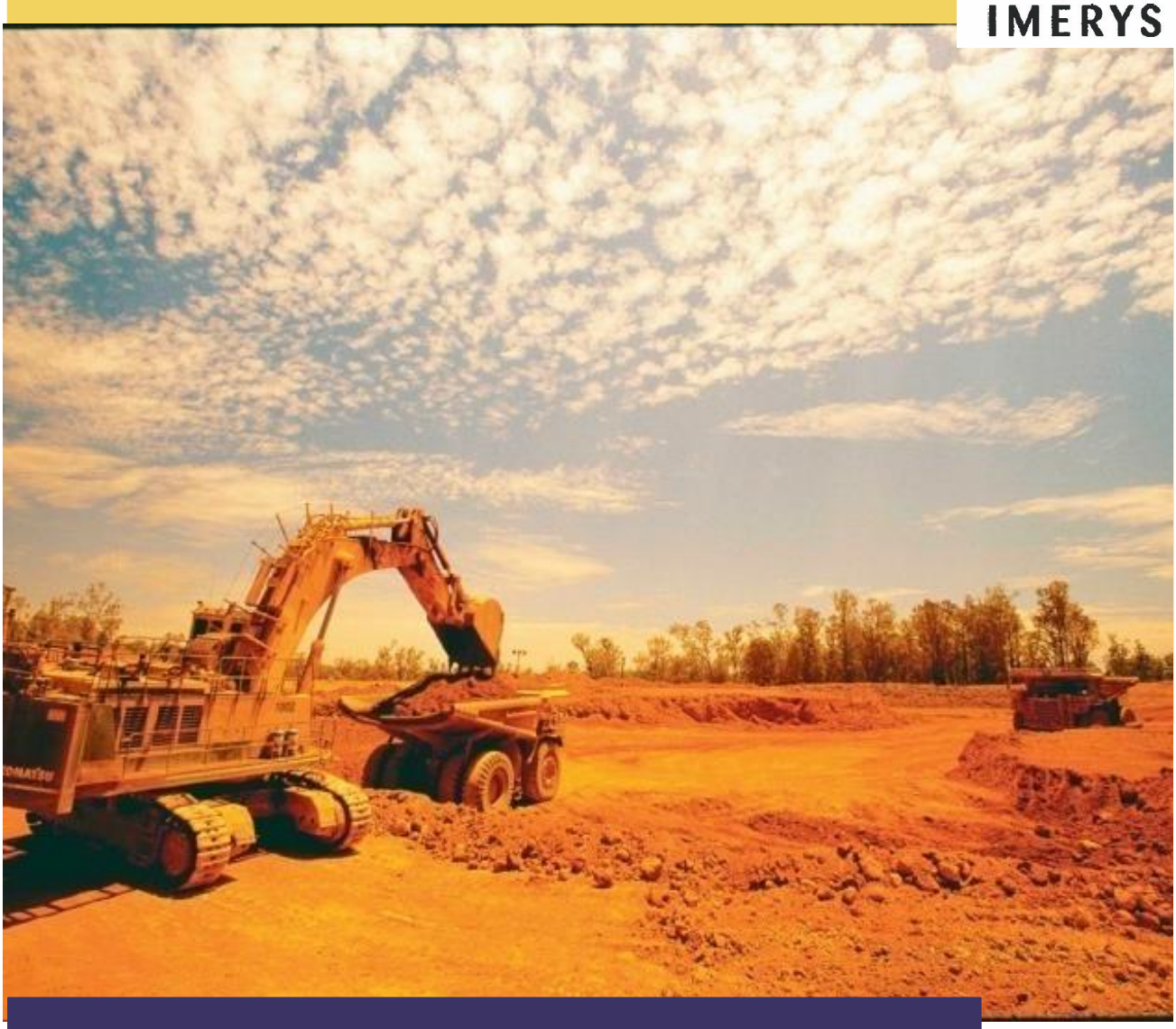
ARISTOTELIS XYLIKAKIS

Digitally signed by ARISTOTELIS XYLIKAKIS
Date: 2022.09.15 21:12:57 +03'00'

IMERYS



ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ ΒΩΞΙΤΗ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5», «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» ΚΑΙ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3» ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ Δ.Μ. ΧΩΡΟΥ HANSA, ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΔΕΛΦΩΝ, Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ

ΑΘΗΝΑ, ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2022

ENVECO A.E.
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Διεύθυνση: ΠΕΡΙΚΛΕΟΥΣ 1, 151 22 ΜΑΡΟΥΣΙ,ΑΤΤΙΚΗ
Τηλ.: (210)6125027, 6141357

E-mail: info@enveco.gr
Website: www.enveco.gr

Digitally signed by SPYRIDON PAPAGRIGORIOU
Date: 2022.09.15 16:02:30 +03'00'

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ 19

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 19
1.2 ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 22
1.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 26
1.3.1 Θέση 26
1.3.2 Διοικητική υπαγωγή του έργου 27
1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες του έργου 27
1.4 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 33
1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 34
1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ 36

2.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ – ΔΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ 36
2.1.1 Βασικά στοιχεία έργου 36
2.1.2 Γεωγραφική θέση της περιοχής μελέτης 37
2.1.3 Διοικητική υπαγωγή της άμεσης περιοχής μελέτης 37
2.2 ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΟΡΙΑ 38
2.2.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένα πολεοδομικά σχέδια 38
2.2.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011 (Α΄ 60) 38
2.2.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις 39
2.2.4 Κύριες εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας 39
2.2.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος 39
2.3 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΤΟ ΕΡΓΟ 41
2.4 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΛΟΝΤΟΣ 42
2.4.1 Γενικά μέτρα 42
2.4.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά 47
2.4.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά 48
2.4.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά 48
2.4.5 Φυσικό περιβάλλον 52
2.4.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον 54
2.4.7 Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον και τεχνικές υποδομές 55
2.4.8 Τεχνικές υποδομές 56
2.4.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον 56
2.4.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον 56
2.4.11 Ακουστικό περιβάλλον ή από δονήσεις 58
2.4.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία 58
2.4.13 Υδατικοί πόροι 59
2.4.14 Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών 59
2.5 ΟΦΕΛΗ ΕΡΓΟΥ – ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ 60
2.6 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ 62
2.6.1 Εναλλακτικές λύσεις συνόλου του έργου 62
2.6.2 Εναλλακτικές λύσεις μεθόδου εκμετάλλευσης 63
2.6.3 Εναλλακτικές λύσεις προσπέλασης 65
2.6.4 Εναλλακτικές λύσεις χώρων απόθεσης παραγόμενων στείρων υλικών 66

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 68

3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 68
3.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 70
3.2.1 Φάση κατασκευής 70
3.2.2 Φάση λειτουργίας 71

3.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ (ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ) 72

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 74

4.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ 74
4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου 74
4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου 74
4.1.3 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο. 79
4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 81
4.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 84
4.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ 85

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ 86

5.1 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 86
5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων 86
5.1.2 Όρια Περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν.3937/2011 (Α' 60). 87
5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις 90
5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής , κοινής ωφέλειας κ.α. 91
5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος 92
5.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 95
5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης 95
5.2.2 Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια (ΓΠΣ, ΣΧΟΟΑΠ, ΖΟΕ, οριοθέτηση οικισμών 99
5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, ΣΔΛΑΠ κλπ) 102
5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων όπως επιχειρηματικά πάρκα, οργανωμένοι υποδοχείς μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, λατομικές ζώνες, περιοχές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης, περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών κ.λπ. 106
5.2.5 Συμπέρασμα 106

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 108

6.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΣ ΕΡΓΟΥ 108
6.1.1 Εισαγωγή 108
6.1.2 Περιγραφή Κοιτασματολογικών στοιχείων 115
6.1.3 Περιγραφή της Μεταλλευτικής Δραστηριότητας 116
6.1.4 Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται 147
6.1.5 Περιγραφή εργασιών/μέτρων διασφάλισης γεωτεχνικής σταθερότητας. 147
6.1.6 Μηχανολογικός Εξοπλισμός 148
6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 149
6.2.1 Εργοταξιακοί χώροι 151
6.2.2 Χώροι μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού (μεταλλεύματος) 156
6.2.3 Οι εγκαταστάσεις του 51ου Χιλ. Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας. 158
6.2.4 Τεχνική περιγραφή των κτιριακών έργων 159
6.2.5 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών 160
6.2.6 Χώροι στάθμευσης 160
6.2.7 Τεχνική περιγραφή και σχετικό διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων 160
6.3 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ 161
6.3.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής 161
6.3.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου 162
6.3.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις 162
6.3.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής 163
6.3.5 Εκροές και Διαχείριση υγρών αποβλήτων 163
6.3.6 Εκροές και Διαχείριση στερεών αποβλήτων 164

6.3.7 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου ... 171
6.3.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων ... 175
6.3.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολία ... 178
6.4 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ... 179
6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών φάσης λειτουργίας - ανάπτυξης ... 179
6.4.2 Ισοζύγιο μάζας μεταλλευτικών εγκαταστάσεων ... 180
6.4.3 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού ... 180
6.4.4 Εκροές και Διαχείριση υγρών αποβλήτων ... 182
6.4.5 Εκροές και Διαχείριση στερεών αποβλήτων ... 182
6.4.6 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου ... 182
6.4.7 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων ... 191
6.4.8 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας ... 197
6.5 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ... 198
6.5.1 Εκτίμηση Χρόνου Παύσης λειτουργίας ... 199
6.5.2 Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιαγράμματα) ... 202
6.5.3 Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου ... 202
6.6 ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ... 210
6.7 ΠΡΟΤΑΣΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΟΣ ... 210

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ... 211

7.1 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ... 212
7.1.1 Μηδενική Λύση ... 212
7.1.2 Λύση υλοποίησης προτεινόμενου έργου ... 213
7.1.3 Αξιολόγηση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων και αιτιολόγηση τελικής επιλογής συνόλου του έργου ... 216
7.2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ... 218
7.2.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης ... 218
7.2.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης ... 224
7.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ... 229
7.3.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης ... 229
7.3.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης ... 241
7.4 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΧΩΡΩΝ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΣΤΕΙΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ... 246
7.4.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων προσωρινού χώρου απόθεσης ... 246
7.4.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων προσωρινού χώρου απόθεσης ... 248

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ... 251

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ... 251
8.2 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ... 251
8.3 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ... 253
8.3.1 Θερμοκρασία ... 253
8.3.2 Υετός ... 254
8.3.3 Άνεμος ... 254
8.3.4 Βιοκλιματικοί όροφοι ... 254
8.3.5 Ομβροθερμικό διάγραμμα ... 257
8.3.6 Ξηροθερμικός δείκτης ... 258
8.4 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ... 260
8.4.1 Συνολικό Τοπίο Αναφοράς και επιμέρους ενότητές του ... 260
8.4.2 Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με τον ν.3827/2010 (Α' 30). ... 265
8.4.3 Τοπιολογικές εξάρσεις που σχετίζονται με το έργο ... 266
8.4.4 Σημαντικότητα και τρωτότητα του πεδίου ... 266
8.5 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ... 268
8.5.1 Γεωλογικές συνθήκες ... 268

8.5.2 Εδαφολογικά χαρακτηριστικά 271
8.6 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 274
8.6.1 Γενικά Στοιχεία 274
8.6.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών 282
8.6.3 Δάση και δασικές εκτάσεις 285
8.6.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές 287
8.7 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 289
8.7.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης 289
8.7.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος ..... - 294 -
8.7.3 Πολιτιστική κληρονομιά ..... - 296 -
8.8 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ..... - 298 -
8.8.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης ..... - 298 -
8.8.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας ..... - 300 -
8.8.3 Απασχόληση, με στοιχεία για τους κύριους δείκτες ανά παραγωγικό τομέα και τις τάσεις εξέλιξης τους. . - 308 -
8.8.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ ..... - 310 -
8.9 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ 312
8.9.1 Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών (οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο, λιμένες και καταφύγια σκαφών, αεροδρόμια και συνδυασμένες μεταφορές, μέσα μαζικής μεταφοράς, χώροι στάθμευσης). 312
8.9.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών (εγκαταστάσεις διαχείρισης στερεών αποβλήτων, εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, δίκτυο αποχέτευσης κ.ά.). 314
8.9.3 Δίκτυα ύδρευσης (όπου απαιτείται), μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αέριου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών. 316
8.10 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 318
8.10.1 Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον 318
8.10.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων (ορυκτές πρώτες ύλες, δασικός πλούτος, υδάτινοι πόροι, γεωργική γη κ.λπ.) 320
8.11 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 320
8.11.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης. 320
8.11.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, με βάση διαθέσιμα στοιχεία. 322
8.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης 323
8.12 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ 324
8.12.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης. 324
8.12.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, με βάση είτε διαθέσιμα στοιχεία είτε μετρήσεις γύρω από τη θέση του έργου. 325
8.12.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης. 325
8.13 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ 326
8.13.1 Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης και στην εγγύτερη περιοχή του έργου ή της δραστηριότητας (ενδεικτικά, σε ακτίνα 500 m). 326
8.13.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου, μόνο σε περιπτώσεις που αναμένονται μεταβολές λόγω του εξεταζόμενου έργου ή δραστηριότητας. 326
8.14 ΥΔΑΤΑ 327
8.14.1 Σχέδια διαχείρισης 327
8.14.2 Επιφανειακά ύδατα 334
8.14.3 Υπόγεια ύδατα 340
8.14.4 Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας 348
8.15 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Η/ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ 350
8.16 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΕΡΓΟ) 354
8.16.1 Διεξάγεται εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης στο περιβάλλον της περιοχής, χωρίς το έργο. 354

8.16.2 Συμπυκνώνονται και αξιολογούνται συνολικά οι θεματικές διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης που καταγράφηκαν στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου. 354

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 355

9.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ 355
9.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 356
9.2.1 Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά 356
9.2.2 Εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα 356
9.2.3 Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου 357
9.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 358
9.3.1 Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής, λόγω του έργου 358
9.3.2 Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου 359
9.3.3 Συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου (Ν. 3827/2010, ΦΕΚ Α' 30) 359
9.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 361
9.4.1 Επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά 361
9.4.2 Επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης 363
9.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ 366
9.5.1 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον 366
9.5.2 Επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών 367
9.5.3 Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις 368
9.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 369
9.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης 369
9.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος 369
9.6.3 Ιστορικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον 370
9.6.4 Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές 370
9.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ 372
9.7.1 Μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού και πιθανές συνέπειες της επιρροής του έργου 372
9.7.2 Επίδραση του έργου στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό τομέα και κύριο κλάδο της περιοχής 372
9.7.3 Αριθμός των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου και πιθανές απώλειες θέσεων εργασίας σε επηρεαζόμενους κλάδους ή περιοχές 372
9.7.4 Συμβολή του έργου στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας 373
9.7.5 Πιθανότητα αντιθέσεων μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων που πιθανόν να δημιουργήσει το έργο και των κατευθύνσεων που ενισχύονται από άλλα προγράμματα, σχέδια ή έργα οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης 373
9.8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ 374
9.9 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 375
9.9.1 Πιθανότητα υπέρμετρης ενίσχυσης μίας ή περισσότερων από τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον 375
9.9.2 Πιθανότητα δημιουργίας νέων πιέσεων στο περιβάλλον, λόγω του έργου 375
9.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ 376
9.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ή ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ 390
9.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ 396
9.13 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ 397
9.13.1 Επιφανειακά Ύδατα 397
9.13.2 Υπόγεια Ύδατα 398
9.14 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ 401
9.14.1 Γενικά 401
9.14.2 Προσδιορισμός δυνητικών κινδύνων 403
9.14.3 Ανάλυση κινδύνων - Αξιολόγηση επικινδυνότητας 404

9.14.4 Θέματα ασφάλειας εργαζομένων ... 407
9.15 ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ ... 411
9.16 ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ... 412
9.17 ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ... 413

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ... 415

10.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ... 415
10.2 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ... 415
10.2.1 Γενικοί όροι και προϋποθέσεις κατά την κατασκευή και λειτουργία ... 415
10.2.2 Γενικοί όροι και προϋποθέσεις κατά την αποκατάσταση ... 419
10.2.3 Παρακολούθηση του έργου και της ποιότητας περιβάλλοντος ... 420
10.3 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ... 420
10.4 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ... 421
10.5 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ... 421
10.6 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ... 425
10.7 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ... 427
10.8 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ... 428
10.9 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ... 429
10.10 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ... 430
10.11 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ... 430
10.12 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ή ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ ... 432
10.13 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ... 433
10.14 ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ... 433
10.15 ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ... 434

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ... 436

11.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ... 436
11.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ... 438

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ 440

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ... 476

13.1 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ... 476
13.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΥ ΕΠΙΛΥΘΗΚΑΝ ... 476

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ... 477

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2-1: ΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΒΩΞΙΤΗ ... 22

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2-2: ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ ... 25

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-1: ΚΕΝΤΡΟΒΑΡΙΚΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΦΑΚΟΥ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3» ... 28

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-2: ΚΕΝΤΡΟΒΑΡΙΚΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΦΑΚΟΥ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» ... 28

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-3: ΚΕΝΤΡΟΒΑΡΙΚΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΦΑΚΟΥ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» ... 28

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-4: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΥΡΙΩΝ ΣΤΟΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΤΟΥ ΦΑΚΟΥ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3» ... 29

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-5: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΥΡΙΩΝ ΣΤΟΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΤΟΥ ΦΑΚΟΥ «Δ. ΝΕΡΑ 3.4 ΤΜΗΜΑ 6» ... 29

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-6: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΥΡΙΩΝ ΣΤΟΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΤΟΥ ΦΑΚΟΥ «Δ. ΝΕΡΑ 3.4 ΤΜΗΜΑ 5» 29

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-7: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΟΥ Α1 ΕΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΧΩΡΟΣ Α» 30

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-8: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΟΥ Α2 ΕΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΧΩΡΟΣ Α» 30

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-9: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΟΥ Α3 ΕΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΧΩΡΟΣ Α» 31

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-10: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΧΩΡΟΣ Ε-ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΣΤΟΝ ΦΑΚΟ Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6 31

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-11: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 31

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3-12: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Β)» 32

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.4-1: ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ Υ.Α. ΑΡΙΘΜ. ΔΙΠΑ/ΟΙΚ. 37674 (ΦΕΚ 2471 Β΄ 2016), ΤΗΝ Υ.Α. ΑΡΙΘΜ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/64001/2029 (ΦΕΚ 4420 Β΄ 2018) ΚΑΙ ΤΗΝ Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β/24-02-2022) 34

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1-1: ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ....36

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2-1: ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΥΤΟΥ 38

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2-2: ΣΧΕΔΙΑ ΧΩΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΠΟΛΗΣ (ΣΧΟΟΑΠ)....38

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2-3: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ - ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΙ ΣΤΗΝ ΑΜΕΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΣΧΟΟΑΠ 39

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2-4 ΚΗΡΥΓΜΕΝΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΜΝΗΜΕΙΑ ΣΤΗ Δ.Ε. ΓΡΑΒΙΑΣ Δ. ΔΕΛΦΩΝ....40

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3-1: ΕΠΟΠΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ ΑΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΜΕΣΟ....41

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.6-1: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ 64

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.6-2: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ 65

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.6-3: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΧΩΡΩΝ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΣΤΕΙΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ 67

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1-1: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΓΚΟΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΙΜΟΥ ΒΩΞΙΤΗ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ....68

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2-1: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΙΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΑΝΑ ΥΠΟΕΡΓΟ 70

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3-1: ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ....72

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1-1: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ....74

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1-1: ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΥΤΟΥ 86

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1-2: ΣΧΕΔΙΑ ΧΩΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΠΟΛΗΣ (ΣΧΟΟΑΠ)....86

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1-3: ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΠΟΥ ΑΠΑΝΤΩΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ....87

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1-4: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ - ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΙ ΣΤΗΝ ΑΜΕΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΣΧΟΟΑΠ 92

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1-5 ΚΗΡΥΓΜΕΝΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΜΝΗΜΕΙΑ ΣΤΗ Δ.Ε. ΓΡΑΒΙΑΣ Δ. ΔΕΛΦΩΝ....93

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1-1: ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ....111

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1-2: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΟΓΚΟΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΙΜΟΥ ΒΩΞΙΤΗ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ....115

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1-3: ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΣΤΟΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ – ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3» 119

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1-4: ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΣΤΟΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» 121

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1-5: ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΣΤΟΩΝ (ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΩΝ) ΣΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» 124

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1-6: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» .137

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1-7: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» .137

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1-8: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ -ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑ 1,2,3» 138

