβου είναι μικρότερο 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 45-50 dB.
- Εκτός των ορίων της περιοχής επέμβασης, το επίπεδο θορύβου είναι μικρότερο των 50dB, 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 στα 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 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 0,27 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:

- τον υφιστάμενο υποσταθμό Μ.Τ. εντός του Χώρου Α, ισχύος 500 KVA, που θα χρησιμοποιηθεί για την ηλεκτροδότηση των επιφανειακών εγκαταστάσεων, του φωτισμού της στοάς και των κεντρικών ανεμιστήρων στην είσοδο της στοάς 692 και
- τις εγκαταστάσεις υποσταθμών μέσης και χαμηλής τάσης 500 έως 1000 KVA (ΔΕΗ) που θα εξυπηρετούν τις ανάγκες (ηλεκτρικές καταναλώσεις) των υπογείων εργοταξίων (αερισμός, φωτισμός)

Ο επιφανειακός χώρος επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α, 54ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1) στον οποίο εντοπίζονται οι υποσταθμοί, βρίσκεται σε αρκετά μεγάλη απόσταση από τον πλησιέστερο οικισμό (~1,5 km από τον οικισμό της Βίνιανης) και ως εκ τούτου οι αναμενόμενες εκπομπές αναμένεται να είναι πολύ χαμηλότερες από τα όρια που τίθενται από την κείμενη νομοθεσία.

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 τους Υποσταθμούς και τη Γραμμή Μεταφοράς. 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 (ΕΛ07) και πιο συγκεκριμένα στις ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (ΕΛ0723) και Άμφισσας (ΕΛ0724).

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης εντοπίζονται:

- 1 ποτάμιο υδατικό σύστημα (ΣΚΙΤΣΑ Ρ «ΕΛ0724R000100029N») και
- 3 υπόγεια υδατικά συστήματα (ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΥΜΦΡΗΣΤΟΥ - ΒΙΣΤΡΙΤΣΑΣ - ΟΙΤΗΣ «ΕΛ0700010», ΓΚΙΩΝΑΣ «ΕΛ0700120» και ΓΡΑΒΙΑΣ «ΕΛ0700140»)

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

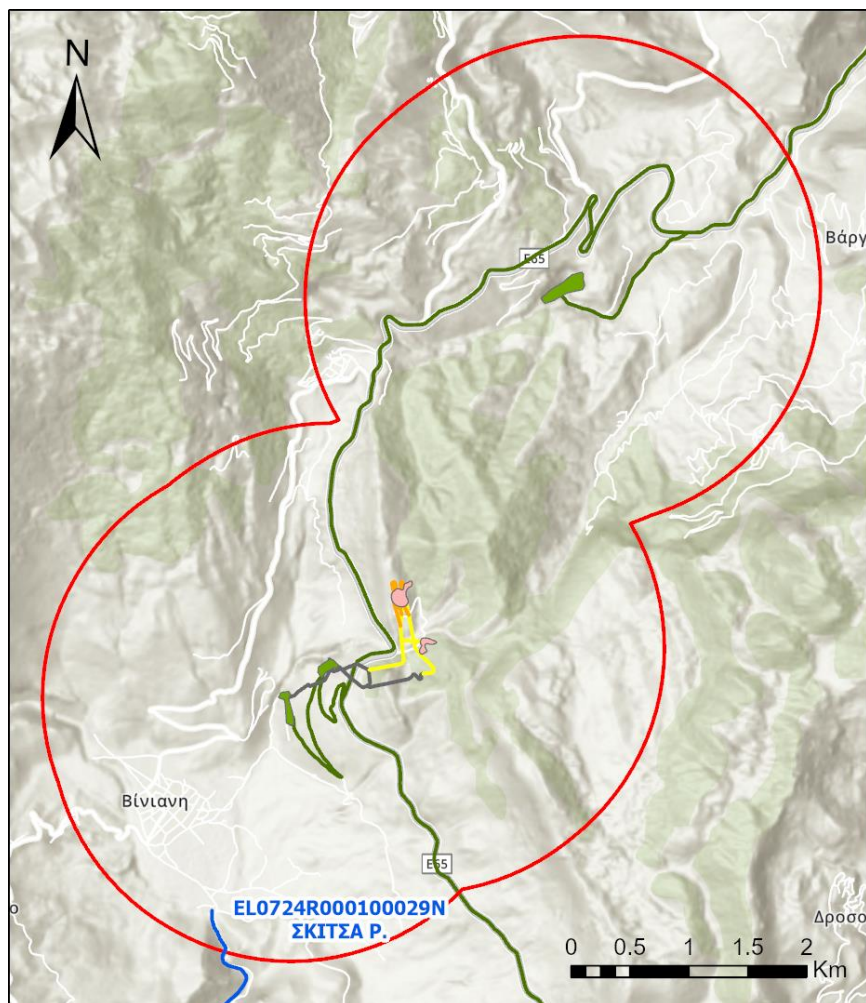
9.13.1 Επιπτώσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά

9.13.1.1 Επιφανειακά Ύδατα

Οι υφιστάμενοι αδειοδοτημένοι επιφανειακοί χώροι που θα χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α, Χώρος Β, 54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1 και Άνω Βάριανη, 2,3 49ΧΛΜ) καταλαμβάνουν συνολική έκταση ίση με 69.794,09 m² ή 0,06979 km².