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1-9: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΙΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΑΝΑ ΥΠΟΕΡΓΟ 138

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1-10: ΚΑΤΑΛΗΨΕΙΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΈΡΓΟΥ 147

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1-11: ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ....148

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2-1: ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΈΡΓΟ....149

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2-2: ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΝΕΕΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ Α3 ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΧΩΡΟΣ Α» ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ Ε 149

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2-3: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΧΩΡΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ....157

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-1: ΓΕΝΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΦΑΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ....161

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-2: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 163

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-3: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΙΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΑΝΑ ΥΠΟΕΡΓΟ 165

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ....166

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-5: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ 167

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-6: (ΣΥΝΕΧΕΙΑ): ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ....168

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-7: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΜΕ ΤΑ ΟΛΛΑΝΔΙΚΑ ΟΡΙΑ ΤΙΜΩΝ 169

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-8: (ΣΥΝΕΧΕΙΑ): ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΜΕ ΤΑ ΟΛΛΑΝΔΙΚΑ ΟΡΙΑ ΤΙΜΩΝ....169

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-9: ΤΥΠΟΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΟΥ ΔΥΝΑΝΤΑΙ ΝΑ ΠΑΡΑΧΘΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ....171

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-10: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ....173

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-11: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ....173

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-12: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ....174

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-13: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΩΡΟ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – ΧΩΡΟΣ Α» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 176

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-14: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΩΡΟ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – ΧΩΡΟΣ Β» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 176

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-15: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΩΡΟ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α2» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ....177

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3-16: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΩΡΟ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α3» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ....177

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-1: ΓΕΝΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΦΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ 179

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-2: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ (ΤΟΝ) ΑΝΑ ΥΠΟΕΡΓΟ....180

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-3: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 181

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-4: «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» – ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ 183

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-5: «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» – ΣΤΕΙΡΑ ΥΛΙΚΑ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ 183

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-6: «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» – ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ 184

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-7: «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ -ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑ 1,2,3» – ΣΤΕΙΡΑ ΥΛΙΚΑ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ 184

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-8: «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ -ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑ 1,2,3» – ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ 184

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-9: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΗΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ 184

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-10: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ....185

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-11: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ (Κ) ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΕΥΡΟΣ ΤΟΥ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ....186

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-12: ΌΡΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ 186

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-13: ΤΙΜΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΣΚΟΝΗΣ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΙΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΩΡΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ 187

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-14: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ....189

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-15: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ....189

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-16: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ....190

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-17: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΩΡΟ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – ΧΩΡΟΣ Α» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ....192

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-18: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΩΡΟ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – ΧΩΡΟΣ Β» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ....192

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-19: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΩΡΟ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α1» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ....193

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-20: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΩΡΟ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α2» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ....193

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-21: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΧΩΡΟ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α3» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 193

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4-22: ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΓΙΣΤΩΝ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΔΟΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΙΔΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ 196

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.5-1: ΓΕΝΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΑΥΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ 200

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.5-2: ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ 203

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.5-3: ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΝΑ ΣΤΡΕΜΜΑ ΥΔΡΟΣΠΟΡΑΣ ΜΕ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ (ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΥΔΡΟΟΠΟΡΑ) 207

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.1-1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ 216

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.2-1: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΩΝ 228

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3-1: ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΣΤΟΩΝ (ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΩΝ) ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ – ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑ 1,2,3» 231

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3-2: ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΣΤΟΩΝ (ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΩΝ) ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» 233

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3-3: ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΣΤΟΩΝ (ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΩΝ) ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» 235

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3-4: ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΣΤΟΩΝ (ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΩΝ) ΣΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ « ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ – ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3» 237

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3-5: ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΣΤΟΩΝ (ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΩΝ) ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» 239

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3-6: ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΣΤΟΩΝ (ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΩΝ) ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» 241

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3-7: ΜΗΚΗ ΤΩΝ ΣΤΟΩΝ (ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΩΝ) ΚΑΙ ΟΓΚΟΣ ΣΤΕΙΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ ΑΝΑ ΥΠΟΕΡΓΟ 242

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3-8: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ 245

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.4-1: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΧΩΡΩΝ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΣΤΕΙΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ 250

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.3-1: ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ Μ.Σ. ΛΑΜΙΑΣ (ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2013 - ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2017) 253

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.6-1: ΤΥΠΟΙ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 280

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.6-2: ΛΟΙΠΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 280

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.6-3: ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΠΟΥ ΑΠΑΝΤΩΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 282

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.6-4: ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 287

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.7-1: ΣΧΕΔΙΑ ΧΩΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΠΟΛΗΣ (ΣΧΟΟΑΠ) 289

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.7-2: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΕ ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ/ ΚΑΛΥΨΗΣ ..... - 292 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.7-3: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ..... - 293 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.7-4: ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΑΠΟΣΤΟΛΙΑΣ, ΚΑΤΕΛΛΙΑ ΚΑΙ ΟΙΝΟΧΩΡΙ ΠΟΥ ΑΠΑΝΤΩΝΤΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ..... - 294 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.7-5: ΚΗΡΥΓΜΕΝΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΜΝΗΜΕΙΑ ΣΤΗ Δ.Ε. ΓΡΑΒΙΑΣ Δ. ΔΕΛΦΩΝ ..... - 296 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-1: ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ, Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΦΩΝ- 298 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-2: ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....- 298 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-3: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ ΣΤΗΝ Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ .....- 299 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-4: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ.....- 300 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-5: ΠΟΣΟΣΤΟ (%) ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ, ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΟΜΕΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ .....- 301 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-6: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΟΣ ΚΑΙ ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ, ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΟΜΕΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΝΕΡΓΟΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ .....- 302 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-7: ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ (ΈΡΕΥΝΑ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ, ΕΤΟΥΣ 2013) .....- 303 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-8: ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ ΚΑΤΑ ΚΛΑΔΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ- 304 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-9: ΠΟΣΟΣΤΟ (%) ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ΚΛΑΔΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....- 305 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-10: ΣΥΝΘΕΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, 2011 306

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-11: ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΣΥΝΘΕΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, 2011.....307

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-12: ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ ΚΑΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΑΠΟΓΡΑΦΗ 2011) .....- 309 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-13: ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΝΕΡΓΙΑΣ (%) ΣΤΗΝ Π.Ε. ΦΩΚΙΔΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2001-2015 .....- 310 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8-14: ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ ΚΑΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΑΠΟΓΡΑΦΗ 2011) .....- 311 -

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.9-1: ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΕΛ ΛΑΜΙΑΣ ΜΕΣΩ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.....315

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.9-2: ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ ΦΟΡΤΙΑ ΣΤΗΝ ΕΕΛ ΛΑΜΙΑΣ 316

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.10-1: ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΤΗΣΙΑ ΦΟΡΤΙΑ BOD, N ΚΑΙ P ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΗ ΛΑΠ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ (EL0718).....318

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.10-2: ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΤΗΣΙΑ ΦΟΡΤΙΑ BOD, N ΚΑΙ P ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΗ ΛΑΠ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ (EL0723).....318

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.10-3: ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΤΗΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΦΟΡΤΙΑ BOD, N ΚΑΙ P ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΣΤΗ ΛΑΠ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ (EL0718).....319

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.10-4: ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΤΗΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΦΟΡΤΙΑ BOD, N ΚΑΙ P ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΣΤΗ ΛΑΠ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ (EL0723).....319

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.11-1: ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ.....323

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.14-1: ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΠΑΝΤΩΝΤΑΙ ΣΤΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ....327

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.14-2: ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΝΕΑ ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ 2013/480/ΕΚ ΚΑΙ ΤΗΝ MED GIG, ΓΙΑ ΤΗ ΛΑΠ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ.....334

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.14-3: ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΝΕΑ ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ 2013/480/ΕΚ ΚΑΙ ΤΗΝ MED GIG, ΓΙΑ ΤΗ ΛΑΠ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ.....336

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.14-4: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ ΚΑΙ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ. 337

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.14-5: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ ΚΑΙ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ. 345

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.14-6: ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΜΠΙΠΤΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ, ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ. 347

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.15-1: ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΔΗΜΟΥ ΔΕΛΦΩΝ 2016-2021 353

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.16-1: ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ, ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟ 354

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.5-1: ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΠΟΥ ΑΠΑΝΤΩΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 368

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.10-1: ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ 376

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.10-2: ΚΡΙΣΙΜΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ 377

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.10-3: ΟΡΙΑΚΕΣ ΑΣ2,5 377

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.10-4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» 380

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.10-5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» 380

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.10-6: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3», ...381

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.11-1: ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΕ ΘΟΡΥΒΟ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΜΛΕ....394

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.13-1: ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ....398

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.14-1: ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ - ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ 404

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.14-2: ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΩΣ ΤΗΣ ΤΗΝ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΑΥΤΟΝ 405

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.14-3: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ (RISK) 406

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.14-4: ΜΗΤΡΩΟ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ 406

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.15-1: ΕΠΟΠΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ ΑΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΜΕΣΟ 411

ΠΙΝΑΚΑΣ 11.2-1: ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 438

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-1: ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ....448

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-2: ΚΕΝΤΡΟΒΑΡΙΚΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΦΑΚΟΥ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3» 449

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-3: ΚΕΝΤΡΟΒΑΡΙΚΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΦΑΚΟΥ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» 449

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-4: ΚΕΝΤΡΟΒΑΡΙΚΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΦΑΚΟΥ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» 449

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-5: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΥΡΙΩΝ ΣΤΟΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΤΟΥ ΦΑΚΟΥ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3» 450

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-6: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΥΡΙΩΝ ΣΤΟΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΤΟΥ ΦΑΚΟΥ «Δ. ΝΕΡΑ 3.4 ΤΜΗΜΑ 6» 450

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-7: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΥΡΙΩΝ ΣΤΟΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΤΟΥ ΦΑΚΟΥ «Δ. ΝΕΡΑ 3.4 ΤΜΗΜΑ 5» 450

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-8: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΟΥ Α1 ΕΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΧΩΡΟΣ Α» 451

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-9: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΟΥ Α2 ΕΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΧΩΡΟΣ Α» 451

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-10: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΟΥ Α3 ΕΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΧΩΡΟΣ Α» 451

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-11: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΧΩΡΟΣ Ε-ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΣΤΟΝ ΦΑΚΟ Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6 452

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-12: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 452

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-13: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Β)» 452

ΠΙΝΑΚΑΣ 12-14: ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 472

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

ΣΧΗΜΑ 4.1-1: ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΩΞΙΤΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΟΥΜΙΝΑΣ ΑΝΑ ΧΩΡΑ 75

ΣΧΗΜΑ 4.1-2: ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΒΩΞΙΤΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ 76

ΣΧΗΜΑ 4.1-3: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΒΩΞΙΤΗ ΣΤΟ ΑΕΠ 77

ΣΧΗΜΑ 4.4-1: ΧΑΡΤΗ Π.2Α ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018) 85

ΣΧΗΜΑ 5.1-1: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΠΟΥΛΙΑ (ΣΠΠ) ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ 89

ΣΧΗΜΑ 5.1-2 ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ 2021 ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 91

ΣΧΗΜΑ 5.1-3: ΚΗΡΥΓΜΕΝΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....94

ΣΧΗΜΑ 5.2-1: ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΟΠΩΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ) ΜΕ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΤΟΥ ΧΑΡΤΗ «Π.2Α ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ» 97

ΣΧΗΜΑ 5.2-2: ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ – ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΗ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ (ΠΗΓΗ: ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13.04.2009).....99

ΣΧΗΜΑ 5.2-1: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ «ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ» (Π.2) ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. ΓΡΑΒΙΑΣ (ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΤΑΙ ΤΟ ΟΡΙΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ) 101

ΣΧΗΜΑ 5.2-3: ΚΑΤΑΛΗΨΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΠΡΑΣΙΝΟ ΧΡΩΜΑ), ΑΜΕΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ), ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ Τ=100 ΕΤΗ (ΡΟΖ ΧΡΩΜΑ) ΚΑΙ ΖΩΝΗ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΡΟΗΣ (ΓΑΛΑΖΙΟ ΧΡΩΜΑ) 105

ΣΧΗΜΑ 6.1-1: ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑ 1,2,3» 114

ΣΧΗΜΑ 6.1-2: ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΕΡΓΩΝ «Δ. ΝΕΡΑ ΤΜΗΜΑ 5 ΚΑΙ ΤΜΗΜΑ 6» 114

ΣΧΗΜΑ 6.1-3: ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΤΟΑΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ 116

ΣΧΗΜΑ 6.1-4: ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΣΤΟΕΣ ΣΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ – ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3» 118

ΣΧΗΜΑ 6.1-5: ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΣΤΟΕΣ ΣΤΟ ΦΑΚΟ ΒΩΞΙΤΗ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» 120

ΣΧΗΜΑ 6.1-6: ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΣΤΟΕΣ ΣΤΟ ΑΝΩΤΕΡΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΦΑΚΟΥ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» .123

ΣΧΗΜΑ 6.1-7: ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΦΡΕΑΤΟΣ Φ2,2 Μ 124

ΣΧΗΜΑ 6.1-8: ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΚΑΛΑΣ.....125

ΣΧΗΜΑ 6.1-9: ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΗΣ ΜΕ ΚΛΩΒΟ 125

ΣΧΗΜΑ 6.1-10: ΤΥΠΙΚΗ ΆΠΟΨΗ ΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 5 ΑΤΟΜΩΝ.....126

ΣΧΗΜΑ 6.1-11: ΚΥΚΛΩΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ.....128

ΣΧΗΜΑ 6.1-12: ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ (ΚΑΤΟΨΗ ΚΑΙ ΤΟΜΗ) ΜΕΘΟΔΟΥ ΘΑΛΑΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΥΛΩΝ ΣΕ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 130

ΣΧΗΜΑ 6.1-13: ΑΕΙΚΟΝΙΣΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΘΑΛΑΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΥΛΩΝ ΣΕ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 131

ΣΧΗΜΑ 6.1-14: ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ (ΚΑΤΟΨΗ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ) ΜΕΘΟΔΟΥ ΘΑΛΑΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΥΛΩΝ ΜΕ ΛΙΘΟΓΟΜΩΣΗ ΣΕ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 132

ΣΧΗΜΑ 6.1-15: ΤΥΠΙΚΗ ΤΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΘΑΛΑΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΥΛΩΝ ΜΕ ΛΙΘΟΓΟΜΩΣΗ ΣΕ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 132

ΣΧΗΜΑ 6.1-16: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟΩΝ ΣΕ ΟΡΟΦΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ (ΚΑΤΟΨΗ) 134

ΣΧΗΜΑ 6.1-17: ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΘΟΔΟΥ «ΚΟΠΩΝ ΚΑΙ ΛΙΘΟΓΟΜΩΣΕΩΝ» ΜΕ ΑΝΕΡΧΟΜΕΝΗ ΦΟΡΑ 135

ΣΧΗΜΑ 6.1-18: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ Α.14.4 (ΙΟΥΝΙΟΣ 2009) 143

ΣΧΗΜΑ 6.1-19: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ Α.15.7 (ΙΟΥΝΙΟΣ 2009).....144

ΣΧΗΜΑ 6.1-20: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ Α.17.4 (ΙΟΥΝΙΟΣ 2009) 144

ΣΧΗΜΑ 6.2-1: ΆΠΟΨΗ ΑΠΟ ΤΥΠΙΚΕΣ ΥΠΕΡΓΕΙΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ 155

ΣΧΗΜΑ 6.3-1: ΣΗΜΕΙΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ 172

ΣΧΗΜΑ 6.4-1: ΣΗΜΕΙΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ 188

ΣΧΗΜΑ 6.5-1: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ 199

ΣΧΗΜΑ 6.5-2: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ Α.15.7 (ΙΟΥΝΙΟΣ 2009).....201

ΣΧΗΜΑ 6.5-3: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ Α.17.4 (ΙΟΥΝΙΟΣ 2009) 201

ΣΧΗΜΑ 7.2-1: ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ (ΚΑΤΟΨΗ ΚΑΙ ΤΟΜΗ) ΜΕΘΟΔΟΥ ΘΑΛΑΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΥΛΩΝ ΣΕ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 219

ΣΧΗΜΑ 7.2-2: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΘΑΛΑΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΥΛΩΝ ΣΕ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 219

ΣΧΗΜΑ 7.2-3: ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ (ΚΑΤΟΨΗ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ) ΜΕΘΟΔΟΥ ΘΑΛΑΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΥΛΩΝ ΜΕ ΛΙΘΟΓΟΜΩΣΗ ΣΕ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 220

ΣΧΗΜΑ 7.2-4: ΤΥΠΙΚΗ ΤΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΘΑΛΑΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΥΛΩΝ ΜΕ ΛΙΘΟΓΟΜΩΣΗ ΣΕ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 221

ΣΧΗΜΑ 7.2-5: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟΩΝ ΣΕ ΟΡΟΦΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ (ΚΑΤΟΨΗ) 222

ΣΧΗΜΑ 7.2-6: ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΘΟΔΟΥ «ΚΟΠΩΝ ΚΑΙ ΛΙΘΟΓΟΜΩΣΕΩΝ» ΜΕ ΑΝΕΡΧΟΜΕΝΗ ΦΟΡΑ 223

ΣΧΗΜΑ 7.2-7: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΝ ΟΡΟΦΩΝ ΜΕ ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΗ ΟΡΟΦΗΣ ΣΕ ΒΩΞΙΤΙΚΑ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ.....224

ΣΧΗΜΑ 7.3-1: ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΣΤΟΕΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ – ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑ 1,2,3» 230

ΣΧΗΜΑ 7.3-2: ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΣΤΟΕΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΦΑΚΟ ΒΩΞΙΤΗ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» 232

ΣΧΗΜΑ 7.3-3: ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΣΤΟΕΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΦΑΚΟ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» 234

ΣΧΗΜΑ 7.3-4: ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΣΤΟΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΦΑΚΩΝ ΒΩΞΙΤΗ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ – ΝΔ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΑ 1,2,3» 236

ΣΧΗΜΑ 7.3-5: ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΣΤΟΕΣ ΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΦΑΚΟ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 5» 238

ΣΧΗΜΑ 7.3-6: ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΣΤΟΕΣ ΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΦΑΚΟ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΤΜΗΜΑ 6» 240

ΣΧΗΜΑ 8.2-1: ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΟΥ (ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΑΙ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ) 252

ΣΧΗΜΑ 8.3-1: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ (Μ.Σ. ΛΑΜΙΑΣ 2013-2017) 253

ΣΧΗΜΑ 8.3-2:ΎΨΟΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ (Μ.Σ. ΛΑΜΙΑΣ 2013 - 2017) 254

ΣΧΗΜΑ 8.3-3: ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΝΤΑΣΕΩΣ ΑΝΕΜΟΥ (Μ.Σ. ΛΑΜΙΑΣ 1970-1997) 254

ΣΧΗΜΑ 8.3-4: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ EMBERGER ΚΑΤΑ ΜΑΥΡΟΜΑΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ 256

ΣΧΗΜΑ 8.3-5: ΧΑΡΤΗΣ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΟΡΟΦΩΝ 257

ΣΧΗΜΑ 8.3-6: ΟΜΒΡΟΘΕΡΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΣ ΛΑΜΙΑΣ 258

ΣΧΗΜΑ 8.3-7: ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΟΣ 260

ΣΧΗΜΑ 8.4-1: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΑΠΟ ΧΑΡΤΗ ΓΑΙΩΝ, ΦΥΛΛΟ ΆΜΦΙΣΣΑΣ (ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50.000) 261

ΣΧΗΜΑ 8.4-2: ΆΠΟΨΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 262

ΣΧΗΜΑ 8.4-3: ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΠΛΗΣΙΟΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 264

ΣΧΗΜΑ 8.5-1: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΙΓΜΕ ΚΛ. 1:50.000, ΦΥΛΛΟ ΆΜΦΙΣΣΑ 271

ΣΧΗΜΑ 8.5-1: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ΠΗΓΗ: ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ, ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ, ΒΟΡΕΙΟΥ ΚΑΙ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ, 2017), ΟΠΟΥ ΕΧΕΙ ΕΠΙΣΗΜΑΝΘΕΙ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ. 272

ΣΧΗΜΑ 8.5-2: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΤΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΔΑΦΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΜΕ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ 273

ΣΧΗΜΑ 8.6-1: ΦΥΤΟΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 275

ΣΧΗΜΑ 8.6-2: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑ (IMPORTANT BIRD AREAS - IBA) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 283

ΣΧΗΜΑ 8.6-3: ΚΑΤΑΦΥΓΙΑ ΆΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ (ΚΑΖ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 284