Η έκταση της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723) ανέρχεται σε 2.719 km² ενώ της ΛΑΠ Άμφισσας (EL0724) σε 786 km². Συνεπώς, οι επιφανειακοί χώροι των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων καταλαμβάνουν ποσοστό ~ 0,0026 % της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού καθώς και ποσοστό ~ 0,0089 % της ΛΑΠ Άμφισσας.

Όπως αποτυπώνεται στο **Σχήμα 9.13.1.1- 1** που ακολουθεί, εντός της άμεσης περιοχής μελέτης διέρχεται 1 επιφανειακό υδατικό σύστημα (ΥΣ). Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για το ρέμα Σκίτσα όπου διαρρέει το νότιο τμήμα της άμεσης περιοχής μελέτης μόνο το 1,68% του συνολικού του μήκους.



Σχήμα 9.13.1.1- 1: Επιφανειακά ΥΣ εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου

Παράλληλα, όπως παρατηρείται από το παραπάνω Σχήμα, το ρέμα που συναντάται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης, βρίσκεται σε οριζοντιογραφική απόσταση μεγαλύτερη των 2 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1) όπου πρόκειται να τοποθετηθούν οι επιφανειακές εγκαταστάσεις και περίπου 1,6 km από τον επιφανειακό Χώρο Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).

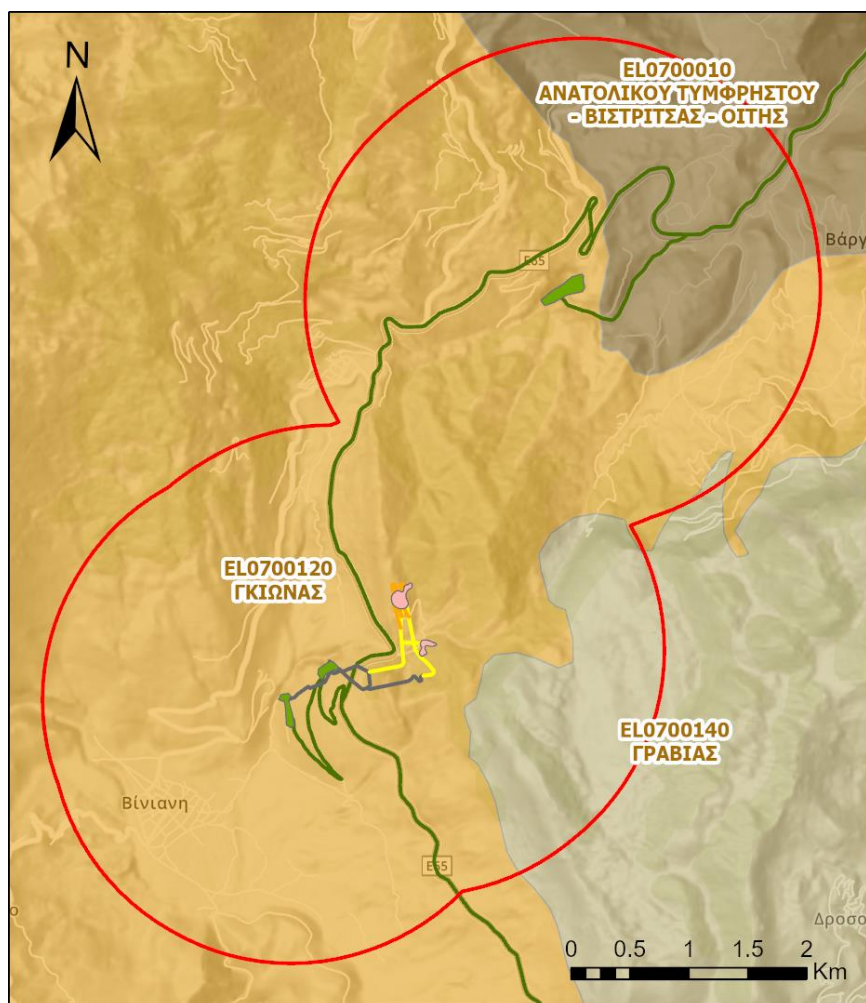
Επιπλέον σημειώνεται ότι, το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με απολήψεις νερού από υδατικούς πόρους που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδάτων.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, δεν αναμένεται να προκύψουν επιπτώσεις στην **ποσοτική κατάσταση του ρέματος** κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου καθώς δεν υπάρχει συσχέτιση του ρέματος τόσο με το υπό μελέτη έργο όσο και με το υφιστάμενο χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο της περιοχής.