ΣΧΗΜΑ 8.6-4: ΒΙΟΤΟΠΟΙ CORINE (ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΜΠ "FILOTIS" 285

ΣΧΗΜΑ 8.6-1: ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ 2021 ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 286

ΣΧΗΜΑ 8.6-5: ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΕΥΠΡΟΣΒΛΗΤΕΣ ΖΩΝΕΣ ΣΤΟ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (EL07) 288

ΣΧΗΜΑ 8.7-1: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ «ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ» (Π.2) ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. ΓΡΑΒΙΑΣ (ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΤΑΙ ΤΟ ΟΡΙΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ) 290

ΣΧΗΜΑ 8.7-1: ΚΥΡΗΓΜΕΝΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ..... - 297 -

ΣΧΗΜΑ 8.8-1: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΑΝΑ ΦΥΛΟ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΔΕΛΦΩΝ ..... - 299 -

ΣΧΗΜΑ 8.9-1: ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΟΠΩΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ) ΚΑΙ ΚΥΡΙΟΙ ΟΔΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ΟΠΩΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΚΙΤΡΙΝΟ ΧΡΩΜΑ) 313

ΣΧΗΜΑ 8.10-1: ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ EL07 ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΟΠΩΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ) 319

ΣΧΗΜΑ 8.14-1: ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (EL07) ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ) 328

ΣΧΗΜΑ 8.14-2: ΧΑΡΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΥΣ ΤΟΥ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (EL07) 331

ΣΧΗΜΑ 8.14-3: ΧΑΡΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΥΣ ΤΟΥ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (EL07) 331

ΣΧΗΜΑ 8.14-4: ΣΗΜΕΙΑ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΞ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 333

ΣΧΗΜΑ 8.14-1: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΜΕΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 339

ΣΧΗΜΑ 8.14-5: ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕ ΤΑ ΥΥΣ 343

ΣΧΗΜΑ 8.14-2: ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΑΝΤΩΝΤΑΙ ΣΤΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 347

ΣΧΗΜΑ 8.14-3: ΚΑΤΑΛΗΨΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΠΡΑΣΙΝΟ ΧΡΩΜΑ), ΑΜΕΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ), ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ Τ=100 ΕΤΗ (ΡΟΖ ΧΡΩΜΑ) ΚΑΙ ΖΩΝΗ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΡΟΗΣ (ΓΑΛΑΖΙΟ ΧΡΩΜΑ). 349

ΣΧΗΜΑ 8.15-1: ΧΑΡΤΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 351

ΣΧΗΜΑ 8.15-2: ΚΑΤΑΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2003-2019 352

ΣΧΗΜΑ 9.10-1: ΣΗΜΕΙΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ 379

ΣΧΗΜΑ 9.10-2: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ CO (MG/M3) 383

ΣΧΗΜΑ 9.10-3: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ CO_2 (MG/M3) 383

ΣΧΗΜΑ 9.10-4: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ NO_X (MG/M3).....384

ΣΧΗΜΑ 9.10-5: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ PM_{10} (MG/M3) 384

ΣΧΗΜΑ 9.10-6: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ CO (MG/M3) 385

ΣΧΗΜΑ 9.10-7: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ CO2 (MG/M3).....385

ΣΧΗΜΑ 9.10-8: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ NOX (MG/M3).....386

ΣΧΗΜΑ 9.10-9: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ PM_{10} (MG/M3) 386

ΣΧΗΜΑ 9.10-10: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ CO (MG/M3).....387

ΣΧΗΜΑ 9.10-11: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ CO2 (MG/M3).....387

ΣΧΗΜΑ 9.10-12: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ NOX (MG/M3).....388

ΣΧΗΜΑ 9.10-13: ΙΣΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ PM_{10} (MG/M3) 388

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΙΚΟΝΑ 1.3-1: ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ 26

ΕΙΚΟΝΑ 1.3-2: ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ.....27

ΕΙΚΟΝΑ 5.1-1: ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 88

ΕΙΚΟΝΑ 5.1-2: ΚΑΤΑΦΥΓΙΑ ΆΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ (ΚΑΖ) ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ 90

ΕΙΚΟΝΑ 6.1-1: ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΈΡΓΟ 113

ΕΙΚΟΝΑ 6.1-2: «ΧΩΡΟΣ Ε-ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΡΕΥΜΑΤΟΣ» 129

ΕΙΚΟΝΑ 6.1-3: ΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΣΤΕΙΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ 140

ΕΙΚΟΝΑ 6.1-4: ΆΠΟΨΗ ΤΟΥ ΕΓΚΟΙΛΟΥ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΘΕΙ ΣΤΟ ΣΤΟΜΙΟ ΤΗΣ ΣΤΟΑΣ 742 ΑΠΟ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ, ΠΡΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 142

ΕΙΚΟΝΑ 6.2-1: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΙ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟΙ ΧΩΡΟΙ (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 150

ΕΙΚΟΝΑ 6.2-2: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΙ ΚΑΙ ΝΕΟΙ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟΙ ΧΩΡΟΙ (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ « ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ - ΧΩΡΟΣ Α » 150

ΕΙΚΟΝΑ 6.2-3: ΧΩΡΟΣ Ε ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΥΞΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ 151

ΕΙΚΟΝΑ 6.2-4: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΤΙΡΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 152

ΕΙΚΟΝΑ 6.2-5: ΆΠΟΨΗ ΑΠΟ ΤΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 153

ΕΙΚΟΝΑ 6.2-6: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΑΠΟΝΕΡΩΝ (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 154

ΕΙΚΟΝΑ 6.2-7: ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΣΤΟΑΣ 526 (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 156

ΕΙΚΟΝΑ 6.2-8: ΧΩΡΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΧΩΡΟΣ Α», «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΧΩΡΟΣ Β» 157

ΕΙΚΟΝΑ 6.2-9: ΝΕΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΝΕΟΥ «ΧΩΡΟΣ Α3 ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ, ΧΩΡΟΣ Α» 158

ΕΙΚΟΝΑ 6.3-1: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....178

ΕΙΚΟΝΑ 6.4-1: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ 182

ΕΙΚΟΝΑ 6.4-2: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....194

ΕΙΚΟΝΑ 9.11-1: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ 391

ΕΙΚΟΝΑ 9.11-2: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΟ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ 393

ΕΙΚΟΝΑ 9.17-1: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 413

ΕΙΚΟΝΑ 14-1: ΆΠΟΨΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΠΟΘΕΣΗΣ «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΧΩΡΟΣ Α» 477

ΕΙΚΟΝΑ 14-2: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΤΙΡΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 477

ΕΙΚΟΝΑ 14-3: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΤΙΡΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 478

ΕΙΚΟΝΑ 14-4: ΑΠΟΘΗΚΗ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΑΠΟΘΕΣΗΣ (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 478

ΕΙΚΟΝΑ 14-5: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΑΠΟΝΕΡΩΝ (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 479

ΕΙΚΟΝΑ 14-6: ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 479

ΕΙΚΟΝΑ 14-7: ΆΠΟΨΗ ΤΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΗ ΣΤΟΑ 526 (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 480

ΕΙΚΟΝΑ 14-8: ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΗ ΣΤΟΑ 526 ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 480

ΕΙΚΟΝΑ 14-9: ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΣΤΟΑΣ 526 (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)» 481

ΕΙΚΟΝΑ 14-10: ΆΠΟΨΗ ΤΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΗ ΣΤΟΑ 594 (ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Β)» 481

ΕΙΚΟΝΑ 14-11: ΆΠΟΨΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΩΡΟ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ – ΧΩΡΟΣ Α» (ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ) 482

ΕΙΚΟΝΑ 14-12: ΆΠΟΨΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΩΡΟ «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ – ΧΩΡΟΣ Α» (ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ) 482

ΕΙΚΟΝΑ 14-13: ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ IMERYS ΣΤΟ 51Ο ΧΛΜ Ε.Ο. ΛΑΜΙΑΣ – ΆΜΦΙΣΣΑΣ (ΔΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ) 483

ΕΙΚΟΝΑ 14-14: ΠΑΝΟΡΑΜΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ IMERYS ΣΤΟ 51^{Ο} ΧΛΜ Ε.Ο. ΛΑΜΙΑΣ – ΆΜΦΙΣΣΑΣ (ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ).....483

ΕΙΚΟΝΑ 14-15: ΆΠΟΨΗ ΤΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΣΤΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ IMERYS ΣΤΟ 51^{Ο} ΧΛΜ Ε.Ο. ΛΑΜΙΑΣ – ΆΜΦΙΣΣΑΣ (ΒΟΡΕΙΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ) 484

ΕΙΚΟΝΑ 14-16: ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ 51^{Ο} ΧΛΜ Ε.Ο. ΛΑΜΙΑΣ – ΆΜΦΙΣΣΑΣ (ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ) 484

ΕΙΚΟΝΑ 14-17: ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ ΣΤΟ 51^{Ο} ΧΛΜ Ε.Ο. ΛΑΜΙΑΣ – ΆΜΦΙΣΣΑΣ (ΔΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ).....485

ΕΙΚΟΝΑ 14-18: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΕΙΟ ΣΤΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ 51^{Ο} ΧΛΜ Ε.Ο. ΛΑΜΙΑΣ – ΆΜΦΙΣΣΑΣ (ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ).....485

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα μελέτη αποτελεί την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την υπόγεια εκμετάλλευση νέων κοιτασμάτων (φακών) στις θέσεις «**Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 5**», «**Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 6**» και «**Κάνιανη Ζ - ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3**» καθώς και των συνοδών τους έργων που υπάγονται διοικητικά στην Δημοτική Ενότητα Γραβιάς, του Δήμου Δελφών, Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας από την εταιρεία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (διακριτικός τίτλος IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

Στη συνέχεια παρουσιάζεται εν συντομία το ιστορικό της περιβαλλοντικής αδειοδότησης της δραστηριότητας πολλών γειτονικών μεταλλείων επεκτάσεις αυτών αποτελούν τα υπό μελέτη Έργα.

1. **Κ.Υ.Α. με αρ. πρωτ. 176598/4446/22.12.2003** με θέμα «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για τα ακόλουθα έργα και δραστηριότητες:

   α) Κύριο έργο: Εκμετάλλευση κοιτασμάτων βωξίτη σε χώρους συνολικής έκτασης 9.244.492,80 m^2 στους μεταλλευτικούς τομείς: ΒΤ 1, ΒΤ 2/Ι, ΒΤ 2/ΙΙ, ΒΤ 3/Ι, ΝΤ Ι, ΝΤ 3/Ι, ΝΤ 3/ΙΙ, που βρίσκονται στα διοικητικά όρια των Κοινοτήτων Αγίου Γεωργίου, Αγίας Ευθυμίας, Αποστολιάς, Βάργιανης, Γραβιάς, Καλοσκοπής, Καστελλίων, Οινοχωρίου, Πανουργιά, Προσηλίου, Καρουτών και των Δήμων Άμφισσας και Λιδορικίου του Νομού Φωκίδας.

   β) Συνοδά αυτού έργα και δραστηριότητες:

   - Συνεργεία επισκευής και συντήρησης χωματουργικών μηχανημάτων
   - Εγκαταστάσεις υπέργειων δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαίων και αντλιών
   - Υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας και σταθμών παραγωγής πεπιεσμένου αέρα
   - Εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος
   - Κεντρικό συνεργείο
   - Ξυλουργείο
   - Δασικοί δρόμοι για την εξυπηρέτηση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων

   από την εταιρία «S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.», η ισχύς της οποίας έληξε στις 31-12-2008.

2. **Υπ. αρ. πρωτ. οικ. 140072/14/10.10.2006** έγγραφο της Δ/νσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε, με το οποίο απαλλάχθηκαν από την διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης επιμέρους έργα και δραστηριότητες που αφορούν σε εκσυγχρονισμό, επέκταση, βελτίωση και τροποποίηση του έργου, που είχε αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. 176598/4446/22.12.2003 Κ.Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. – ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ - ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ. Ειδικότερα Από τη λειτουργία των προαναφερόμενων εγκαταστάσεων εκτιμήθηκε ότι δεν επέρχονταν ουσιαστικές διαφοροποιήσεις σε σχέση με τις επιπτώσεις στο περιβάλλον του αρχικώς αδειοδοτημένου περιβαλλοντικά έργου (ΚΥΑ 176598/4446/22.12.2003) και ότι οι τυχόν επιπτώσεις στο περιβάλλον αντιμετωπίζονταν επαρκώς με τα μέτρα που είχαν επιβληθεί στους ήδη εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους για το κύριο έργο (εξορυκτική δραστηριότητα).

   Τα επί μέρους έργα και εγκαταστάσεις, τα οποία απαλλάχθηκαν από την διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης με το ανωτέρω έγγραφο, καθώς επίσης και τα επί μέρους έργα και εγκαταστάσεις που είναι ήδη εγκατεστημένα και λειτουργούν εντός της ευρύτερης έκτασης του

κυρίως έργου, για το οποίο ισχύει η με αρ. πρωτ. 176598/4446/22-12-2003 ΚΥΑ, αποτελούν συνοδά έργα απαραίτητα για την εξυπηρέτηση του κύριου έργου.

3. **Υπ. αρ. 1990/2007 απόφαση του Ε΄ Τμήματος του ΣτΕ**, με την οποία ακυρώνεται εν μέρει η υπ. αρ. 176598/4446/22.12.2003 ΚΥΑ Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε - ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ.

   Συγκεκριμένα,

   - ακυρώνονται οι περιβαλλοντικοί όροι για όλες τις εκμεταλλεύσεις, οι οποίες εμπίπτουν σε περιοχή προτεινόμενη για ένταξη στο δίκτυο Natura 2000, καθώς εγκρίθηκαν με μη νόμιμο τρόπο και
   - αποκλείεται η άσκηση εξορυκτικής δραστηριότητας στα κοιτάσματα που χωροθετούνται εντός ζωνών ειδικής προστασίας, καθώς η απόφαση παραβιάζει τις διατάξεις της Κ.Υ.Α. 33318/30281/1998, η οποία ενσωμάτωσε την οδηγία 92/43/ΕΟΚ, και της Κ.Υ.Α. 414985/1985, η οποία ενσωμάτωσε την οδηγία 79/409/ΕΟΚ περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών.

   Επομένως, ακυρώνονται η απόφαση 176598/4446/22.12.2003 έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων της επίδικης δραστηριότητας κατά το μέρος που επιτρέπει τη συνέχιση της υφιστάμενης υπόγειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος «ΣΙΛΑ 2Θ.2Ι.2Ι/1», την απόληψη του αποκαλυφθέντος βωξίτη στο κοίτασμα «ΑΣΠΡΟΞΥΛΑ 1, 2», τη συνέχιση των υφισταμένων επιφανειακών εκμεταλλεύσεων των κοιτασμάτων «ΛΑΚΚΕΣ ΛΥΡΙΤΣΑΣ 14 - 17, 26, 27, 28», «ΤΡΟΥΠΑ Α4», «ΔΡΑΓΑΤΙΑ Α, Α1, Β, Γ, Δ, Ε - ΚΑΠΙΣΟΛΙΖΑ» και «ΣΠΙΘΑΡΙΑ Δ».

4. **Κ.ΥΑ. αρ. πρ. οικ. 164818/2323/31.08.2010** Υ.Π.Ε.Κ.Α. - ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ με θέμα «Τροποποίηση της υπ. αρ. πρωτ. 176598/4446/22.12.2003 ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ – ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για τα ακόλουθα έργα και δραστηριότητες:

   α) Κύριο έργο: Εκμετάλλευση κοιτασμάτων βωξίτη σε χώρους συνολικής έκτασης 9.244.492,80 m^2 στους μεταλλευτικούς τομείς: ΒΤ 1, ΒΤ 2/Ι, ΒΤ 2/ΙΙ, ΒΤ 3/Ι, ΝΤ Ι, ΝΤ 3/Ι, ΝΤ 3/ΙΙ, που βρίσκονται στα διοικητικά όρια των Κοινοτήτων Αγίου Γεωργίου, Αγίας Ευθυμίας, Αποστολιάς, Βάργιανης, Γραβιάς, Καλοσκοπής, Καστελλίων, Οινοχωρίου, Πανουργιά, Προσηλίου, Καρουτών και των Δήμων Άμφισσας και Λιδορικίου του Νομού Φωκίδας.

   Β) Συνοδά αυτού έργα και δραστηριότητες:

   - Συνεργεία επισκευής και συντήρησης χωματουργικών μηχανημάτων
   - Εγκαταστάσεις υπέργειων δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαίων και αντλιών
   - Υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας και σταθμών παραγωγής πεπιεσμένου αέρα
   - Εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος
   - Κεντρικό συνεργείο
   - Ξυλουργείο
   - Δασικοί δρόμοι για την εξυπηρέτηση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων.

   από την εταιρία "S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε."», ως προς το κύριο και τα συνοδά αυτού έργα» και ισχύ μέχρι τις 31.12.2015.

   Με την απόφαση αυτή, τροποποιείται το αρχικώς περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο έργο, με την μεταβολή ορισμένων περιβαλλοντικών όρων που αναφέρονται στην ΚΥΑ με αρ. πρωτ. 176598/4446/22.12.2003, καθώς και με την επιβολή πρόσθετων περιβαλλοντικών όρων και

περιορισμών. Οι εν λόγω περιβαλλοντικοί όροι αφενός μεν προσαρμόζουν και επεξηγούν τους ήδη τεθέντες περιβαλλοντικούς όρους στην αρχικώς εκδοθείσα Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων (Υ.Α. με αρ. πρωτ. 176598/4446/22.12.2003) και αφετέρου διασφαλίζουν περαιτέρω την προστασία του περιβάλλοντος της περιοχής του έργου (εδάφιο 8 του άρθρου 4 του Ν.1650/86, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν.3010/02), λαμβάνοντας υπ' όψη και την συνεργιστική, ανατροφοδοτούμενη και αθροιστική δράση του κυρίως έργου στο οποίο αναφέρεται η ΜΠΕ, που συνοδεύει την Υ.Α. με αρ. πρωτ. 176598/4446/22.12.2003, καθώς και των συνοδών έργων αυτού, στα οποία αναφέρονται τα στοιχεία του φακέλου που συνοδεύει το έγγραφο Υπ. αρ. πρωτ. οικ. 140072/14/10.10.2006, καθώς και τα στοιχεία του φακέλου που υποβλήθηκε για την έκδοση της παρούσας απόφασης.

5. **Αρ. πρωτ. οικ. 176732/02.12.2014** έγγραφο του Γεν. Δ/ντη Περιβαλλοντικής Πολιτικής Υ.Π.Ε.Κ.Α για την αλλαγή επωνυμίας φορέα υλοποίησης σε αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων από «S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.» σε «ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΙ ΒΩΞΙΤΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ».

6. **Κ.Υ.Α. παράτασης ισχύος περιβαλλοντικών όρων Αρ. Πρ. οικ. 151700/2323/04.09.2015** με θέμα «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» κατά την οποία ορίζεται η 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 **31/12/2020** σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2, παρ. 8γ του ν. 4014/2011».

7. Σύμφωνα με τον Νόμο υπ. αρ. 4685/2020/07.05.2021 η ΑΕΠΟ έχει διάρκεια ισχύος δεκαπέντε (15) έτη, εφόσον δεν επέρχεται μεταβολή των δεδομένων, βάσει των οποίων εκδόθηκε. Έτσι και σύμφωνα και με το έγγραφο **υπ' αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/62127/3173/16.11.2020, οι ισχύς των Περιβαλλοντικών Όρων της** 164818/2323/31.08.2010 Κ.Υ.Α. Υ.Π.Ε.Κ.Α. - ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ παρατείνεται έως την 31/12/2025.

8. Παράλληλα, έχει εκδοθεί και η υπ' αρ. πρωτ. **44846/1231/30.07.2013** Απόφαση Έγκριση Περιβαλλοντικών όρων (Α.Ε.Π.Ο.) που αφορά στην «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για: α) την εκμετάλλευση κοιτασμάτων βωξίτη σε χώρους συνολικής έκτασης 2.048.931,32 τ.μ. και β) την έρευνα κοιτασμάτων βωξίτη σε χώρους συνολικής έκτασης 20.266.560,60 τ.μ., που βρίσκονται στον τομέα ΒΤ 1 & 2, εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού Χώρου HANSA – OTAVI, που διοικητικά υπάγεται στα Δ.Δ. Γραβιάς, Βάργιανης, Αποστολιά, Καστελλίων, Οινοχωρίου και Προσηλίου του Δήμου Δελφών, Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας, καθώς και των συνοδών αυτών έργων, από την εταιρία «S & B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.» με ισχύ έως 30/07/2028.