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

9.13.1.2 Υπόγεια Ύδατα

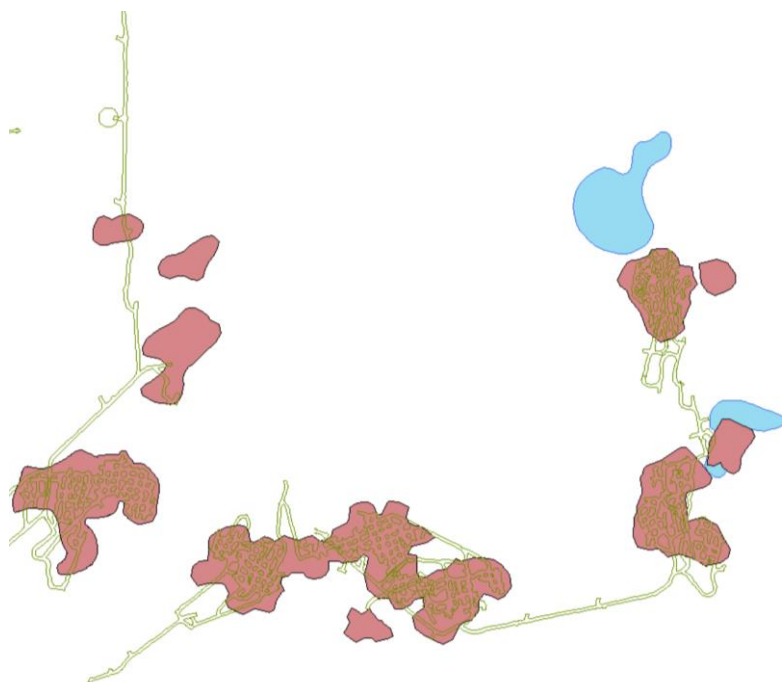
Τα υπόγεια υδατικά συστήματα (ΥΥΣ) που εντοπίζονται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης αποτυπώνονται στο ακόλουθο **Σχήμα 9.13.1.2- 1**.



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 ενδιαφέροντος κατά το χρονικό διάστημα 09/2021 έως 01/2022, κατά τη διάρκεια του οποίου εκτελέστηκαν 32 γεωτρήσεις με μέσο βάθος 265 m (max 396 m και min 50 m), 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, όπου σύμφωνα με τις γεωτρήσεις έρευνας είναι μεγαλύτερα από 390 m από την επιφάνεια του εδάφους, είτε ότι υπάρχουν σε παρακείμενες θέσεις και δεν επηρεάζουν το υπό μελέτη έργο.

Συμπληρωματικά, αναφέρεται ότι δυτικά και νοτιοδυτικά της περιοχής μελέτης, σε απόσταση 7 km από το υπό μελέτη βωξιτικό κοίτασμα (βλέπε **Σχήμα 9.13.1.2- 2**), έλαβε χώρα εξορυκτική δραστηριότητα η οποία και καλύπτει σε εύρος την υπό μελέτη βωξитоφορία, κατά την οποία ουδέποτε συναντήθηκαν υπόγεια υδροφόρα συστήματα και σημαντικές υδροφορίες.



Σχήμα 9.13.1.2- 2: Υπό εκμετάλλευση βωξιτικά κοιτάσματα εντός της άμεσης περιοχής μελέτης του έργου

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 μέχρι και σε απόλυτο υψόμετρο μικρότερο των 100 m. Τα προγραμματισμένα έργα τοποθετούνται στην ακόρεστη ζώνη της καρστικής υδροφορίας και δεν 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 δεν 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 σε ήδη υφιστάμενους διαμορφωμένους χώρους. 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. Οι επιπτώσεις αυτές, δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδατικών συστημάτων της περιοχής (ΣΚΙΤΣΑ Ρ «EL0724R000100029N») καθώς σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν και στην **Παράγραφο 9.13.1.1**, δεν υπάρχει συσχέτιση του ρέματος με το έργο.

Συνεπώς, δεν αναμένεται να επηρεαστούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδατικών συστημάτων της περιοχής του εξεταζόμενου έργου και άρα 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 στα ακόλουθα ΥΥΣ²:

Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης «ΕΛ0700010»

Το σύστημα περιλαμβάνει πολλές, επιμέρους και διαφορετικής μορφής υδροφορίες, που αναπτύσσονται στον φλύσχη και στους επωθημένους στο φλύσχη ασβεστόλιθους, μιας ευρείας περιοχής που καλύπτει το δυτικό και ανάντη τμήμα της λεκάνης απορροής του ποταμού Σπερχειού και εκτείνεται προς τα νοτιοανατολικά μέχρι τον άνω ρου του Βοιωτικού Κηφισού.

Με βάση το 1^ο ΣΔΛΑΠ, το σύστημα ταξινομήθηκε σε καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης δεν υπάρχουν σημεία του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων με δεδομένα χημικών αναλύσεων.

Γκιώνας «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 υφαλμύρινης, που οφείλεται σε φυσικά αίτια λόγω απευθείας επαφής της καρστικής ανθρακικής μάζας με τη θάλασσα.

Γραβιάς «ΕΛ0700140»

Το σύστημα είναι καρστικής υδροφορίας και αναπτύσσεται στις μάζες ανθρακικών πετρωμάτων του βόρειου τμήματος του Παρνασσού, από το Λιβάδι της Αράχοβας μέχρι την περιοχή Λιλαίας-Πολύδροσου στην λεκάνη του άνω ρου του Βοιωτικού Κηφισού. Οι υδροφορίες του συστήματος, λόγω της τεκτονικής δομής της περιοχής, έχουν τη μορφή διακριτών επικρεμάμενων υδροφόρων οριζόντων που οι εκφορτίσεις τους αποτελούν την κύρια τροφοδοσία του άνω ρου του ποταμού Βοιωτικού Κηφισού και του αντίστοιχου συστήματος (ΕΛ0700090), τόσο επιφανειακά με την απορροή των πηγών, όσο και υπόγεια με μεταγγίσεις νερών.

Με βάση το 1^ο ΣΔΛΑΠ, το σύστημα ταξινομήθηκε σε καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση.

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). Τα υπό μελέτη έργα δεν δύναται να προκαλέσουν επιπτώσεις σχετικές με νιτρορύπανση.

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.) καταγράφονται 10 γεωτρήσεις άντλησης υδάτων εντός της άμεσης περιοχής μελέτης. Η μία εξ' αυτών βρίσκεται στην Τ.Κ. της Γραβιάς, είναι δημόσια και η μοναδική εν ενεργεία.

Η ανάπτυξη των έργων (διάνοξη 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 δεν σχετίζεται με παραγωγή υγρών ή στερεών αποβλήτων που δύναται να επιβαρύνουν τους υπόγειους υδατικούς πόρους.

Επιπλέον, οι επιφανειακοί χώροι που θα χρησιμοποιηθούν τόσο για την μεταφόρτωση του μεταλλεύματος όσο και για την προσωρινή 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 δεν 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 δεν 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 ηφαιστείων 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/ΕΚ 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/ΕΚ, 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 εξαρχής 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 τάλαιπωρίες.
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 την 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	Χ	A	M	ΜΗΑΝ
Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	ΜΕΑΝ
Οικοσυστήματα - Χλωρίδα	-	B	ΤΕ	ΑΜ	A	BP	ΠΑΝ
Πανίδα	-	B	ΤΕ	ΑΜ	A	BP	ΠΑΝ
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						
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

Περιβαλλοντικό Μέσο	Χαρακτήρας	Πιθανότητα εμφάνισης	Έκταση	Ένταση	Πολυπλοκότητα	Χαρακτηριστικός χρόνος εμφάνισης	Δυνατότητα πρόληψης
Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	MEAN
Οικοσυστήματα - Χλωρίδα	-	B	ΤΕ	AM	A	BP	ΠΑΝ
Πανίδα	-	B	ΤΕ	AM	A	BP	ΠΑΝ
Δάση και δασικές εκτάσεις	0						
Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης	0						
Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	A	B	ΤΕ	AM	A	BP	ΠΑΝ
Πολιτιστική κληρονομιά	0						
Κοινωνικό – οικονομικό περιβάλλον	+	B	ΕΕΠ	ΙΣΧ	A	M	
Τεχνικές υποδομές	-	B	ΕΕΠ	AM	A	BP	ΠΑΝ
Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις	0						
Ποιότητα του αέρα	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	MEAN
Θόρυβος	-	B	ΤΕ	Χ	A	BP	MEAN
Δονήσεις	-	B	ΤΕ	AM	A	BP	MEAN
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	0						
Ύδατα	0						
Συνεργιστικές επιπτώσεις	-	B	ΕΕΠ	AM	A	BP	ΠΑΝ

Υπόμνημα Πινάκων

- :	Αρνητική
0 :	Ουδέτερη
+ :	Θετική
B :	Βέβαιη
ΜΠ :	Μέτρια Πιθανή
ΚΠ :	Καθόλου Πιθανή
ΤΕ :	Τοπικού Επιπέδου
ΕΕΠ :	Επιπέδου Ευρύτερης Περιοχής
AM	Αμελητέα ένταση
Χ :	Χαμηλή ένταση
Μ :	Μέτρια ένταση
ΙΣΧ :	Ισχυρή ένταση
A :	Άμεση
E :	Έμμεση
BP :	Βραχυχρόνια
MA :	Μακροχρόνια
ΠΑΝ :	Πλήρως Αναστρέψιμη
MEAN :	Μερικώς αναστρέψιμη
MHAN :	Μη αναστρέψιμη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10.	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	10-3
10.1	Εισαγωγή	10-3
10.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	10-3
10.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	10-3
10.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	10-3
10.5	Βιοποικιλότητα	10-5
10.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	10-5
10.7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	10-5
10.8	Τεχνικές υποδομές – υλικά αγαθά.....	10-5
10.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	10-6
10.10	Ποιότητα του αέρα.....	10-6
10.11	Θόρυβος ή δονήσεις.....	10-6
10.12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	10-7
10.13	Ύδατα	10-7

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 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.

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 ασφαλίστρωση 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.

10.5 Βιοποικιλότητα

Δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα για τη βιοποικιλότητα πλέον αυτών που προβλέπονται για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από τη σκόνη και το θόρυβο κατά τη φάση κατασκευής – προσπέλασης και λειτουργίας - ανάπτυξης, καθώς αποτελούν τους βασικούς παράγοντες όχλησης.

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 ασφαλοστρωμένων 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 (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.