Από την έρευνα κοιτασμάτων βωξίτη που πραγματοποιήθηκε στην ευρύτερη περιοχή (όπως αυτή εγκρίθηκε περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. πρωτ. 44846/1231/30.7.2013 Απόφαση Έγκριση Περιβαλλοντικών όρων (Α.Ε.Π.Ο.) εντοπίστηκαν τα νέα κοιτάσματα (φακοί) στις θέσεις:

- **Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 5**
- **Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 6**
- **Κάνιανη Ζ - ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3**

τα οποία και αποτελούν μαζί με τα συνοδά τους Έργα, αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

1.2 ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το κύριο αντικείμενο εργασιών της εταιρείας IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ (διακριτικός τίτλος IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.) είναι η εξόρυξη και η φυσική επεξεργασία μεταλλευτικών ορυκτών.

Ο εξορυσσόμενος βωξίτης μεταφέρεται στην Ιτέα στις ιδιόκτητες εγκαταστάσεις και μετά από επεξεργασία φορτώνεται σε πλοία. Τα πλοία μεταφέρουν το βωξίτη τόσο στο εξωτερικό, όσο και στο εσωτερικό (κυρίως στις εγκαταστάσεις του Αλουμίνιον της Ελλάδος).

Ο βωξίτης είναι το κύριο μετάλλευμα για την παραγωγή αλουμινούχων τσιμέντων, αλουμινίου, ενώ έχει και αρκετές άλλες εξειδικευμένες εφαρμογές. Η χημική σύσταση του βωξίτη αποτελείται κυρίως από αλουμίνα (Al) σε ποσοστό άνω του 55%. Οι αγορές και οι χρήσεις του βωξίτη φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1.2-1: Αγορές και Χρήσεις του βωξίτη

ΑΓΟΡΕΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ
Αλουμίνα	Παραγωγή αλουμίνας
Αλουμινούχα τσιμέντα	Παραγωγή αλουμινούχων τσιμέντων υψηλής περιεκτικότητος σιδήρου
Παραγωγή χυτοσιδήρου και χάλυβα	Συλλίπασμα υψικαμίνου/Συλλίπασμα καμίνου Siemens- martin για την παραγωγή χάλυβα
Πετροβάμβακας (ορυκτές ίνες)	Ρυθμιστής της χημικής σύστασης στην παραγωγή πετροβάμβακα
Τσιμέντα τύπου Portland	Συστατικό στην παραγωγή τσιμέντων τύπου Portland για ρύθμιση της χημείας του τσιμέντου
Λειαντικά	Παραγωγή φαιάς τετηγμένης αλουμίνας

Οι εγκαταστάσεις εξόρυξης, επεξεργασίας και φόρτωσης βωξίτη στη Φωκίδα είναι πιστοποιημένες με τα Διεθνή Πρότυπα ISO 14001, ISO 9002 και OHSAS 18001. Οι πιστοποιήσεις αυτές αποτελούν αναγνώριση της προσπάθειας που γίνεται για την πρόληψη-προστασία του περιβάλλοντος και για την ικανοποίηση των πελατών.

Ως δραστηριότητα για την παρούσα μελέτη προσδιορίζεται η εξόρυξη βωξίτη και τα συνοδά αυτής έργα σε εκμεταλλεύσεις, λεπτομέρειες των οποίων παρουσιάζονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6. Τα συνοπτικά χαρακτηριστικά της υπό μελέτη δραστηριότητας παρουσιάζονται στην συνέχεια.

Η εξόρυξη των τριών (3) συμπλεγμάτων φακών στις θέσεις «Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3», «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» και «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» θα πραγματοποιηθεί με υπόγεια εξόρυξη.

Για την υπόγεια εξόρυξη θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών Σ725 και Σ742 της περιοχής ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **44846/1231/30.07.2013** Α.Ε.Π.Ο.) και των υπόγειων στοών Σ509, Σ526 και Σ594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) συνολικού μήκους περί τα 6,6 χλμ. καθώς και διάνοιξη νέων υπόγειων στοών προσπέλασης μήκους περί τα 5,0 χλμ. για την πρόσβαση και διάνοιξη νέων δευτερευούσων στοών συνολικού μήκους περί τα 2,5 χλμ. για την προσβολή και εξόρυξη των νέων φακών βωξίτη.

Πιο αναλυτικά το υπό μελέτη έργο αφορά στα παρακάτω υποέργα:

1. **ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3**

   - την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 406.726,4 τόνων από το σύμπλεγμα **ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3.**

- την διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στα τρία τμήματα του συμπλέγματος ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3 συνολικού μήκους περί τα 0,97 χλμ.

- την διάνοιξη νέων δευτερευουσών υπόγειων στοών προσβολής για την πρόσβαση στα τρία τμήματα του συμπλέγματος ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3 συνολικού μήκους περί τα 0,87 χλμ.
- την χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 725 και 742 της περιοχής ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. 44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 1,2 χλμ. και των υπόγειων στοών 594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. 164818/2323/31.08.2010 Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 1,3 χλμ. Συνολικό μήκος υφιστάμενων υπόγειων στοών 2,5 χλμ.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**44846/1231/30.07.2013** Α.Ε.Π.Ο.) ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α εντός της οποίας θα οριοθετηθούν τρείς (3) νέοι χώροι:
  - ✓ Χώρος Α1: Στόμιο της περιβαλλοντικά αδειοδοτημένης (44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.) στοάς 742 και μόνιμος χώρος απόθεσης στείρων εμβαδού 8.755 τ.μ.
  - ✓ Χώρος Α2: Στόμιο της υφιστάμενης στοάς 725
  - ✓ Χώρος Α3: Επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις και χώρος μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β ως περιοχή εισόδου/εξόδου στην υφιστάμενη στοά 594.

2. <u>Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6</u>

- την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 1.398.918,4 τόνων από το **Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6.**
- την διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στο τμήμα 6 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 3,20 χλμ.
- την διάνοιξη νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο τμήμα 6 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 1,10 χλμ.
- την χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 526 και 509 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 4,1 χλμ.
- την δημιουργία νέου στομίου εισόδου της στοάς 509. Το νέο στόμιο θα φέρει την ονομασία 527. Το νέο στόμιο θα έχει συνολικό μήκος περί τα 250 μέτρα μέχρι την ένωσή του με την στοά 509.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΧΩΡΟΣ Α ως:
  - ✓ περιοχή εισόδου/εξόδου στις στοές 509 και 526 (υφιστάμενες) και 527 (νέα)
  - ✓ ως χώρου που περιλαμβάνει τις (περιβαλλοντικά αδειοδοτημένες) επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις
  - ✓ ως προσωρινού χώρου απόθεσης στείρων και χώρος μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.

- Τη δημιουργία νέου χώρου «ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» συνολικού εμβαδού 518τ.μ., όπου θα πραγματοποιηθεί η γεώτρηση μέσω της οποίας τα καλώδια μέσης τάσης θα μεταφερθούν σε υποσταθμό που θα εγκατασταθεί υπογείως και κεντροβαρικά στο φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6 για την ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.
- Η ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού θα γίνει μέσω γεώτρησης κατακόρυφου μήκους 422m που θα πραγματοποιηθεί στον Χώρο Ε.

3. <u>Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 5</u>

- την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 163.881,6 τόνων από το **Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 5.**
- την διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στο τμήμα 5 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 0,89 χλμ.
- την διάνοιξη νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο τμήμα 5 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 0,27 χλμ.
- την χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 526 και 594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 3,6 χλμ.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Α ως:
  - ✓ περιοχή εισόδου/εξόδου στη στοά 526 (υφιστάμενη)
  - ✓ ως χώρου που περιλαμβάνει τις (περιβαλλοντικά αδειοδοτημένες) επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β ως περιοχή εισόδου/εξόδου στην υφιστάμενη στοά 594 και ως χώρου μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.

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

Τα κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου συνοψίζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1.2-2: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου

Χαρακτηριστικά έργου	
Νέα Έργα	
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»	406.726,4 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»	264.372 t
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»	163.881,6 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»	106.523 t
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4, τμήμα 6»	1.398.918,4 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4, τμήμα 6»	909.297 t
Συνολική Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα τριών (3) συμπλεγμάτων φακών	**1.969.526,4 t**
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη Ποσότητα τριών (3) συμπλεγμάτων φακών	**1.280.192 t**
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3 »	0,97 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στους φακούς «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3 »	0,87 km
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στον φακό «Νερά 3,4 τμήμα 6»	3,20 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό «Νερά 3,4 τμήμα 6»	1,10 km
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στον φακό «Νερά 3,4 τμήμα 5»	0,89 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό «Νερά 3,4 τμήμα 5»	0,27 km
Νέο στόμιο 527 θα έχει συνολικό μήκος περί τα 250 μέτρα μέχρι την ένωσή του με την στοά 509	0,25 km
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής / στομίου	**7,55 km**
Συνολικό όγκος στείρων χαλαρών υλικών από την διάνοιξη των νέων στοών	**322.817,05 m^3**
ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» στην επιφάνεια του φακού Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6	518 m^2
Συνολική κατάληψη νέων χώρων	**518 m^2**
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα που θα χρησιμοποιηθούν από την υπό μελέτη δραστηριότητα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 509	1,80 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 526	2,28 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 594	1,32 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 725	0,55 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 742	0,63 km
Συνολικό μήκος υφιστάμενων στοών προσπέλασης	**6,58 km**
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Α	138.973 m^2
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β	22.188 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α1	8.755 m^2

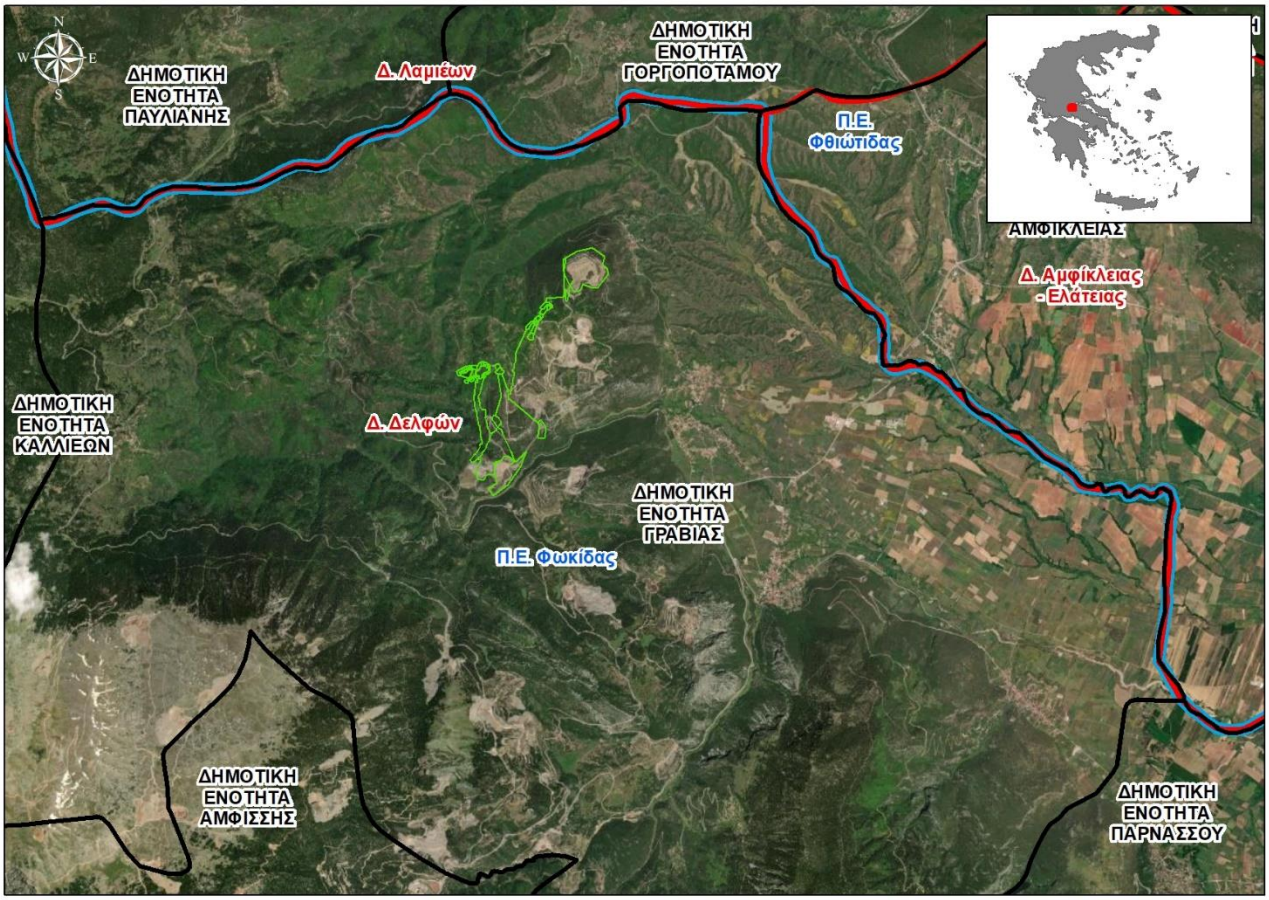
Χαρακτηριστικά έργου	
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α2	1.407 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α3	13.694 m^2
Συνολική κατάληψη υφιστάμενων χώρων	**185.017 m^2**

1.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.3.1 Θέση

Το έργο χωροθετείται στην Π.Ε. Φωκίδας, στις ανατολικές υπώρειες του όρους Γκιώνα, νοτιοανατολικά του όρους Γκιώνα και δυτικά του οικισμού Καστέλλια, σε υψόμετρο που κυμαίνεται από τα 500 έως τα 800 περίπου μέτρα. Πλησίον του Έργου συναντάμε επίσης τους οικισμούς Αποστολίας στα βόρεια και Οινοχώρι στα δυτικά (μη οριοθετημένοι οικισμοί).

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η θέση του υπό μελέτη έργου.

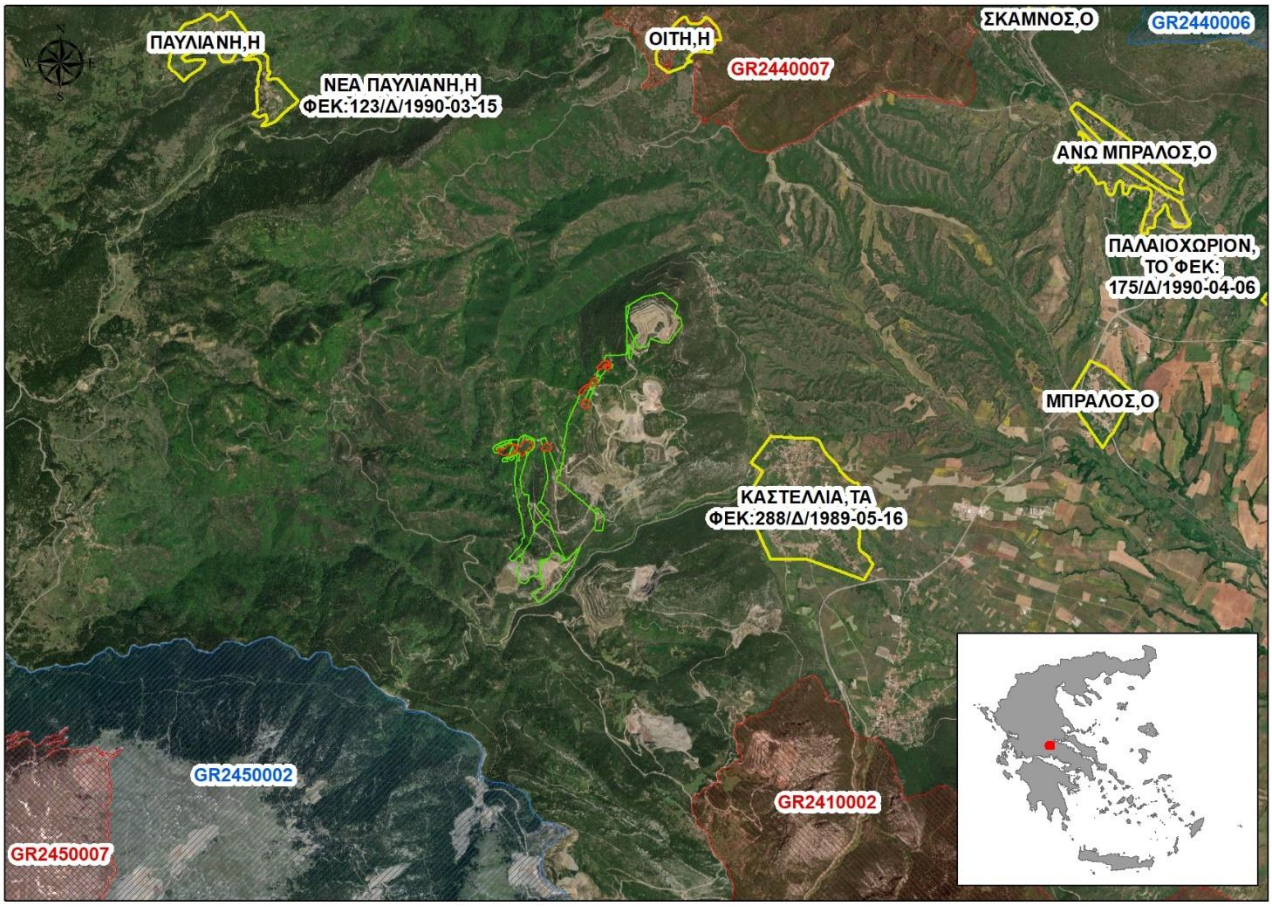


Εικόνα 1.3-1: Θέση του υπό μελέτη έργου

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή του έργου

Όπως φαίνεται και από το παρακάτω σχήμα, το Έργο υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας στην Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας, στον Δήμο Δελφών και πιο συγκεκριμένα στην Δημοτική Ενότητα Γραβιάς.

Σύμφωνα με τον Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87 Α') ο Δήμος Δελφών έχει έδρα την Άμφισσα και ιστορική έδρα τους Δελφούς. Αποτελείται από τους Δήμους α) Αμφίσσης β) Γαλαξιδίου γ) Γραβιάς δ) Δελφών ε) Δεσφίνας στ) Ιτέας ζ.) Καλλιέων και η) Παρνασσού, οι οποίοι καταργούνται.



Εικόνα 1.3-2: Διοικητική υπαγωγή του υπό μελέτη έργου

Η περιοχή μελέτης ορίστηκε κατά τα προβλεπόμενα από την Υ.Α. οικ. 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β` 27.1.2014, όπως ισχύει, και παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 8.1 του Κεφαλαίου 8 της παρούσας μελέτης.

1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες του έργου

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως το υπό μελέτη έργο αποτελείται από:

- τρία (3) συμπλέγματα φακών («Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3» ,«Νερά 3,4 τμήμα 5» και «Νερά 3,4 τμήμα 6») προς εκμετάλλευση.
- καθώς και από τους νέους και υφιστάμενους χώρους που θα χρησιμοποιηθούν ως συνοδά έργα. Πιο συγκεκριμένα οι χώροι αυτοί είναι οι εξής:

i. Χώρος Α1 εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α» - (Νέα χρήση εντός αδειοδοτημένου χώρου)

ii. Χώρος Α2 εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α» - (Νέα χρήση εντός αδειοδοτημένου χώρου)

iii. Χώρος Α3 εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α» - (Νέα χρήση εντός αδειοδοτημένου χώρου)

iv. ΧΩΡΟΣ Ε - Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» από την επιφάνεια στον φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6 – (Νέος χώρος)

v. Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Α (υφιστάμενος περιβαλλοντικά Αδειοδοτημένος χώρος – επέκταση λειτουργίας)

vi. Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β (υφιστάμενος περιβαλλοντικά Αδειοδοτημένος χώρος – επέκταση λειτουργίας)

- τις νέες στοές προσπέλασης που θα δημιουργηθούν για την πρόσβαση στα κοιτάσματα βωξίτη,

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι κεντροβαρικές συντεταγμένες σε τρία (3) συμπλέγματα φακών («Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3» ,«Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» και «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6») προς εκμετάλλευση. Οι συντεταγμένες δίνονται στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) καθώς και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS 84.

Πίνακας 1.3-1: Κεντροβαρικές Γεωγραφικές Συντεταγμένες φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»

«Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359986,56	4285246,58	22,39145	38,70739
2	359803,24	4285007,42	22,38939	38,70521
3	359772,45	4284793,20	22,38908	38,70327

Πίνακας 1.3-2: Κεντροβαρικές Γεωγραφικές Συντεταγμένες φακού «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

«Νερά 3.4 τμήμα 6»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359074,66	4284306,72	22,38116	38,69878
2	358880,35	4284257,07	22,37893	38,69830

Πίνακας 1.3-3: Κεντροβαρικές Γεωγραφικές Συντεταγμένες φακού «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

«Νερά 3,4 τμήμα 5»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359331,55	4284297,23	22,38411	38,69873

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι συντεταγμένες των νέων και υφιστάμενων χώρων που θα χρησιμοποιηθούν ως συνοδά έργα. Οι συντεταγμένες δίνονται στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) καθώς και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS 84.