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 μεταβάλλει 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.	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	11-4
11.1	Περιβαλλοντική διαχείριση.....	11-4
11.2	Περιβαλλοντική παρακολούθηση.....	11-7

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 11.2- 1: Δείκτες προγράμματος παρακολούθησης	11-7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11.ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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 παρακολούθησης 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 έλεγχος 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 (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 δηλητηριάσεως 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 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 και ISO 45001:2018 (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 τους χώρους απόθεσης προκειμένου να καταγράφεται με ακρίβεια η χημική τους σύσταση	Ετησίως	Χώρος προσωρινής απόθεσης στείων «Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ»
Δ2	Παρακολούθηση της τήρησης των μέτρων, που αφορούν στον περιορισμό των αερίων και σωματιδιακών ρύπων (τακτικός έλεγχος κινητού και	Μηνιαία	Περιοχή επέμβασης του έργου: Χώρος Α 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1,

Κωδικός δείκτη	Δείκτης παρακολούθησης	Συχνότητα παρακολούθησης	Θέση παρακολούθησης
	σταθερού εξοπλισμού, διαβροχή υλικών, γυμνών επιφανειών και μεταφερόμενων προϊόντων, κάλυψη βαρέων οχημάτων κ.λπ.)		- Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, - Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ
Δ3	Παρακολούθηση των αιωρούμενων σωματιδίων PM ₁₀ σε 24ωρη βάση	4 φορές ανά έτος	Στα όρια του πλησιέστερου, στο έργο, οικισμού (Βίνιανη)
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 (Βίνιανη)
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 Α, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1)
Δ6	Παρακολούθηση της συλλογής και διαχείρισης όλων των παραγόμενων ρευμάτων αποβλήτων	Συνεχής	Περιοχή επέμβασης του έργου (Χώρος Α, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1)
Δ7	Παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης των περιοχών επέμβασης	Μηνιαία	Περιοχή επέμβασης του έργου: - Χώρος Α 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, - Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, - Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ
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 Α 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, - Χώρος Β, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, - Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ

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	12-5
12.1 Σχέδιο ΑΕΠΟ	12-5
12.1.1 Θέμα απόφασης	12-5
12.1.2 Είδος απόφασης	12-5
12.2 Προοίμιο	12-6
12.2.1 Νομοθεσία που σχετίζεται με τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου και βασικές κανονιστικές πράξεις της	12-6
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	12-6
12.2.3 Γνωμοδοτήσεις - απόψεις υπηρεσιών, φορέων, πολιτών και του φορέα του έργου κατά τη διαβούλευση - δημοσιοποίηση του σχετικού φακέλου	12-6
12.2.4 Έγγραφα και στοιχεία υποβολής του φακέλου για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου	12-6
12.3 Διατακτικό μέρος απόφασης	12-6
12.3.1 Είδος απόφασης	12-6
12.3.2 Ονομασία έργου	12-6
12.3.3 Επωνυμία φορέα	12-6
12.3.4 Γεωγραφικός προσδιορισμός θέσης έργου	12-6
12.4 Περιγραφή έργου	12-7
12.4.1 Γενικά στοιχεία του έργου	12-7
12.4.2 Βασικά χαρακτηριστικά του έργου	12-9
12.4.3 Ομάδα, υποκατηγορία και είδος έργου	12-10
12.4.4 Γεωγραφικές συντεταγμένες του έργου	12-11
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	12-12
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.....	12-15
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	12-16
12.8.1	Γενικά μέτρα	12-16
12.8.2	Φάση κατασκευής – προσπέλασης και λειτουργίας – ανάπτυξης	12-19
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 ..	12-22
12.10	Λοιπές διατάξεις.....	12-23
12.11	Έλεγχος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της ΑΕΠΟ	12-24
12.12	Δημοσιοποίηση της ΑΕΠΟ.....	12-25
12.13	Προσφυγή κατά της παρούσας Απόφασης.....	12-25

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 12.1.2- 1: Διοικητική υπαγωγή μεταλλευτικών εγκαταστάσεων του υπό μελέτη έργου	12-5
Πίνακας 12.3.4- 1: Διοικητική υπαγωγή μεταλλευτικών εγκαταστάσεων του υπό μελέτη έργου	12-7
Πίνακας 12.4.2- 1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου.....	12-9
Πίνακας 12.4.4- 1: Κεντροβαρικές συντεταγμένες περιοχής επέμβασης των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων	12-11
Πίνακας 12.4.4- 2: Κεντροβαρικές συντεταγμένες χώρου προσωρινής απόθεσης των στείρων.....	12-11

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 «ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ ΒΩΞΙΤΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ 54 ΧΛΜ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ HANSA, 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:** Εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή 54 χλμ. εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού χώρου HANSA, 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
Δημοτική Ενότητα	Δ.Ε. Άμφισσας Δ.Ε. Γραβιάς

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

Εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή 54 χλμ. εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού χώρου HANSA, 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
Δημοτική Ενότητα	Δ.Ε. Άμφισσας Δ.Ε. Γραβιάς

12.4 Περιγραφή έργου

12.4.1 Γενικά στοιχεία του έργου

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην εκμετάλλευση 2 νέων βωξιτικών φακών (τμήμα 2 και τμήμα 5) αποκλειστικά μέσω υπόγειας εξόρυξης, στη θέση «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1», καθώς και των συνοδών τους έργων που υπάγονται διοικητικά στις Δημοτικές Ενότητες (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 «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» και πιο συγκεκριμένα των υπόγειων στοών 597 και 692. Τα υπάρχοντα υπόγεια έργα του μεταλλείου «Σταυρός 54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1» και οι επιφανειακοί χώροι επέμβασης «ΧΩΡΟΣ Α και ΧΩΡΟΣ Β» που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν, έχουν αδειοδοτηθεί 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.