Πίνακας 1.3-4: Γεωγραφικές Συντεταγμένες Κύριων Στοών Προσπέλασης του φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»

«Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» Κύριες στοές				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
E	359557,73	4284569,74	22,38666	38,70123
E1	359707,52	4284902,23	22,38831	38,70424
E2	359820,65	4285006,63	22,38959	38,70520
E3	359921,63	4285193,65	22,39071	38,70690
Z	360238,71	4285371,44	22,39432	38,70856
Z1	359996,39	4285288,85	22,39155	38,70777

Πίνακας 1.3-5: Γεωγραφικές Συντεταγμένες Κύριων Στοών Προσπέλασης του φακού «Δ. Νερά 3.4 τμήμα 6»

«Νερά 3.4 τμήμα 6» Κύριες στοές				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
A	359021,00	4283945,01	22,38061	38,69551
A1	359002,93	4284377,80	22,38032	38,69941
B	358952,48	4283912,57	22,37983	38,69521
B1	358765,34	4284236,20	22,37762	38,69809
M	359314,49	4282954,42	22,38419	38,68664
N	359251,95	4282820,18	22,38350	38,68542

Πίνακας 1.3-6: Γεωγραφικές Συντεταγμένες Κύριων Στοών Προσπέλασης του φακού «Δ. Νερά 3.4 τμήμα 5»

«Νερά 3,4 τμήμα 5» Κύριες στοές				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
Γ	359255,78	4283664,31	22,38337	38,69302
Γ1	359338,81	4283940,11	22,38427	38,69552
Γ2	359285,89	4284248,70	22,38360	38,69829
Δ	359452,90	4283985,76	22,38557	38,69595
Δ1	359394,79	4284138,54	22,38487	38,69732
Δ2	359351,93	4284251,23	22,38436	38,69832

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι συντεταγμένες των νέων και υφιστάμενων χώρων που θα χρησιμοποιηθούν ως συνοδά έργα. Οι συντεταγμένες δίνονται στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) καθώς και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS 84.

Πίνακας 1.3-7: Γεωγραφικές Συντεταγμένες χώρου Α1 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»

Χώρος Α1 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	360325,30	4285714,98	22,39525	38,71166
2	360373,01	4285721,18	22,39580	38,71173
3	360386,86	4285710,62	22,39596	38,71163
4	360416,14	4285643,84	22,39631	38,71104
5	360429,19	4285610,72	22,39647	38,71074
6	360432,69	4285583,73	22,39651	38,71050
7	360426,32	4285569,83	22,39644	38,71037
8	360403,77	4285552,33	22,39618	38,71021
9	360387,33	4285546,27	22,39600	38,71015
10	360378,87	4285552,53	22,39590	38,71021
11	360388,05	4285580,35	22,39600	38,71046
12	360353,82	4285656,32	22,39559	38,71114

Πίνακας 1.3-8: Γεωγραφικές Συντεταγμένες χώρου Α2 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»

Χώρος Α2 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	360270,64	4285931,54	22,39458	38,71361
2	360258,53	4285924,02	22,39444	38,71354
3	360254,10	4285913,19	22,39439	38,71344
4	360254,05	4285907,11	22,39439	38,71338
5	360269,35	4285893,79	22,39457	38,71327
6	360277,17	4285893,49	22,39466	38,71326
7	360290,05	4285906,22	22,39481	38,71338
8	360310,68	4285925,35	22,39504	38,71356
9	360281,30	4285936,38	22,39470	38,71365

Πίνακας 1.3-9: Γεωγραφικές Συντεταγμένες χώρου Α3 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»

Χώρος Α3 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	360773,27	4285647,88	22,40041	38,71113
2	360791,81	4285704,59	22,40062	38,71164
3	360826,38	4285789,50	22,40100	38,71241
4	360773,92	4285847,51	22,40038	38,71293
5	360729,86	4285869,62	22,39987	38,71312
6	360742,22	4285804,68	22,40003	38,71254
7	360751,23	4285716,24	22,40015	38,71174
8	360718,67	4285602,89	22,39980	38,71072
9	360748,61	4285585,07	22,40014	38,71056

Πίνακας 1.3-10: Γεωγραφικές Συντεταγμένες περιοχής ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος από την επιφάνεια στον φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6

Χώρος Ε - Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359022,76	4284330,10	22,38056	38,69898
2	359017,12	4284311,56	22,38049	38,69881
3	359022,83	4284302,03	22,38056	38,69873
4	359038,76	4284300,04	22,38075	38,69871
5	359037,18	4284329,86	22,38072	38,69898

Πίνακας 1.3-11: Γεωγραφικές Συντεταγμένες περιοχής «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (Χώρος Α)»

«Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (Χώρος Α)»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359706,48	4283143,90	22,38865	38,68840
2	359618,72	4282919,38	22,38769	38,68637
3	359434,47	4282665,47	22,38563	38,68405
4	359226,70	4282499,95	22,38327	38,68253
5	359148,37	4282599,26	22,38235	38,68341
6	359283,87	4282688,99	22,38389	38,68424
7	359233,03	4282877,84	22,38327	38,68593
8	359258,82	4282984,40	22,38354	38,68690
9	359355,46	4283022,79	22,38464	38,68726
10	359376,19	4283066,44	22,38487	38,68765
11	359442,32	4283074,33	22,38563	38,68774
12	359549,98	4282994,53	22,38689	38,68703

Πίνακας 1.3-12: Γεωγραφικές Συντεταγμένες περιοχής «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (Χώρος Β)»

«Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (Χώρος Β)»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359909,00	4283593,50	22,39089	38,69249
2	359989,25	4283489,16	22,39184	38,69156
3	359964,65	4283333,58	22,39158	38,69015
4	359882,64	4283332,95	22,39064	38,69014
5	359863,17	4283364,28	22,39041	38,69041
6	359875,41	4283379,07	22,39055	38,69055
7	359892,65	4283512,78	22,39072	38,69176
8	359860,47	4283561,32	22,39034	38,69219

1.4 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

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 21Β/13-1-2012) όπως τροποποιήθηκε και κωδικοποιήθηκε με την Υ.Α. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471Β/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/64001/2029/2018, (ΦΕΚ 4420/Β/4.10.2018) «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. 4014/21.09.2011 (Α' 209)», όπως έχει τροποποιηθεί με την υπουργική απόφαση ΔΙΠΑ/ οικ.2307/2018 (ΦΕΚ 439/Β΄/14-2-2018), ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων της 9ης Ομάδας» Υ.Α. οικ. 2307/2018, (ΦΕΚ 439/Β/14.2.2018) «Τροποποίηση της υπ' αριθ. 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.4014/21.09.2011 (209/Α)», ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων των 1ης, 2ης, 3ης, 4ης, 5ης, 6ης, 7ης, 8ης, 9ης, 10ης, 11ης και 12ης Ομάδων».
- Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β/24-02-2022) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπό στοιχεία ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-7-2016 υπουργικής απόφασης «Τροποποίησης 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).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το σύνολο του έργου κατατάσσεται στην Υποκατηγορία Α1.

Πίνακας 1.4-1: Κατάταξη υπό μελέτη έργου σύμφωνα με την Υ.Α. Αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674 (ΦΕΚ 2471 Β΄ 2016), την Υ.Α. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/64001/2029 (ΦΕΚ 4420 Β΄ 2018) και την Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β/24-02-2022)

Ομάδα 5η: Εξορυκτικές και συναφείς δραστηριότητες					
α/α	Είδος έργου	Υποκατηγορία Α1	Υποκατηγορία Α2	Κατηγορία Β	Παρατηρήσεις
2	Εξόρυξη μεταλλευμάτων και ερευνητικές γεωτρήσεις για ανεύρεση μεταλλευμάτων	Το σύνολο			

Επίσης, κατά την ελληνική και ευρωπαϊκή στατιστική κατάταξη οικονομικών δραστηριοτήτων (ΣΤΑΚΟΔ 08 και NACE Rev.2) η δραστηριότητα έχει κωδικό: 07.29 Εξόρυξη λοιπών μη σιδηρούχων μεταλλευμάτων (ΣΤΑΚΟΔ 08) και 07.2 (NACE Rec.2).

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ) του υπό μελέτη έργου, σύμφωνα με το άρθρο 2 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209Α/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 92Α/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», υποβάλλεται στην Δ/νση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ) της Γενική Δ/νσης Περιβάλλοντος του Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Φορέας του υπό μελέτη έργου είναι η ανώνυμη εταιρεία με την επωνυμία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ και τον διακριτικό τίτλο «IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.», που εδρεύει στην Ανδρέα Μεταξά 15, Τ.Κ. 14564 Κηφισιά.

Υπεύθυνοι επικοινωνίας από την πλευρά του Φορέα του Έργου είναι οι κ.κ. Ιωάννης Φαφούτης και Αριστοτέλης Ξυλικάκης.

Στοιχεία επικοινωνίας:

iannis.fafoutis@imerys.com

aristotelis.xylikakis@imerys.com

Τηλέφωνο επικοινωνίας: (+30) 22650 78800

1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Περιβαλλοντικός μελετητής του έργου είναι η εταιρεία ENVECO Α.Ε. Προστασία, Διαχείριση και Οικονομία Περιβάλλοντος, κάτοχος Μελετητικού Πτυχίου Κατηγορίας 27, με αριθμό ΓΕΜ 714, τάξης Γ'. Η μελέτη ακολουθεί τα προβλεπόμενα από το ισχύον θεσμικό πλαίσιο περί περιβαλλοντικής αδειοδότησης και υπεύθυνος της μελέτης είναι ο κ. Παπαγρηγορίου Σπυρίδων, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Μηχανικός Περιβάλλοντος, Dipl, MSc, MLitt., Διευθύνων Σύμβουλος της ENVECO Α.Ε.

Η εταιρία εδρεύει στην οδό Περικλέους 1, Τ.Κ. 151 22, Μαρούσι, Αθήνα, Τηλ. 2106125027, Fax. 210-6148149, Email info@enveco.gr .

Υπεύθυνος επικοινωνίας και συντονιστής της μελέτης είναι ο κ. Κατσέλης Ιωάννης, Τηλ. 210 6148149, Fax. 210 6148149, Email: ikatselis@enveco.gr .

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

Σπύρος Παπαγρηγορίου	Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανικός Περιβάλλοντος, Dipl., MSc., MLitt, **Υπεύθυνος Μελέτης**
Γιάννης Κατσέλης	Μηχανικός Ορυκτών Πόρων, Μηχ. Περιβάλλοντος (MSc), Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA), **Συντονιστής Μελέτης**
Σταμάτης Σπάτουλας	Μηχανικός Δομικών Έργων
Βασίλης Τσινιάς	Πολιτικός Μηχανικός, Διαχείριση Υδατικών Πόρων (MSc)
Βασίλης Περλέρος	Γεωλόγος
Βέρα Χαραλάμπους	Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Επιστήμη και Τεχνολογία Υδατικών Πόρων (MSc)
Αντώνης Τοπαλίδης	Μηχανικός Περιβάλλοντος ΔΠΘ, Water Engineer (MSc)
Μαρία Χαραλαμποπούλου	Χημικός, GIS Expert
Βαγγέλης Παντελιάς	Μηχανικός Έργων υποδομής ΤΕ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ – ΔΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

2.1.1 Βασικά στοιχεία έργου

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην εκμετάλλευση τριών (3) νέων συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών με υπόγεια εξόρυξη στις θέσεις «Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3» καθώς και των συνοδών τους έργων που υπάγονται διοικητικά στην Δημοτική Ενότητα Γραβιάς, του Δήμου Δελφών, Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας από την εταιρεία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (διακριτικός τίτλος IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

Τα κύρια χαρακτηριστικά των υπό μελέτη έργων συνοψίζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2.1-1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου

Χαρακτηριστικά έργου	
Νέα Έργα	
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»	406.726,4 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»	264.372 t
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»	163.881,6 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»	106.523 t
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4, τμήμα 6»	1.398.918,4 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4, τμήμα 6»	909.297 t
Συνολική Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα τριών (3) συμπλεγμάτων φακών	**1.969.526,4 t**
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη Ποσότητα τριών (3) συμπλεγμάτων φακών	**1.280.192 t**
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3 »	0,97 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στους φακούς «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3 »	0,87 km
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στον φακό «Νερά 3,4 τμήμα 6»	3,20 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό «Νερά 3,4 τμήμα 6»	1,10 km
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στον φακό «Νερά 3,4 τμήμα 5»	0,89 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό «Νερά 3,4 τμήμα 5»	0,27 km
Νέο στόμιο 527 θα έχει συνολικό μήκος περί τα 250 μέτρα μέχρι την ένωσή του με την στοά 509	0,25 km
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής / στομίου	**7,55 km**
Συνολικό όγκος στείρων χαλαρών υλικών από την διάνοιξη των νέων στοών	**322.817,05 m^3**
ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» στην επιφάνεια του φακού Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6	518 m^2
Συνολική κατάληψη νέων χώρων	**518 m^2**

Χαρακτηριστικά έργου	
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα που θα χρησιμοποιηθούν από την υπό μελέτη δραστηριότητα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 509	1,80 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 526	2,28 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 594	1,32 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 725	0,55 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 742	0,63 km
Συνολικό μήκος υφιστάμενων στοών προσπέλασης	**6,58 km**
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Α	138.973 m^2
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β	22.188 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α1	8.755 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α2	1.407 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α3	13.694 m^2
Συνολική κατάληψη υφιστάμενων χώρων	**185.017 m^2**

2.1.2 Γεωγραφική θέση της περιοχής μελέτης

Το έργο χωροθετείται στην Π.Ε. Φωκίδας, στις ανατολικές υπώρειες του όρους Γκιώνα, νοτιοανατολικά του όρους Γκιώνα και δυτικά του οικισμού Καστέλλια, σε υψόμετρο που κυμαίνεται από τα 500 έως τα 800 περίπου μέτρα. Πλησίον του Έργου συναντάμε επίσης τους οικισμούς Αποστολίας στα βόρεια και Οινοχώρι στα δυτικά (μη οριοθετημένοι οικισμοί).

2.1.3 Διοικητική υπαγωγή της άμεσης περιοχής μελέτης

Το Έργο υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας στην Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας, στον Δήμο Δελφών και πιο συγκεκριμένα στην Δημοτική Ενότητα Γραβιάς.

2.2 ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΟΡΙΑ

2.2.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένα πολεοδομικά σχέδια

Εντός της περιοχής μελέτης του έργου χωροθετούνται οικισμοί οι οικισμοί Καστέλλια, Αποστολίας και Οινοχώρι. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται, οι οριοθετημένοι οικισμοί με πληθυσμό <2.000 κατοίκους (αποφάσεις και τα αντίστοιχα ΦΕΚ οριοθέτησης) και οι μη οριοθετημένοι οικισμοί, της Δ.Ε. Γραβιάς του Δήμου Δελφών της Π.Ε. Φωκίδας, η οποία εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης του προτεινόμενου έργου της παρούσας μελέτης. Εντός της περιοχής μελέτης δεν εντοπίζονται οικισμοί οι οποίοι είναι χαρακτηρισμένοι ως παραδοσιακοί.

Πίνακας 2.2-1: Οικισμοί που εντοπίζονται εντός της περιοχής μελέτης του προτεινόμενου έργου και των συνοδών έργων αυτού

ΟΙΚΙΣΜΟΣ*	ΔΕ/Δ	Π.Ε./Π	ΦΕΚ Οριοθέτησης Οικισμών	Απόσταση από το υπό μελέτη έργο
ΚΑΣΤΕΛΛΙΑ	Δ.Ε. Γραβιάς, Δήμου Δελφών	Π.Ε. Φωκίδας, Περιφέρειας Στερ. Ελλάδας	ΦΕΚ 288Δ/1989	~ 1,7km ΝΑ του χώρου ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (Α)
ΑΠΟΣΤΟΛΙΑ	Δ.Ε. Γραβιάς, Δήμου Δελφών	Π.Ε. Φωκίδας, Περιφέρειας Στερ. Ελλάδας	ΦΕΚ 288Δ/1989	~ 0,5km ΒΑ του χώρου ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (Α)
Οινοχώρι	Δ.Ε. Γραβιάς, Δήμου Δελφών	Π.Ε. Φωκίδας, Περιφέρειας Στερ. Ελλάδας	ΦΕΚ 138Δ/1981	~ 1,7km Δ της περιοχής Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – τμήμα 6

** Με κεφαλαία αναφέρονται οι οριοθετημένοι οικισμοί, ενώ με πεζά οι μη οριοθετημένοι οικισμοί*

Επιπλέον, στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) στο Δήμο και Δημοτική Ενότητα της περιοχής μελέτης. Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) και Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) δεν έχουν θεσμοθετηθεί στην περιοχή μελέτης.

Πίνακας 2.2-2: Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ)

Δημοτική Ενότητα	Δήμος	ΓΠΣ/ ΣΧΟΟΑΠ
Δ.Ε. Γραβιάς	Δ. Δελφών	Έχει εκπονηθεί Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014)

2.2.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011 (Α΄ 60)

Περιοχές του δικτύου Natura 2000

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται οι ακόλουθες περιοχές του δικτύου Natura 2000:

- Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού (GR2440007) - ΖΕΠ
- Όρος Γκιώνα (GR2450002) – ΕΖΔ

Το υπό μελέτη Έργο βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εκτός προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura 2000.

Σημαντικές Περιοχές για την Ορνιθοπανίδα (Important Bird Areas - IBA)

Το έργο δεν εμπίπτει και δεν επηρεάζει καμία περιοχή χαρακτηρισμένη ως Σημαντική Περιοχή για την Ορνιθοπανίδα. Το νοτιοανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης εμπίπτει εντός της Σημαντικής Περιοχής για την Ορνιθοπανίδα (IBA) το "Όρος Παρνασός" (GR107).

Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

Δεν απαντώνται ΚΑΖ εντός της περιοχής μελέτης και το κοντινότερο ΚΑΖ στην περιοχή μελέτης είναι το Καταφύγιο Άγριας Ζωής Κ625 (Οίτη - Παύλιανη) το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 0,8km.

Εθνικά Πάρκα - Σύμβαση RAMSAR

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντάται Εθνικό Πάρκο ή Εθνικός Δρυμός ή περιοχή της Σύμβασης Ramsar.

2.2.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις της ευρύτερης περιοχής προστατεύονται από τη δασική νομοθεσία όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα (Ν.Δ. 86/1969, Ν. 998/1979, Ν. 3208/2003, Ν. 3818/2010 και Ν. 3889/2010, Ν. 4280/2014 κλπ.). Για την περιοχή μελέτης έχει αναρτηθεί δασικός χάρτης (Ανάρτηση 2021).

2.2.4 Κύριες εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας

Οι εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής - κοινής ωφέλειας που απαντώνται στην άμεση περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2.2-3: Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής - κοινής ωφέλειας που έχουν καταγραφεί στην άμεση περιοχή μελέτης, σύμφωνα με το ΣΧΟΟΑΠ

ΣΧΟΟΑΠ	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής - κοινής ωφέλειας που έχουν καταγραφεί στην άμεση περιοχή μελέτης
Έχει εκπονηθεί Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014)	Εντός της περιοχής μελέτης απαντώνται οι οικισμοί Αποστολίας και ο οικισμός Οινοχώρι. Τμήμα των ορίων του οικισμού Καστελλίων βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης. Υδρευτικές πηγές απαντώνται στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης, νότια του Μέγα Ρέματος. Στο βορειοανατολικό όριο της περιοχής μελέτης διέρχεται Γραμμή Υψηλής Τάσης.

2.2.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και τα μνημεία που απαντώνται στην Δ.Ε. Γραβιάς όπου χωροθετείται η περιοχή μελέτης. Για τα μνημεία που απαντώνται εντός της περιοχής μελέτης παρατίθενται παρατηρήσεις στην τελευταία στήλη των Πινάκων.

Πίνακας 2.2-4 Κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία στη Δ.Ε. Γραβιάς Δ. Δελφών

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	ΦΕΚ κήρυξης	Επισημάνσεις για τους χώρους εντός της άμεσης περιοχής μελέτης
Αρχαιολογικός χώρος ακρόπολης αρχαίου Βοΐου στη Μαριολάτα			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΦΕΚ 644/Β/1965	-
Αρχαία Χαράδρα			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΦΕΚ 123/Β/1995	-
Κήρυξη αρχαιολογικού χώρου Οινοχωρίου (οχύρωση αταύτιστης πόλης)	Οινοχώρι		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 80/Β/2002	Βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης σύμφωνα με Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014).
Χάνι Γραβιάς	Γραβιά		Καταλύματα, Αστικά Κτίρια	ΦΕΚ 128/Β/1940	-
Αρχαιολογικός χώρος λόφου "Παλαιόκαστρο" (οχύρωση της αρχαίας πόλης Κυτίνιο)	Γραβιά	ΒΑ Γραβιάς	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 772/Β/1994	-
Αρχαιολογικός χώρος στη θέση "Σκαλούλα" Γραβιάς (οχύρωση της αρχαίας πόλης Βοΐον)	Γραβιά	Νότια Γραβιάς	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 119/Β/1995	-
Κέλυφος κτιρίου τα Καστέλια, ιδ. Ιωάννη και Παρθένας Τσιφόρου	Καστέλλια		Αστικά Κτίρια	ΦΕΚ 293/Β/1999	Βρίσκεται στο όριο της περιοχής μελέτης σύμφωνα με Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014).
Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο Αγίου Αθανασίου (οχύρωση αρχαίας πόλης Ερινεού)	Καστέλλια	Λόφος Αγίου Αθανασίου	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 128/Β/1995	Βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης σύμφωνα με Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014).
Παλαιοχριστιανική βασιλική Μαριολάτας	Μαριολάτα	Ναΐσκος Αγίου Δημητρίου	Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΦΕΚ 644/Β/1965	-

2.3 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΤΟ ΕΡΓΟ

Το έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται με εποπτικό τρόπο η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου ανά περιβαλλοντικό μέσο.

Πίνακας 2.3-1: Εποπτική αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου ανά περιβαλλοντικό μέσο

Περιβαλλοντικό Μέσο	Επιπτώσεις κατά τη Φάση Κατασκευής - Προσπέλασης & Φάση Λειτουργίας - Ανάπτυξης					
	Χαρακτήρας	Μέγεθος	Διάρκεια	Χωρικός εντοπισμός	Ανάταξη με φυσικά μέσα	Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα
Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	ΑΜ	Α	ΒΡ	ΤΟ	ΑΝ	
Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	-	Α	ΒΡ	ΤΟ		ΑΝΤ
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	Α	ΜΑ	ΤΟ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ
Φυσικό περιβάλλον	-	Α	ΒΡ	ΠΜ		ΜΕΑΝΤ
Χωροταξικός σχεδιασμός και τις χρήσεις γης	ΑΜ	Α	ΒΡ	ΠΜ	ΑΝ	ΑΝΤ
Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	ΑΜ	Α	ΒΡ	ΠΜ	ΑΝ	ΑΝΤ
Πολιτιστική κληρονομιά	Ο					
Κοινωνικό – οικονομικό Περιβάλλον	+	Μ	ΜΑ	ΕΕ		
Τεχνικές υποδομές	-	Α	ΒΡ	ΕΕ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ
Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις	Ο					
Ατμοσφαιρικό περιβάλλον	-	Α	ΒΡ	ΤΟ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ
Ακουστικό περιβάλλον - δονήσεις	-	Α	ΒΡ	ΤΟ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	Ο					
Ύδατα	ΑΜ	Α	ΒΡ	ΠΜ	ΜΕΑΝ	ΑΝΤ

Υπόμνημα

Επίπτωση	Συντ/φία	Περιγραφή	Συντ/φία	Περιγραφή	Συντ/φία	Περιγραφή
Χαρακτήρας	+	Θετικές	-	Αρνητικές		
	Ο	Ουδέτερες	ΑΜ	Αμελητέες		
Μέγεθος	Α	Ασθενείς	Μ	Μέτριες	Σ	Σημαντικές
Διάρκεια	ΒΡ	Βραχυχρόνιες	ΜΑ	Μακροχρόνιες		
Χωρικός Εντοπισμός	ΤΟ	Τοπικά εντοπισμένες	ΠΜ	Εντοπισμένες στην περιοχή μελέτης	ΕΕ	Εντοπισμένες σε περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο
Ανάταξη με φυσικά μέσα	ΑΝ	Αναστρέψιμες	ΜΕΑΝ	Μερικώς αναστρέψιμες	ΜΗΑΝ	Μη αναστρέψιμες
Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα	ΑΝΤ	Αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα	ΜΕΑΝΤ	Μερικώς αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα	ΜΗΑΝΤ	Μη αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα

2.4 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΛΟΝΤΟΣ

Τα προτεινόμενα μέτρα στοχεύουν στην πρόληψη-αποφυγή, στη μείωσης της έντασης-έκτασης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς και στην αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

2.4.1 Γενικά μέτρα

Γενικοί όροι και προϋποθέσεις κατά την κατασκευή και λειτουργία

- Ο κύριος του έργου οφείλει στην περίπτωση εκτέλεσης του έργου με τη μέθοδο των υπεργολαβιών 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 υπεργολάβο.
  - η αντιμετώπιση και αποκατάσταση τυχόν περιβαλλοντικής ζημιάς οφειλόμενης σε ενέργειες ή παραλείψεις του υπεργολάβου κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων ή της εκάστοτε κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.
- 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. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία των έργων θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη Νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.
- 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.
- Για πιθανές επεμβάσεις εντός περιοχών δασικού χαρακτήρα θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί οι εγκριτικές πράξεις που προβλέπει η σχετική νομοθεσία, υπό τις προβλεπόμενες προϋποθέσεις και διαδικασίες. Όλες οι εν λόγω πράξεις να κοινοποιούνται στην αρμόδια αρχή περιβαλλοντικής αδειοδότησης του Έργου.
- Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής να διατεθούν με ασφάλεια στους ενδεικνυόμενους από τη ΜΠΕ χώρους διάθεσης. Πέραν της ζώνης κατάληψης του έργου, απαγορεύεται η απόρριψη υλικών κατασκευής και περίσσειας υλικών εκσκαφής σε επιφανειακούς αποδέκτες (κοίτες ρεμάτων κλπ.) της περιοχής, σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις, καθώς και σε προστατευόμενες περιοχές του Δικτύου Natura 2000 ή περιοχές που απέχουν απόσταση μικρότερη των 500 m από ποτάμια, λίμνες, ρέματα κλπ.
- Οι εργασίες αποκατάστασης να αρχίσουν αμέσως μετά την απόληψη των υπό μελέτη φακών.
- Θα πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασφαλείας κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του Έργου και να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των κατοίκων και επισκεπτών της περιοχής.
- Να ακολουθηθούν αυστηρά τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ καθώς και οι προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας, σε σχέση με τη διαχείριση και τις αποθέσεις των στερεών αποβλήτων (εξορυκτικών).

- Για την ελαχιστοποίηση της εκπομπής αέριων ρύπων να λαμβάνονται τα εξής γενικά μέτρα, μετά από κατάρτιση σχετικού προγράμματος και τήρηση αρχείου εφαρμογής του, στο πλαίσιο του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του έργου, το οποίο θα είναι διαθέσιμο στις εγκαταστάσεις του Φορέα στο 51ο ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας:
  - Οργάνωση των δρομολογίων για την ελαχιστοποίηση των χρόνων κίνησης έτσι ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο δυνατόν οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων που προέρχονται από τις κινήσεις οχημάτων.
  - Καλή λειτουργία και συντήρηση όλων των κινητήρων, συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης καλής ποιότητας καυσίμου (με μειωμένη περιεκτικότητα σε θείο).
  - Για την ελαχιστοποιήση της εκπομπής καυσαερίων να γίνεται προγραμματισμένη περιοδική συντήρηση του ντιζελοκίνητου εξοπλισμού μετά τη συμπλήρωση του προβλεπόμενου αριθμού ωρών λειτουργίας και έλεγχος της ποιότητας των καυσαερίων.
  - Λήψη κατάλληλων μέτρων για την ελαχιστοποίηση των αέριων εκπομπών ρύπων (κυρίως HxCy) από εργασίες που σχετίζονται με την αποθήκευση, μεταφορά και τροφοδοσία καυσίμων.
  - Αποφυγή διάθεσης υλικών που ενδέχεται να απελευθερώσουν τοξικούς ή άλλους αέριους ρύπους (π.χ. κενά δοχεία από καύσιμα, διαλύτες, υγρά συνεργείων, ή χρώματα και γενικά απόβλητα διαποτισμένα με τις παραπάνω ουσίες, λάστιχα, κλπ.) μαζί με οικιακά απορρίμματα.
  - Να τηρούνται πρακτικές ορθής κατασκευής και συντήρησης των δεξαμενών καυσίμων, ανάλογα με τον τύπο τους, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές αερίων ρύπων κατά την αποθήκευση των καυσίμων, καθώς και κατά την μεταφορά καυσίμων από και προς αυτές.
  - Σε περίπτωση ανατροπής φορτηγού ή μηχανήματος κατά την φόρτωση/μεταφορά υλικών, ο κύριος του έργου οφείλει να επέμβει εντός 8ώρου το αργότερο, για την άμεση συλλογή των υλικών που πιθανώς να έχουν διασκορπιστεί εκτός των εγκαταστάσεων και την αποκατάσταση της επιβαρυμένης έκτασης, με ταυτόχρονη άμεση ενημέρωση των αρμόδιων υπηρεσιών.
  - Να γίνεται διαβροχή των εσωτερικών οδών εξυπηρέτησης του έργου με κατάλληλα συστήματα.
  - Οι σωροί προσωρινής απόθεσης υλικών (π.χ. στείρα υλικά εξόρυξης) να διαβρέχονται με κατάλληλα συστήματα.
  - Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.
- Οποιαδήποτε μεταφορά του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος, πρώτων υλών καθώς και άλλων υλικών, να γίνεται με σκεπασμένα φορτηγά αυτοκίνητα ή και στεγανής καρότσας, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας για μεταφορά αποβλήτων και προϊόντων.
- Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας να γίνεται από το δίκτυο του ΑΔΜΗΕ με τις αναγκαίες γραμμές υψηλής τάσης και υποσταθμούς σε κάθε υποέργο. Παράλληλα, ο κύριος του έργου μπορεί να διατηρεί σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με πετρελαιοκίνητα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη για την

κάλυψη των ζωτικών λειτουργιών των εγκαταστάσεων, για περιπτώσεις διακοπής ή ανεπάρκειας της ηλεκτρικής τάσης.

- Να τηρούνται οι εκάστοτε στόχοι, περιορισμοί και όροι του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 4673/Β'/29.12.2017) όπως ισχύουν κάθε φορά.
- Τα στερεά βιομηχανικά μη επικίνδυνα απόβλητα (παλαιός εξοπλισμός, ξυλεία, κλπ) να αποθηκεύονται προσωρινά σε κατάλληλα προστατευμένο χώρο (δάπεδο με συλλογή απορροών) εντός των εγκαταστάσεων, από όπου μετά από διαχωρισμό τους να προωθούνται για ανακύκλωση. Η απομάκρυνση των αποβλήτων αυτών από τις εγκαταστάσεις να γίνεται τουλάχιστον μια φορά το τρίμηνο και σε κάθε περίπτωση πριν την πλήρωση της διαθέσιμης αποθηκευτικής ικανότητας των χώρων προσωρινής αποθήκευσης.
- Τα επίπεδα θορύβου να μην υπερβαίνουν τα προβλεπόμενα όρια της κείμενης νομοθεσίας.
- Κατά την φορτοεκφόρτωση τυχόν χύδην φορτίων θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων (σκόνη, θόρυβος) στον οικιστικό ιστό πλησίον της περιοχής του έργου.
- Ρύθμιση της μέγιστης ποσότητας ανά επιβράδυνση και προγραμματισμός των ανατινάξεων κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτει εδαφική επιτάχυνση στις δομικές κατασκευές των κοντινότερων οικισμών χαμηλότερη από το ευρέως χρησιμοποιούμενο επιτρεπτό όριο δονήσεων σε δομικές κατασκευές, DIN 4150.
- Ο κύριος του έργου να συνδράμει και να επικουρεί την τοπική κοινωνία για την ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής.
- Να τηρηθούν οι διατάξεις της αρχαιολογικής νομοθεσίας.
- Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, κινητών ή ακινήτων, στις θέσεις της περιοχής του υπό μελέτη Έργου, θα σταματήσει οποιαδήποτε εργασία και θα ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα με χρηματοδότηση του φορέα υλοποίησης του Έργου. Από τα αποτελέσματα της έρευνας θα εξαρτηθεί και η συνέχιση ή μη των εργασιών.
- Η δαπάνη για την παρακολούθηση των εργασιών, για τις απαιτούμενες ανασκαπτικές εργασίες, καθώς και για το κόστος συντήρησης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων, θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 37 του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/2002).
- Να ειδοποιηθεί η αρμόδια Εφορεία Αρχαιοτήτων Φωκίδας, πριν την έναρξη των εργασιών τουλάχιστον πέντε ημέρες πριν.
- Σε περίπτωση τροποποίησης των εν λόγω εργασιών, θα υποβληθεί νέο σχετικό αίτημα προς την αρμόδια υπηρεσία για τη χορήγηση της κατά νόμον έγκρισης.
- Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εργασιών εντοπιστούν σπήλαια ή παλαιοντολογικά κατάλοιπα, οι εργασίες διακόπτονται και ειδοποιείται η Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας και Σπηλαιολογίας του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού, προκειμένου να ακολουθήσει έρευνα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- Ο Φορέας του Έργου κατά την προκήρυξη θέσεων εργασίας για την πρόσληψη ή κατά την πρόσληψη εργαζομένων, θα δίνει προτεραιότητα σε πρόσωπα που κατοικούν σε περιοχές πλησίον της Μεταλλευτικής Περιοχής, υπό την προϋπόθεση ότι θα διαθέτουν τις απαιτούμενες δεξιότητες, εμπειρία, εκπαίδευση, μισθολογικές απαιτήσεις και πληρούν οποιεσδήποτε άλλες εύλογες

προϋποθέσεις πρόσληψης από τον Φορέα του Έργου όσον αφορά τις προκηρυσσόμενες θέσεις εργασίας, και σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με το Εφαρμοστέο Δίκαιο και το ενωσιακό δίκαιο σχετικά με την ελεύθερη κυκλοφορία των εργαζομένων, των αγαθών και των υπηρεσιών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

- Ο Φορέας του Έργου οφείλει να προσφέρει, τουλάχιστον κάθε δύο (2) έτη, στους εργαζομένους της ευκαιρίες κατάρτισης για τη βελτίωση και την αναβάθμιση των δεξιοτήτων τους. Επίσης, Ο Φορέας του Έργου μπορεί να προσφέρει ευκαιρίες κατάρτισης σε πρόσωπα που κατοικούν σε περιοχές πλησίον της Μεταλλευτικής Περιοχής με σκοπό την ανάπτυξη δεξιοτήτων που μπορεί να είναι συναφείς με την αναζήτηση εργασίας στην Εταιρεία, σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με το Εφαρμοστέο Δίκαιο και το ενωσιακό δίκαιο σχετικά με την ελεύθερη κυκλοφορία των εργαζομένων, των αγαθών και των υπηρεσιών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Γενικοί όροι και προϋποθέσεις κατά την αποκατάσταση

- Θα πρέπει να γίνει άμεση και πλήρης αποκατάσταση οποιασδήποτε επιμέρους εγκατάστασης - κύριας ή συνοδευτικής - που ολοκληρώνει τη λειτουργία της, έτσι ώστε να έχει ολοκληρωθεί η αποκατάσταση όλων των υπολοίπων περιοχών επέμβασης πριν την παύση λειτουργίας της τελευταίας εγκατάστασης.
- Για το κλείσιμο των εργοταξιακών εγκαταστάσεων να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από το Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ.
- Η επιτυχία των εργασιών κλεισίματος, περιβαλλοντικής και φυτοτεχνικής αποκατάστασης του συνόλου του έργου καθώς και των επιμέρους στοιχείων αυτών, να κρίνεται με βάση τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ. Να ακολουθηθούν οι μεθοδολογίες αποκαταστάσεις που περιγράφονται επίσης στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ, με τη συνεργασία των αρμόδιων περιβαλλοντικών και δασικών αρχών.
- Οι εγκαταστάσεις που αποκαθίστανται προ του κλεισίματος του συνόλου των εγκαταστάσεων του έργου, μετά την αποκατάσταση συνεχίζουν να βρίσκονται υπό τον έλεγχο του κύριου του έργου, ο οποίος θα είναι και αποκλειστικά υπεύθυνος για αυτές, ενώ μετά το οριστικό κλείσιμο και της τελευταίας εγκατάστασης του έργου και την τεκμηρίωση της επιτυχίας της αποκατάστασης με την σύνταξη του ανωτέρω αναφερόμενου πορίσματος από την αδειοδοτούσα αρχή αποδίδονται στο Ελληνικό Δημόσιο σύμφωνα με το άρθρο 59 παρ. 2 του ισχύοντος Μεταλλευτικού Κώδικα (νδ 210/1973).
- Να γίνει πλήρης αποκατάσταση του χώρου γύρω από τις εισόδους των κεντρικών στοών προσπέλασης των υπόγειων μεταλλείων. Οι αποψιλωμένοι χώροι θα φυτευτούν μετά την αποκατάστασή τους με εδαφικό επίστρωμα κατάλληλου πάχους. Τα είδη των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι αυτόχθονα ώστε να μην αλλοιώνεται η βλαστητική φυσιογνωμία της περιοχής. Τα φυτευτικά είδη που θα φυτευτούν θα συντηρούνται (πότισμα, σκάλισμα, λίπανση) και θα αντικαθίστανται όσα από αυτά για οποιοδήποτε λόγο καταστρέφονται, έως ότου να έχουν τη δυνατότητα να αναπτυχθούν χωρίς φροντίδα. Η επιτυχία των φυτεύσεων να κρίνεται κατά τα όσα αναφέρονται στα αντίστοιχα χωρία του Κεφαλαίου 6 της παρούσας ΜΠΕ.
- 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 (π.χ. για τα έργα

περιβαλλοντικής αποκατάστασης, για έκθεση σε μεταλλευτικό πάρκο κλπ.) να διατεθούν προς ανακύκλωση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία.

- Οι δραστηριότητες κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης για το υπό μελέτη Έργο θα αφορούν τις υφιστάμενες και μελλοντικά λειτουργούσες εγκαταστάσεις, όπως αυτές περιγράφονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ.

Παρακολούθηση του έργου και της ποιότητας περιβάλλοντος

- Για την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, θα πρέπει να τηρείται Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης που να εφαρμόζει ο Φορέας του Έργου, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου.
- Οι ετήσιες εκθέσεις του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κάθε έτους να κατατίθενται στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας μέχρι την 31η Μαρτίου του επόμενου έτους.
- Με βάση τα ετήσια στοιχεία του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης, η Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σε συνεργασία και σε συμφωνία με τις αρμόδιες Υπηρεσίες και τον κύριο του έργου, μπορούν να εισηγούνται τυχόν διαφοροποίηση όσον αφορά στις θέσεις, στο είδος και στη συχνότητα μέτρησης των διαφόρων μεταβλητών της παραγωγής ή του περιβάλλοντος.
- Ο κύριος του έργου θα πρέπει να μεριμνά για την συνεχή εκπαίδευση του επιστημονικού προσωπικού, του εργατικού δυναμικού αλλά και των εργολάβων με στόχο την ευαισθητοποίηση σε θέματα περιβαλλοντικής προστασίας και τη διαχείριση των περιβαλλοντικών θεμάτων.
- Η διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων δεν έρχεται σε αντίθεση και δεν παρακωλύει με άλλο τρόπο την εφαρμογή των υφισταμένων Εθνικών ή Περιφερειακών Σχεδιασμών Διαχείρισης Αποβλήτων.
- Ο φορέας του έργου οφείλει να τηρεί στη έδρα του αρχείο με τα αποτελέσματα παρακολούθησης του έργου και τις σχετικές Εκθέσεις. Τα πρωτογενή αποτελέσματα της παρακολούθησης να τηρούνται στο αρχείο για διάστημα τουλάχιστον πέντε (5) ετών, ενώ οι Εκθέσεις καθόλο το διάστημα ισχύος της παρούσας.
- Ο φορέας λειτουργίας του έργου λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης που προτείνονται με τους όρους της παρούσας, μπορεί να εισηγείται προς τις αρμόδιες Υπηρεσίες Περιβάλλοντος, όρους και περιορισμούς στους αρμόδιους φορείς για την επιβολή τοπικών περιορισμών ή απαγορεύσεων για ρυπαίνουσες δραστηριότητες.