Κατά την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου, για την προσπέλαση των φακών εκμετάλλευσης, θα διανοιχθούν στοές προσπέλασης συνολικού μήκους 2.556 m.

Το υπό μελέτη έργο περιλαμβάνει συνοπτικά τα εξής:

- την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 515.398,4 tn από το τμήμα 2 και τμήμα 5.
- τη διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους 2 φακούς του μεταλλείου «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1», τμήμα 2 και 5, συνολικού μήκους περί τα 1,67 km.
- τη διάνοιξη νέων δευτερευουσών υπόγειων στοών προσβολής για την πρόσβαση στους φακούς (τμήμα 2 και 5) συνολικού μήκους 0,89 km.
- τη χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 597 και 692 της περιοχής «54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» μήκους περί τα 2,0 km.
- τη χρήση των περιβαλλοντικά αδειοδοτημένων Χώρων Α και Β, οι οποίοι προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για τις επιφανειακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη έργου.

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.

Κατά την εκμετάλλευση των δύο βωξιτικών φακών θα παραχθούν στείρα υλικά ασβεστολιθικής σύστασης, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν είτε για την πλήρωση παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων στο κοίτασμα «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1» είτε για την πλήρωση των υπόγειων ανοιγμάτων που θα προκύψουν κατά την εκμετάλλευση. Παράλληλα θα αξιοποιηθούν και ως υλικό λιθογόμωσης σύμφωνα με την επιλεγμένη μέθοδο εκμετάλλευσης «θαλάμων και στύλων» σε συνδυασμό με τη μέθοδο «κοπών και λιθογομώσεων».

Μία ποσότητα στειρών θα αποτεθεί προσωρινά, για χρονικό διάστημα μικρότερο των 3 ετών, στο Χώρο της «Άνω Βάριανης 2,3 49 ΧΛΜ», ο οποίος έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. οικ. 164818/2323/31-8-10 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΚΑ – ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ.

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 2	83.200 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 2	54.080 tn
Εκμεταλλεύσιμη ποσότητα φακού τμήμα 5	432.198,4 tn
Εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα φακού τμήμα 5	280.928,96 tn
Συνολική εκμεταλλεύσιμη ποσότητα των δυο φακών	515.398,4 tn
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη ποσότητα των δυο φακών	335.008,96 tn
Μήκος νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς τμήμα 2 και τμήμα 5	1,67 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό τμήμα 2 και τμήμα 5	0,89 km
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής	2.556 m
Συνολικός όγκος παραγόμενων στείρων υλικών (in situ) από την διάνοιξη των νέων στοών	63.900 m³
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 597	1,1 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 692	0,9 km
Συνολικό μήκος υφιστάμενων στοών προσπέλασης	2,0 km
54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, Χώρος Α	12.959,83 m ²
54 ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1, Χώρος Β	16.247,26 m ²
Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ, Β' Φάση, Χώρος Α	40.587 m ²
Συνολική κατάληψη υφιστάμενων χώρων	69.794,09 m²

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 «Εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη στην περιοχή 54 χλμ. εντός του Δ.Μ. χώρου HANSA, 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

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρατίθενται οι κεντροβαρικές συντεταγμένες του υπό μελέτη έργου στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87) καθώς και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα 1984 (WGS '84). Πιο συγκεκριμένα, στον **Πίνακα 12.4.4-1** παρατίθενται οι κεντροβαρικές συντεταγμένες των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων του έργου, ενώ στον **Πίνακα 12.4.4- 2** παρατίθενται οι κεντροβαρικές συντεταγμένες του χώρου προσωρινής απόθεσης (Άνω Βάριανη 2,3 49 ΧΛΜ) των παραγόμενων στείρων.

Πίνακας 12.4.4- 1: Κεντροβαρικές συντεταγμένες περιοχής επέμβασης των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων

ΕΓΣΑ '87		WGS '84	
Χ	Υ	Φ	λ
358766,15	4274282,39	38.6084255	22.3796378

Πίνακας 12.4.4- 2: Κεντροβαρικές συντεταγμένες χώρου προσωρινής απόθεσης των στείρων

ΕΓΣΑ '87		WGS '84	
Χ	Υ	Φ	λ
360050,58	4277477,93	38.6374154	22.3937419

12.5 Θεσμοθετημένα βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου και των ευαίσθητων στοιχείων του περιβάλλοντός της

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης ισχύουν τα ακόλουθα εγκεκριμένα χωροταξικά και πολεοδομικά σχέδια:

Θεσμοθετημένα όρια οικισμών

Βάργιανη: ΦΕΚ 385/5-6-1998.

Γ.Π.Σ.