2.4.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Αν και οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως αμελητέες σε κάθε περίπτωση προτείνονται να εφαρμοστούν τα παρακάτω μέτρα μετριασμού:

- Το εύρος της νέας περιοχής κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο.
- Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής του έργου, των βαρέων οχημάτων μεταφοράς του μεταλλεύματος και των υπόλοιπων οχημάτων από ειδικευμένο προσωπικό, τα οποία θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στην ελληνική και κοινοτική νομοθεσία.
- 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.
- Οργάνωση, συντήρηση και επιτήρηση των χώρων στάθμευσης των οχημάτων και των οδών προσπέλασης, με στόχο την ελαχιστοποίηση των κυκλοφοριακών δυσχερειών στην περιοχή του έργου και των συνακόλουθων ατμοσφαιρικών εκπομπών.

2.4.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Οι επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά οφείλονται κυρίως στην απόθεση των στείρων υλικών που θα προκύψουν από την διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης. Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων θα ακολουθούνται τα μέτρα που περιγράφονται στην παρακάτω ενότητα.

2.4.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Προκειμένου να μειωθούν κατά το δυνατό οι αρνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά που οφείλονται στην υλοποίηση του υπό μελέτη έργου προτείνεται να εφαρμοστούν τα παρακάτω:

Κατά τις φάσεις υλοποίησης του υπό μελέτη έργου, όσον αφορά **στην παρουσία των μηχανημάτων κατασκευής και των εργοταξιακών εγκαταστάσεων** προτείνονται τα εξής:

- Για το σύνολο του έργου να γίνει οριοθέτηση των ζωνών κατάληψης ώστε τα όποια τεχνικά έργα που θα πραγματοποιηθούν να περιορισθούν στα απολύτως αναγκαία και να αποφευχθούν οι άσκοπες διανοίξεις, εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.
- Σε όλο το χρονικό διάστημα λειτουργίας των εργοταξίων ο φορέας του έργου θα πρέπει να φροντίζει για την καθαριότητα του χώρου (συλλογή απορριμμάτων κ.λπ.).
- Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κ.λπ.) να απομακρυνθεί μετά το πέρας της εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί και τούτο ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του εργοταξιακού χώρου.
- Απαγορεύεται οποιαδήποτε μόνιμη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών που δεν εξυπηρετούν τις απολύτως απαραίτητες λειτουργικές ανάγκες του έργου.
- Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή των έργων (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.
- Η διαχείριση των στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται με ευθύνη του φορέα του έργου. Ειδικότερα, τα αστικά, στερεά απόβλητα, απορρίμματα και τα λοιπά μη αξιοποιήσιμα απόβλητα που δεν ανήκουν στον κατάλογο των επικίνδυνων αποβλήτων και προκύπτουν από τη λειτουργία της εγκατάστασης να συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων και να περισυλλέγονται από τα απορριμματοφόρα της υπηρεσίας καθαριότητας του οικείου Δήμου, είτε από εργολάβο αποκομιδής που διαθέτει σχετική άδεια διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η ανεξέλεγκτη απόρριψη ή η καύση τους.
- Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24Α/13.02.2012), στο Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92Α/ 7.5.2020) και στο Ν.4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021), όπως εκάστοτε ισχύουν.
- Η διαχείριση των χρησιμοποιουμένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/25.2.2004 (ΦΕΚ 64/Α/2.3.04) και τα άρθρα 72§4 και 73§β του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021). Τα ΑΛΕ πρέπει αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικά στεγανά δοχεία και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρίες που είναι συμβεβλημένες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης. Κατά την παράδοση να υποβάλλεται συμπληρωμένο το προβλεπόμενο έντυπο

αναγνώρισης αποβλήτων λιπαντικών ελαίων, αντίγραφα του οποίου θα πρέπει να φυλάσσονται για τρία (3) τουλάχιστον χρόνια.

- Η εκτέλεση των εργασιών συντήρησης των οχημάτων ή κινητών μηχανημάτων (αυτοκινούμενων ή ρυμουλκούμενων) του έργου, όπως ενδεικτικά: η αντικατάσταση των λιπαντικών ή υδραυλικών ελαίων τους, των υγρών φρένων ή μπαταριών, των ελαστικών τους κλπ, να γίνεται αποκλειστικά εντός των γηπέδων των εργοταξίων του, ή σε νομίμως λειτουργούντα συνεργεία, με εξαίρεση τυχόν επιτόπια επιδιόρθωση βλάβης που συνεπάγεται ακινητοποίηση οχήματος ή μηχανήματος. Σε περίπτωση πλύσης μηχανημάτων και οχημάτων του έργου εκτός συνεργείων, αυτή να πραγματοποιείται σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους με κεκλιμένο δάπεδο, εγκάρσιο οχετό συλλογής και δεξαμενή καθίζησης, ενώ δεν επιτρέπεται η άμεση απόρριψη του προερχόμενου από την πλύση νερού στο υδρογραφικό δίκτυο.
- Να λαμβάνονται όλα τα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή διαρροής υγρών ουσιών, όπως καυσίμων, λιπαντικών κ.ά., από βλάβες, αμέλεια, κ.λπ. Στην περίπτωση που παρόλα αυτά, λάβει χώρα διαρροή τέτοιων ουσιών, θα πρέπει να αντιμετωπίζεται άμεσα με συλλογή όλης της ποσότητας που διέρρευσε, με χρήση κατάλληλων υλικών (π.χ. ειδικά προϊόντα δέσμευσης, βιοδιάσπασης, ή συλλογής λιπαντικών ελαίων, spill kits κ.ά.) τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται σε ετοιμότητα σε κρίσιμα σημεία της ζώνης εκτέλεσης του έργου.
- Η διαχείριση των τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ ΗΠ 13588/725/2006 (ΦΕΚ383Β/28-3-2006) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 19396/1546/97 (ΦΕΚ 604Β/18-7-1997) », όπως τροποποιήθηκε από τις Υ.Α. 8668/2007, (ΦΕΚ 187/Β/2.3.2007), Υ.Α. οικ. 146163/2012, (ΦΕΚ 1537/Β/8.5.2012), Ν. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012) και Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016, (ΦΕΚ 4326/Β/30.12.2016).
- Όλα τα επικίνδυνα και εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα (π.χ. απόβλητα λιπαντικών ελαίων, λάσπες πυθμένα δεξαμενών, λάσπες ελαιοδιαχωριστών, κ.λπ.) να αποθηκεύονται σε χώρους οι οποίοι να πληρούν τις απαιτήσεις του κεφαλαίου 2 του Παραρτήματος της ΚΥΑ 24944/1159/2006.
- Οι αποθηκευτικοί χώροι των επικίνδυνων αποβλήτων πρέπει να φέρουν σήμανση, ανάλογα με το είδος των αποθηκευμένων αποβλήτων, αντίστοιχη με τη σήμανση των εμπορευματοκιβωτίων που μεταφέρουν τα επικίνδυνα απόβλητα.
- Όλα τα επικίνδυνα απόβλητα, που αποθηκεύονται προσωρινά στην εγκατάσταση, να παραδίδονται, κατόπιν σχετικής σύμβασης, σε φορέα/εργολάβο, ο οποίος πρέπει να διαθέτει άδεια συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων και σύμβαση με τον τελικό αποδέκτη των αποβλήτων. Η Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του τελικού αποδέκτη να επιτρέπει την παραλαβή των εν λόγω αποβλήτων στην εγκατάστασή του. Κατόπιν τούτου, ο φορέας του έργου να διαθέτει τις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων των εκάστοτε αποδεκτών καθώς και τα λοιπά δικαιολογητικά.
- Η συλλογή των προς απόσυρση ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων να γίνεται μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τις διατάξεις αντίστοιχα της Υ.Α. Η.Π. 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β/9.5.2014), της ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/10 (ΦΕΚ 1625/Β/11-10-2010),όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν και του Π.Δ. 109/04 (ΦΕΚ 75/Α') και τα άρθρα 72§4 και 73§β του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021).

- Εάν προκύψει ανάγκη διαχείρισης οχήματος στο τέλος του κύκλου ζωής του, θα πρέπει να τηρηθούν όσα απαιτούνται από το Π.Δ. 116/2004 (ΦΕΚ 81/Α'/05-03-2004), και τα άρθρα 72§4 και 73§β του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021).
- Ο φορέας του έργου οφείλει να υποβάλει στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) Ετήσια Έκθεση παραγωγού Αποβλήτων, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 42 του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24Α΄) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το άρθρο 157 παρ. 1 του Ν.4389/2016 (ΦΕΚ 94/Α/27-05-2016) και της Κ.Υ.Α. Οικ. 43942/4026 (ΦΕΚ Β΄ 2992/19-09-2016), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύουν με τις Υ.Α. Οικ. 26303/1483/2017, (ΦΕΚ 2037/Β/13.6.2017) και Υ.Α οικ. 1/1/2017, (ΦΕΚ 1/Β/4.1.2017).
- 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.
- Απαγορεύεται η με οποιονδήποτε τρόπο διάθεση ανεπεξέργαστων ή ανεπαρκώς επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων στο περιβάλλον (έδαφος, υπέδαφος ή αποδέκτη υγρών αποβλήτων).
- Για την προστασία του εδάφους από διαρροές ορυκτελαίων, καυσίμων κ.λπ., θα πρέπει να έχει προβλεφθεί η ύπαρξη και χρήση κατάλληλων προσροφητικών υλικών όπως άμμος, ροκανίδι κ.ά.
- Θα πρέπει να διακινούνται και να αποθηκεύονται μόνο συσκευασμένα ορυκτέλαια.
- Όλα τα συσκευασμένα σε βαρέλια ή δοχεία προϊόντα (λιπαντικά, πρόσθετα) να αποθηκεύονται σε χώρο με στεγανό δάπεδο ο οποίος να φέρει περιμετρικά στεγανές συλλεκτήριες διατάξεις, ώστε τυχόν διαρροές, νερά εκπλύσεων κ.λπ. να μην διηθούνται στο έδαφος και τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Η εγκατάσταση θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με ικανή ποσότητα υλικών, όπως πριονίδι και άμμο για την απορρόφηση τυχόν διαρροών.
- Η συλλογή και μεταφορά των αστικών στερεών αποβλήτων θα πραγματοποιείται σε τακτική βάση με ίδια μέσα του φορέα του έργου και σε κάθε περίπτωση τηρώντας τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την ισχύουσα νομοθεσία αναφορικά με τη διαλογή στην πηγή των τεσσάρων ρευμάτων (γυαλί, πλαστικό, μέταλλα, χαρτί), των υλικών συσκευασίας, των βιοαποβλήτων (υπολείμματα τροφίμων και τυχόν απόβλητα εργασιών πρασίνου) και λοιπών ρευμάτων ανακύκλωσης.
- Ο φορέας του έργου θα πρέπει να αναλάβει ειδική μέριμνα για την εφαρμογή των πρακτικών διαλογής στην πηγή, ορθής συλλογής και μεταφοράς των αποβλήτων από τα φυσικά και νομικά πρόσωπα που δραστηριοποιούνται εντός της ζώνης κατασκευής.

Εάν προκύψουν άχρηστα ελαστικά, θα παραδίδονται προς εναλλακτική διαχείριση σε πιστοποιημένο φορέα. Ομοίως, όλα τα άλλα είδη αποβλήτων, περιλαμβανόμενων αχρηστευμένων μερών του εξοπλισμού, διατίθενται σε κατάλληλα πιστοποιημένο για το είδους τους φορέα και τα σχετικά παραστατικά διατηρούνται στο ως άνω αρχείο έως το πέρας του συνολικού έργου.Κατά τις φάσεις υλοποίησης του υπό μελέτη έργου, όσον αφορά **<u>τους χώρους απόθεσης στείρων υλικών και τους χώρους μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου μεταλλεύματος</u>** προτείνονται τα εξής:

- Η απόθεση των στείρων υλικών θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης. Οι προσωρινές αποθέσεις θα πρέπει να διαμορφωθούν σε ήπια πρανή και να διαβρέχονται ώστε να περιορίζεται η διασπορά του υλικού.
- 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.

- Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης εργασιών να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή οποιουδήποτε είδους φαινομένων αποσταθεροποίησης εδαφών ή διασκορπισμού αδρανών υλικών του έργου.
- Εφόσον απαιτηθούν επιπλέον υλικά για την υλοποίηση του έργου, αυτά να εξασφαλισθούν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και με την προϋπόθεση ότι αυτοί τηρούνται επακριβώς. Απαγορεύεται η δημιουργία δανειοθαλάμου ή η απόληψη υλικών από κοίτες ποταμών ή χειμάρρων για υλικά που πιθανώς απαιτηθούν για την υλοποίηση του έργου.
- Η διαχείριση της περίσσειας υλικών θα γίνει βάσει της κείμενης νομοθεσίας περί διαχείρισης αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), ήτοι της ΚΥΑ Αριθμ. 36259/1757/Ε103 «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» (ΦΕΚ 1312/Β/2010) και 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» (ΦΕΚ 92Α/07.05.2020), όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν.

  Ο φορέας του έργου πρέπει να συνεργασθεί με πιστοποιημένο σχετικό σύστημα, το οποίο θα αναλάβει τη διαχείρισή τους. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να συνδυασθεί με πρόγραμμα μεγιστοποίησης των ποσοτήτων των υλικών που επαναχρησιμοποιούνται στο ίδιο το έργο ώστε αφενός να αποφευχθούν μεγάλες μεταφορές υλικών με σημαντικό ενεργειακό αν μη τι άλλο αποτύπωμα και να περιορισθεί στο ελάχιστο δυνατό η χρήση δανείων υλικών. Στο πλαίσιο αυτό προτείνεται συγκέντρωση και διατήρηση του εδαφικού υλικού που θα προκύπτει από τις εργασίες εκσκαφών ή εξυγίανσης σε προκαθορισμένες περιοχές. Το εδαφικό υλικό θα πρέπει να προστατεύεται με κατάλληλο τρόπο από τη διάβρωση και παράσυρση (άνεμος και νερό) και να αξιοποιείται κατά τις εργασίες αποκατάστασης περιοχών μη μόνιμης κατάληψης.
- Να μη λαμβάνει χώρα διάθεση υλικών, έστω και προσωρινή, σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου της άμεσης ή ευρύτερης περιοχής.
- Η απομάκρυνση των ακατάλληλων υλικών εκσκαφής να γίνεται το ταχύτερο δυνατόν.
- Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών για τις ανάγκες του έργου να περιορίζονται στις άκρως απαραίτητες.
- Οι όποιες χωματουργικές εργασίες απαιτηθούν, θα γίνονται με διαμόρφωση και προσαρμογή στο φυσικό ανάγλυφο της περιοχής, με κατάλληλες κλίσεις και διαμορφώσεις των πρανών των ορυγμάτων και των επιχωμάτων, ώστε να είναι δυνατή η φυτική τους αποκατάσταση, με αυτόχθονα είδη.
- Επιπλέον, προτείνεται όπου είναι δυνατόν, να εφαρμοστεί διαμόρφωση βαθμίδων στα πρανή αποθέσεων εξορυκτικών αποβλήτων (στείρων υλικών) όπου αυτές υφίστανται, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει και αποκατάσταση τους διάστρωση αργιλικού υλικού ή χώματος και με κατάλληλες φυτεύσεις.
- Ο φορέας του έργου θα πρέπει να μεριμνήσει ώστε το εξορυσσόμενο μετάλλευμα να μην παραμένει στους χώρους μεταφόρτωσης για μεγάλο χρονικό διάστημα ώστε να μην δημιουργούνται σωροί.

- Κατά την διάρκεια ακραίων καιρικών φαινομένων δεν θα πραγματοποιείται προσωρινή απόθεση μεταλλεύματος στους χώρους μεταφόρτωσης ώστε να αποφεύγεται η τυχόν διασπορά αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα και η επιβάρυνση των εδαφών.

Ακόμη προτείνεται η υλοποίηση **φυτοτεχνικών παρεμβάσεων** οι οποίες θα έχουν ως βασικούς στόχους:

- Την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος από τις ζημιές που θα προκληθούν λόγω της υλοποίησης του έργου.
- Την αποκατάσταση της βλάστησης η οποία πρόκειται να απομακρυνθεί. Σε περίπτωση αποψίλωσης δενδρωδών ή πυκνών θαμνωδών συστάδων προτείνεται η υποκατάστασή τους, πιθανώς με τη μορφή δενδροφύτευσης στα όρια της περιοχής επέμβασης.

Ως προς τις προβλεπόμενες φυτεύσεις προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα στην Παράγραφο 2.4.5 κατά τα προβλεπόμενα από την Υ.Α 15277/12 (ΦΕΚ 1077Β'/09.04.2012) διαδικασία, λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν σχετικές υποδείξεις της αρμόδιας Δασικής Αρχής.

2.4.5 Φυσικό περιβάλλον

Τα γενικά μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον, στη χλωρίδα και πανίδα συνοψίζονται στα εξής:

- Θα πρέπει να τηρούνται όλα τα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης ή/και αντιμετώπισης της ρύπανσης κατά κύριο λόγο στο έδαφος και στα νερά από διαρροές, τυχόν ατυχήματα και όλες τις εργοταξιακές λειτουργίες που περιγράφονται αναλυτικά στις ενότητες 10.5 (Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά) και 10.11 (Υδατα).
- Να γίνεται χρήση αποκλειστικά του υφιστάμενου οδικού δικτύου και να μην πραγματοποιηθεί διάνοιξη νέας οδοποιίας.
- Η κατασκευή του έργου να υλοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή επέμβαση σε δάσος ή δασική έκταση και να διασφαλίζεται η αποτελεσματική προστασία του.
- Οι επεμβάσεις σε εκτάσεις δασικού χαρακτήρα να διεξαχθούν με τους όρους, τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία που προβλέπεται από τη Δασική Νομοθεσία. Η χρήση των εν λόγω εκτάσεων πρέπει να αφορά αποκλειστικά το έργο που αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης, μη επιτρεπόμενης της αλλαγής χρήσης
- Να παρέχεται λεπτομερής πληροφόρηση στους εργαζόμενους για τα μέτρα πρόληψης της ρύπανσης και της όχλησης, καθώς και για την ευαισθησία του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή του έργου έτσι ώστε να τηρείται το σύνολο των περιβαλλοντικών όρων και ιδιαίτερα αυτών που αφορούν το φυσικό περιβάλλον. Η πράξη έχει δείξει ότι ο συνδυασμός ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των εμπλεκομένων παίζει καθοριστικό ρόλο ιδιαίτερα ως προς την πρόληψη δυσμενών επιπτώσεων που μπορούν να αποφευχθούν.
- Να παρέχεται ειδικό πρόγραμμα εκπαίδευσης στους εργαζόμενους έτσι ώστε τυχόν νεκρά ζώα που βρεθούν να καταγράφονται. Τα στοιχεία που θα συλλεχθούν θα τροφοδοτούν τις αναφορές του προγράμματος παρακολούθησης.
- Οι εργασίες αποκατάστασης και οι φυτεύσεις να εκτελεσθούν βάσει σχετικής μελέτης φυτοτεχνικής αποκατάστασης των χώρων επέμβασης, που θα υποβληθεί κατά την προβλεπόμενη από την Υ.Α. 15277/2012 (ΦΕΚ 1077/Β'/09.04.2012) διαδικασία, λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν σχετικές υποδείξεις της αρμόδιας Δασικής Αρχής που θα διατυπωθούν κατά την τήρησή της. Σημαντικά είδη

χλωρίδας της περιοχής, θα πρέπει να συμπεριληφθούν στα είδη χλωρίδας που θα χρησιμοποιηθούν στις εργασίες αποκατάστασης περιβάλλοντος.