- 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»: ~800 m από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου, και πιο συγκεκριμένα από το χώρο προσωρινής απόθεσης των παραγόμενων στείρων.
- **Ζώνες Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ (Οδηγία 2009/147/ΕΚ)**
 - ΖΕΠ GR2410002 «Όρος Παρνασσός»: ~920 m από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου (Χώρος Α, 54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
 - ΖΕΠ GR2450007 «Κορυφές Όρους Γκιώνα, Χαράδρα Ρεκά, Λαζόρεμα και Βαθιά Λάκκα»: ~1,6 km από την περιοχή επέμβασης του υπό μελέτη έργου και πιο συγκεκριμένα από το Χώρο Β (54 ΧΛΜ και 54 ΧΛΜ/1).
- **Σημαντικές Περιοχές Προστασίας για τα Πουλιά**
 - GR107 «Νοτιοανατολικό τμήμα όρους Παρνασσού»: ~1 km από τον Χώρο Α (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
 - GR106 «Όρος Γκιώνα, χαράδρα Ρεκά Λαζόρεμα βαθιά Λάκκα»: ~1,6 από τον επιφανειακό Χώρο Β (54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1).
- **Περιοχές Corine**
 - «Όρος Παρνασσός με κωδικό Α00060025».
 - «Όρη Γκιώνα, Οίτη και Βαρδούσια» με κωδικό Α00200048.

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».
- v. 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 ακέραιη 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 απαρέγκλιτη τήρηση των περιβαλλοντικών όρων από τον υπερβολάβο.
 - η αντιμετώπιση και αποκατάσταση τυχόν περιβαλλοντικής ζημιάς οφειλόμενης σε ενέργειες ή παραλείψεις του υπερβολάβου 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.
- 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 φυσιολογία 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 ασφαλοτόστρωση 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 ενημερώνουν 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. Να διασφαλίζεται η ευστάθεια των αποθέσεων των στείων υλικών, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και τη μορφολογία του εδάφους.

12.8.2.5. Η προσωρινή εναπόθεση των στείων να γίνεται μόνο μέσα στους χώρους επέμβασης. Εκεί όπου οι κλίσεις είναι μεγάλες να ληφθεί μέριμνα ώστε να αποφευχθούν πιθανές κατολισθήσεις.

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 αντιπυρική 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 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).
- 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 επικινδύνων 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 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.).
- 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 της περιοχής να γίνει βάσει του προγράμματος φυτοτεχνικής αποκατάστασης σύμφωνα με τη ΜΠΕ της 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.

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. 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.

12.8.3.6. 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.

12.8.4 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/νση 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 τυχών 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://aepe.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.....	13-3
13.1	Εξειδικευμένες μελέτες.....	13-3
13.2	Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν.....	13-3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13.ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1 Εξειδικευμένες μελέτες

Κατά την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΕ δεν απαιτήθηκε η εκπόνηση εξειδικευμένων μελετών.

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: 2022.11.07 13:33:02 +02'00'

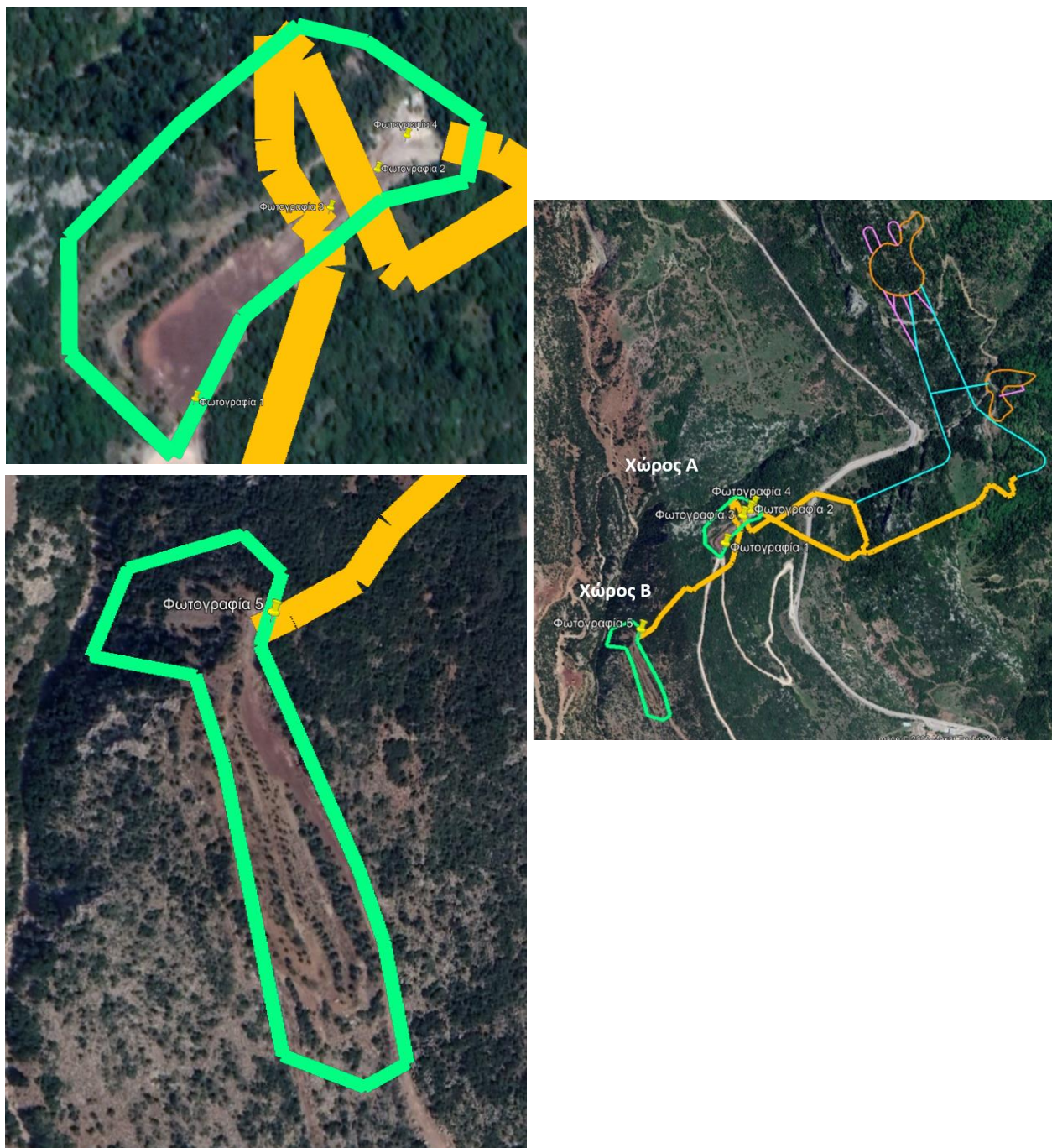
ARISTOTELIS
XYLIKAKIS

Digitally signed by ARISTOTELIS
XYLIKAKIS
Date: 2022.11.08 16:27:38 +02'00'

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.



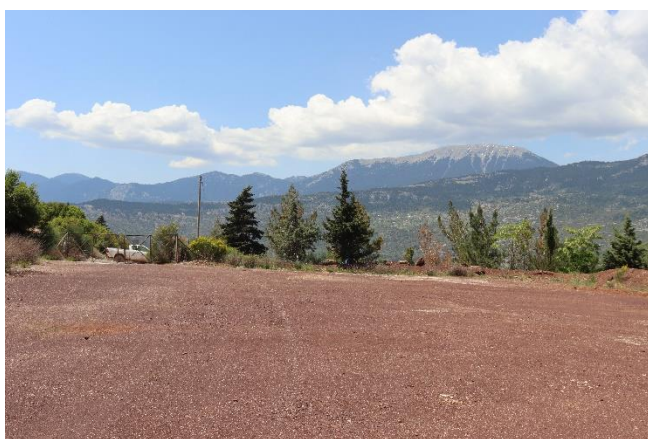
Σχήμα 14- 1: Θέσεις λήψης των φωτογραφιών εντός των Χώρων Α και Β «54 και 54ΧΛΜ»



Σχήμα 14- 2: Θέσεις λήψης των φωτογραφιών στο χώρο προσωρινής απόθεσης των στείρων «Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ» και στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας



Φωτογραφία 1: Είσοδος επιφανειακού Χώρου Α «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1»



Φωτογραφία 2: Επιφανειακός Χώρος Α «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1»



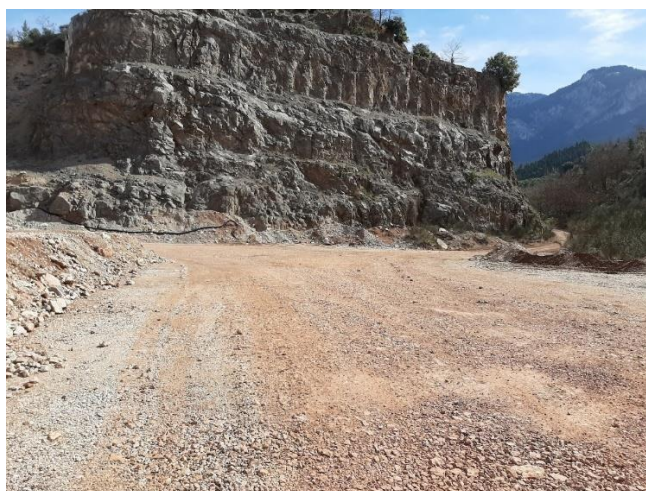
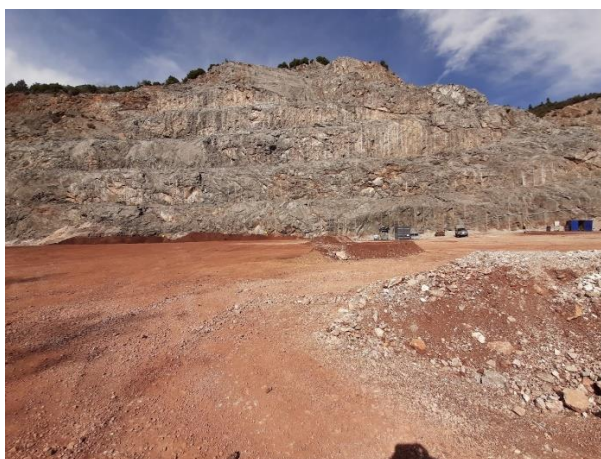
Φωτογραφία 3: Υποσταθμός ηλεκτρικής ενέργειας, Χώρος Α «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1»



Φωτογραφία 4: Είσοδος στοάς 692, Χώρος Α «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1»



Φωτογραφία 5: Είσοδος στοάς 597, Χώρος Β «54ΧΛΜ και 54ΧΛΜ/1»



Φωτογραφία 6: Χώρος προσωρινής απόθεσης στείρων «Άνω Βάριανη 2,3 49ΧΛΜ»



Φωτογραφία 7: Υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Αμφισσας