- Οι εργασίες φύτευσης θα πρέπει να περιλαμβάνουν την προετοιμασία των χώρων για τα φυτά (τελική διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους, επίστρωση φυτικής γης) και την προμήθεια, εγκατάσταση και συντήρηση των φυτών. Οι φυτεύσεις ειδικά αυτόχθονων ειδών, των οποίων έχουν συλλεγεί σπόροι θα πρέπει να περιλαμβάνουν πιθανώς περισσότερες από μία μεθόδους φύτευσης, ήτοι τόσο την κλασσική φύτευση αρτίβλαστων που έχουν προκύψει όσο και τη διασπορά σβώλων αργίλου στους οποίους έχουν ενσωματωθεί σπόροι ειδών χλωρίδας των τοπικών φυτοκοινοτήτων. Ο συνδυασμός μεθόδων δίνει καλύτερα αποτελέσματα, αυξάνοντας το επίπεδο επιτυχίας του προγράμματος αποκατάστασης. Είναι σημαντικό, όμως οι εργασίες αυτές να υλοποιούνται από ανθρώπους που έχουν εμπειρία στις συγκεκριμένες μεθόδους και γνωρίζουν τις τεχνικές βελτιστοποίησης της εφαρμογής τους.
- Όπως προαναφέρθηκε, φυτική γη που προκύπτει από την περιοχή εκτέλεσης του έργου θα πρέπει να συλλέγεται και να φυλάσσεται, κατάλληλα προστατευμένη από τον άνεμο και τη βροχή, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί κατά τις εργασίες αποκατάστασης. Σε περίπτωση περίσσειας φυτικής γης σε μία περιοχή θα πρέπει να επιδιώκεται η μεταφορά ποσοτήτων από μία περιοχή ή τμήμα του έργου σε κάποια άλλη. Ο προτεινόμενος τρόπος διαμόρφωσης έχει ως σκοπό τη διαμόρφωση φυτεύσεων στις επιφάνειες των επιχωμάτων και των πρανών των προς αποκατάσταση χώρων, με στόχο την προστασία από την επιφανειακή διάβρωση και τη μείωση της επιφανειακής υγρασίας καθώς και της εξάτμισης του νερού.
- Όσον αφορά στα είδη που θα χρησιμοποιηθούν για τη φύτευση, αυτά θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:
    - Να είναι είδη τα οποία είναι προσαρμοσμένα στις κλιματικές συνθήκες της περιοχής.
    - Να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του σκοπού της αποκατάστασης.
    - Να ανήκουν στη φυσική χλωρίδα της περιοχής έτσι ώστε να αποφεύγονται στο βαθμό που είναι αυτό δυνατό φαινόμενα ανταγωνισμού με αυτοφυή ή/και ενδημικά είδη.
- Έχοντας υπ' όψη τις ανωτέρω βασικές αρχές, τα επιλεχθέντα τελικά είδη θα οριστικοποιηθούν σε συνεργασία με το αρμόδιο Δασαρχείο. Γενικά, ο σκοπός των αποκαταστάσεων αφορά στα εξής:
    - Στην αποκατάσταση των διαταραγμένων φυσικών επιφανειών.
    - Στην επαναφορά (στο μέγιστο βαθμό) του τοπίου και των βλαστητικών ισορροπιών στην αρχική κατάσταση.
    - Στην προστασία του εδάφους από την απόπλυση και τη διάβρωση μειώνοντας τη δυνητική επίπτωση της επιφανειακής απορροής του νερού με την δημιουργία βλάστησης και την ενίσχυση του εδαφικού υποστρώματος.
- Ο φορέας του έργου οφείλει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την συντήρηση και ανάπτυξη της βλάστησης που θα φυτευθεί στο πλαίσιο των εργασιών αποκατάστασης, συμπεριλαμβανομένων: της λειτουργίας και συντήρησης της σχετικής φυτοτεχνικής υποδομής, της άρδευσης και της γεωπονικής φροντίδας των φυτών, έως ότου τα τελευταία να δύνανται να διατηρηθούν και να αναπτυχθούν χωρίς φροντίδα.
- Με στόχο την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην πανίδα, οι οχλήσεις από θόρυβο θα πρέπει να περιορίζονται στο ελάχιστο δυνατό. Στο πλαίσιο αυτό προτείνονται τα εξής:

- Ο παραγόμενος θόρυβος πρέπει να αποτελεί κριτήριο στην επιλογή του μηχανολογικού εξοπλισμού, ό οποίος θα πρέπει να είναι καλά συντηρημένος.
- Ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει τη σήμανση CE και να αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος.
- Τα μηχανήματα θα πρέπει να απενεργοποιούνται όταν δεν χρησιμοποιούνται.
- Η εγγυημένη στάθμη ακουστικής ισχύος του εξοπλισμού των μηχανημάτων να μην υπερβαίνει την επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος που ορίζεται στην ισχύουσα νομοθεσία.

- Ο φωτισμός των εργοταξιακών εγκαταστάσεων θα περιοριστεί στον απολύτως απαραίτητο και στον προδιαγραφόμενο από τις απαιτήσεις των αδειοδοτούντων φορέων.
- Κατά τη διάρκεια των εργασιών απαιτείται μείωση της διασποράς σκόνης, με διαβροχή του χώματος, σε περίπτωση εμφάνισης αντίξοων ατμοσφαιρικών καιρικών συνθηκών.
- Μετά το πέρας κατασκευής και λειτουργίας του Έργου, θα απομακρυνθούν οι πάσης φύσεως εργοταξιακές εγκαταστάσεις. Θα γίνει διαμόρφωση του χώρου και επαναφορά του στην πρότερα κατάσταση.

2.4.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων σε ότι αφορά την οργάνωση των εργοταξίων προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα - κατευθύνσεις που αφορούν ένα κώδικα υποχρεώσεων του αναδόχου:

- Υλοποίηση και τήρηση του χρονοδιαγράμματος του έργου.
- Το εύρος της περιοχής κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την υλοποίηση του έργου.
- Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κ.λπ.) να απομακρυνθεί μετά το πέρας της εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί και τούτο ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του εργοταξιακού χώρου.
- Κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου να μην παρεμποδίζεται η οδική συγκοινωνία μεταξύ κατοικημένων περιοχών, καθώς και τυχόν υφιστάμενη πρόσβαση προς θέσεις νομίμως διεξαγόμενων δραστηριοτήτων.
- Απαγόρευση στάθμευσης οχημάτων που εξυπηρετούν τις ανάγκες του έργου σε χώρους εκτός των εργοταξίων και ειδικότερα εντός οικιστικών δραστηριοτήτων. Τα οχήματα αυτά θα πρέπει να σταθμεύουν σε κατάλληλα διαμορφωμένους εργοταξιακούς χώρους.
- Να καταβληθεί προσπάθεια ώστε τα δρομολόγια των οχημάτων που θα εξυπηρετούν τα εργοτάξια να μην διέρχονται από τα κέντρα οικισμών και περιοχών κατοικίας. Ο καθορισμός των δρομολογίων αυτών θα πρέπει να γίνει, αφού έχουν αξιολογηθεί όλες οι εναλλακτικές λύσεις κίνησης των οχημάτων.
- Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τη σήμανση των χώρων εργασίας και ο αποκλεισμός τους με κατάλληλα μέσα.
- Θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη και κατάσβεση πυρκαγιών και σύμφωνα με τις οδηγίες της αρμόδιας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

- Θα εξασφαλίζεται με μέριμνα του φορέα διαχείρισης του έργου, η συγκέντρωση και αποκομιδή των απορριμμάτων και η εν γένει ευπρέπεια του χώρου.
- Απαγορεύεται η πάσης φύσεως καύση υλικών (ελαστικά, λάδια, κλπ) που ενδέχεται να δημιουργήσουν πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος.
- Οι μετακινήσεις πρώτων υλών και εξορυκτικών υλικών θα γίνονται εφόσον υπάρχει εναλλακτική από οδούς που δεν διέρχονται από οικισμούς. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατόν θα πρέπει να οργανωθούν τα δρομολόγια με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρχουν διελεύσεις φορτηγών εντός οικισμών τις ώρες της αιχμής των λειτουργιών των οικισμών.

Τέλος, μετά την οριστική παύση λειτουργίας του έργου, ο φορέας του οφείλει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος της περιοχής επέμβασης, και την απομάκρυνση όλων των στοιχείων του έργου που ενδέχεται να προκαλέσουν βλάβη στο περιβάλλον ή να αποτελέσουν κίνδυνο για τη δημόσια ασφάλεια (έλαια, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις κ.λπ.).

2.4.7 Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον και τεχνικές υποδομές

Το έργο αναμένεται να επηρεάσει θετικά τα κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής με την αύξηση της απασχόλησης και το άμεσο οικονομικό όφελος που προσπορίζονται οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται να επιφέρει κάποια αρνητική επίπτωση στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον της περιοχής, ούτε να παρενοχλήσει κάποια από τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς δραστηριότητες και χρήσεις. Αντίθετα, αναμένεται ότι θα επηρεάσει με θετικό τρόπο το οικονομικό και κοινωνικό προφίλ της περιοχής.

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι κανόνες υγιεινής και ασφαλείας και να ληφθούν όλα τα μέτρα για την προστασία του προσωπικού τα οποία προβλέπουν οι κείμενες διατάξεις, οι υποδείξεις των αρμοδίων αρχών και ο φάκελος και το σχέδιο ασφάλειας και υγείας (ΦΑΥ & ΣΑΥ). Στα εργοτάξια και στους χώρους που θα κατασκευασθούν γραφεία και χώροι για την εξυπηρέτηση του εργατοτεχνικού προσωπικού, θα πρέπει να κατασκευασθούν χώροι υγιεινής σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς περί υγιεινής του 1965 και τον DIN4261.

Για την αποφυγή επικινδύνων καταστάσεων όσον αφορά στην υγεία των εργαζομένων, κατοίκων και επισκεπτών έχουν προβλεφθεί τα ακόλουθα επανορθωτικά μέτρα:

- Θα σχεδιαστεί Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων: Το Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ) εκπονείται από τον φορέα λειτουργίας μιας δραστηριότητας για να αποτελέσει ένα συστηματικό πρόγραμμα προετοιμασίας για έκτακτες καταστάσεις όπως πυρκαγιά, έκρηξη, σεισμό, ακραία καιρικά φαινόμενα, τρομοκρατικές ενέργειες, που θα προστατεύει την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια καθώς και την περιουσία. Το ΣΑΕΚ διαμορφώνει και τις σχέσεις της επιχείρησης με τις τοπικές αρχές (αστυνομία, πυροσβεστική, περιφέρεια, νοσοκομεία) σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- Να διεξάγονται, σε ετήσια βάση, εκπαιδεύσεις του προσωπικού σε θέματα αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων.
- Να διεξάγονται τουλάχιστον κάθε χρόνο, ασκήσεις αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών.
- Θα σχεδιαστεί Σχέδιο Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου: Ο κύριος σκοπός του Σχεδίου Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου είναι η πρόληψη των ατυχημάτων, ώστε να εξασφαλισθεί η Ζωή και η Υγεία των

εργαζομένων στον τόπο εκτέλεσης του Έργου καθώς και η αποτροπή φθορών σε περιουσιακά στοιχεία του Κυρίου του Έργου και του Αναδόχου. Δηλαδή περιγράφει και διευκρινίζει τους πιθανούς κινδύνους και τα μέτρα πρόληψής τους λαμβάνοντας υπόψη τις ελάχιστες προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας. Επιπλέον, αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των συνεπειών τυχόν ατυχημάτων.

- Να διεξάγονται, σε ετήσια βάση, εκπαιδεύσεις του προσωπικού σε θέματα ασφάλεια και υγείας.
- Ο Φορέας του Έργου θα εξασφαλίσει την παρουσία Τεχνικού Ασφαλείας ο οποίος θα πραγματοποιεί περιστασιακούς ελέγχους ώστε να διασφαλίζεται ότι το προσωπικό είναι πλήρως ενημερωμένο για το Σχέδια Ασφάλεια & Υγιεινής του Έργου και εναρμονίζεται με τις πρόνοιες αυτού.

Επιπλέον, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της ευρύτερης περιοχής, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα που να αποσκοπούν στα παρακάτω:

- Διασφάλιση ομαλής κυκλοφορίας οχημάτων στην περιοχή κατά τη φάση κατασκευής και τη φάση λειτουργίας του έργου.
- Κατά τη υλοποίηση του έργου θα πρέπει να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη συνέχιση της κυκλοφορίας ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων προς και από τις κατοικημένες περιοχές.
- Ορθολογική χρήση νερού και ενέργειας ώστε να μην επιβαρύνονται τα δίκτυα ύδρευσης ή/και ηλεκτροδότησης της περιοχής από το υπό μελέτη έργο.
- Η χρήση των δικτύων ύδρευσης ή/και ηλεκτροδότηση όπου απαιτείται, θα πραγματοποιείται αποκλειστικά για τις ανάγκες λειτουργίας του έργου. Απαγορεύεται η χρήση των τεχνικών υποδομών για δραστηριότητες που δεν συνάδουν με την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου.

2.4.8 Τεχνικές υποδομές

Για τις τεχνικές υποδομές ισχύουν τα όσα αναφέρθηκαν στις ενότητες 2.4.6 και 2.4.7 του παρόντος κεφαλαίου.

2.4.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να ενισχύσει τις ανθρωπογενείς πιέσεις στην περιοχή του έργου και, ως εκ τούτου, δεν προτείνονται μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων αυτών.

2.4.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα κατά την υλοποίηση 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 της επιβεβλημένης ορθής εργοταξιακής πρακτικής για παρόμοια έργα και τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών. Σημειώνονται ιδιαίτερα τα ακόλουθα:
    - Σαφής οριοθέτηση των εργοταξιακών χώρων.
    - Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την κατασκευή του έργου.

- Δεν επιτρέπεται η χρήση των παρακείμενων εκτάσεων για τις ανάγκες κατασκευής των έργων χωρίς προηγούμενη έγκριση.
- Λήψη κατάλληλων μέτρων για την αποφυγή διασποράς υλικών σε περίπτωση βροχής.
- Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής του έργου, των βαρέων οχημάτων μεταφοράς και των υπόλοιπων οχημάτων από ειδικευμένο προσωπικό, τα οποία θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στην ελληνική και κοινοτική νομοθεσία.
- 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.
- Οργάνωση, συντήρηση και επιτήρηση των χώρων στάθμευσης των οχημάτων και των οδών προσπέλασης, με στόχο την ελαχιστοποίηση των κυκλοφοριακών δυσχερειών στην περιοχή του έργου και των συνακόλουθων ατμοσφαιρικών εκπομπών.
- Η κίνηση των αυτοκινήτων εντός των εργοταξίων θα πρέπει να γίνεται με αυστηρό όριο ταχύτητας 30km/h, ενώ οι εξατμίσεις δεν θα πρέπει να έχουν κλίση προς το έδαφος.
- Αποφυγή διάθεσης στερεών ή υγρών αποβλήτων που ενδέχεται να απελευθερώσουν τοξικούς ή άλλους αέριους ρύπους (π.χ. κενά δοχεία από καύσιμα, διαλύτες, υγρά συνεργείων, ή χρώματα και γενικά απόβλητα διαποτισμένα με τις παραπάνω ουσίες, λάστιχα, κ.λπ.) μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.
- Απαγόρευση κάθε είδους καύσης υλικών (λάστιχα, λάδια κ.λπ.) στην περιοχή του έργου.

Ατμοσφαιρικές επιβαρύνσεις οφείλονται επίσης στην έκλυση σκόνης. Επειδή η έκλυση σκόνης γίνεται κατά τρόπο διάχυτο, δεν είναι δυνατόν να ελεγχθεί μετά την εκπομπή της. Τα μέτρα λοιπόν αντιμετώπισής πρέπει να είναι προληπτικά, δηλαδή να εστιάζονται στην παρεμπόδιση της έκλυσης της σκόνης και όχι διορθωτικά.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών υλοποίησης του έργου αναμένεται η χρήση βαρέων οχημάτων που θα μεταφέρουν τα στείρα υλικά στους χώρους απόθεσης και τα προϊόντα εξόρυξης εκτός της περιοχής του έργου προς τις εγκαταστάσεις της εταιρείας στην Ιτέα. Θα πρέπει να λαμβάνονται ειδικά μέτρα συγκράτησης της σκόνης κατά τις διαδικασίες μεταφοράς όπως:

- Κάλυψη των οχημάτων μεταφοράς υλικών με κατάλληλα μέσα.
- Να γίνεται συστηματική διαβροχή των χωμάτινων οδών που χρησιμοποιούνται από οχήματα του έργου, ιδιαίτερα κατά την περίοδο από αρχές Ιουνίου έως τέλη Σεπτεμβρίου και όταν πνέουν ισχυροί άνεμοι.
- Σε περίπτωση μεταφοράς χαλαρών υλικών (π.χ. άμμος, χαλίκι κ.λπ.) να απαγορεύεται η υπερπλήρωση των οχημάτων.
- Τακτικός καθαρισμός των εργοταξιακών οδών από υπολείμματα υλικών.
- Ελαχιστοποίηση του ύψους πτώσης κατά τη διαχείριση των υλικών.
- Θα ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας κατά την λειτουργία του έργου, για την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεων πυρκαγιάς από τη λειτουργία των μηχανημάτων και θα υπάρχει κατάλληλο δίκτυο πυρόσβεσης εγκεκριμένο από την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία.

2.4.11 Ακουστικό περιβάλλον ή από δονήσεις

Στα πλαίσια των εργασιών κατασκευής, είναι απαραίτητο να τηρούνται τα όρια ηχητικής εκπομπής που αναφέρονται στην ισχύουσα νομοθεσία.

Επίσης, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τον θόρυβο, προτείνεται:

- Να αποφεύγεται η διέλευση φορτηγών από οικισμούς και κατοικημένες περιοχές γενικότερα και κατά τις ώρες κοινής ησυχίας ειδικότερα.
- Υποχρέωση του κύριου του έργου και του κατασκευαστή είναι να εφαρμόσει το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία από το θόρυβο.
- Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου. Όπου η διαθέσιμη τεχνολογία δεν εξασφαλίζει αποδεκτά επίπεδα θορύβου, θα πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους πρόκλησής του ηχοπετάσματα. Η επιβλέπουσα Υπηρεσία υποχρεούται για τον έλεγχο της τήρησης των παραπάνω.
- Θέσπιση και τήρηση ενός κώδικα περιβαλλοντικής διαχείρισης που θα περιλαμβάνει:
    - Προσεκτική τοποθέτηση των εργοταξιακών μηχανημάτων, σε σχέση με ενδεχόμενους ευαίσθητους δέκτες.
    - Θέσπιση χαμηλών ορίων ταχύτητας των εργοταξιακών οχημάτων.
    - Χρησιμοποίηση σύγχρονων τύπων μηχανημάτων και αυστηρή τήρηση των νομοθετικών υποχρεώσεων, που αναφέρονται στην υποχρεωτική κατασίγαση διαφόρων κατηγοριών μηχανημάτων.
    - Σε ειδικές περιπτώσεις, θα επιβάλλεται η τοποθέτηση ειδικών καλύπτρων και πετασμάτων, για μερική κάλυψη τυχόν θορυβωδών μηχανημάτων ή /και εργασιών.
    - Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί, ανεξαρτήτως κατηγορίας και τύπου, θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και να συντηρούνται καλά, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές θορύβου.
- Θα υπάρχουν τεχνητά ηχοπετάσματα για την αποτροπή της διάδοσης του θορύβου προς τις κατοικημένες περιοχές εφόσον αυτά απαιτηθούν.

Τέλος, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τις δονήσεις προτείνεται ρύθμιση της μέγιστης ποσότητας ανά επιβράδυνση και προγραμματισμός των ανατινάξεων κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτει εδαφική επιτάχυνση στις δομικές κατασκευές των κοντινότερων οικισμών χαμηλότερη από το ευρέως χρησιμοποιούμενο επιτρεπτό όριο δονήσεων σε δομικές κατασκευές, DIN 4150.

2.4.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να επιφέρει επιπτώσεις στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία και, ως εκ τούτου, δεν προτείνονται μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων αυτών.

2.4.13 Υδατικοί πόροι

Οι επιπτώσεις από την υλοποίηση του υπό μελέτη Έργου στα ύδατα της περιοχής μελέτης αξιολογήθηκαν ως αμελητέες λόγω της απουσίας επιφανειακών υδάτινων σωμάτων στην περιοχή του έργου και απουσίας υπόγειας υδροφορίας στα υπόγεια μεταλλεία.

Σε κάθε περίπτωση, ο Φορέας του έργου οφείλει να εφαρμόζει μία σειρά από προληπτικών μέτρων ώστε να διασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση τυχόν επιβάρυνσης των υδατικών πόρων.

- Για το προσωπικό του εργοταξίου (πλύση, WC κ.λπ.) θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες, έτσι ώστε να αποφευχθεί και η μικρή επιβάρυνση από τα αστικά λύματα.
- Η διάθεση των αστικών λυμάτων του προσωπικού πρέπει να γίνεται ελεγχόμενα σύμφωνα με τις κείμενες υγειονομικές διατάξεις.
- Η αντιμετώπιση ατυχημάτων θα πρέπει επίσης να προβλέπεται από τον φορέα του έργου. Ο Φορέας θα μεριμνήσει για κατάλληλα απορροφητικά υλικά (π.χ πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια η συγκράτηση και ο περιορισμός διασποράς των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται προς υγειονομική ταφή.
- Σε κάθε περίπτωση, βέβαια, θα πρέπει να διασφαλιστεί η σωστή και συστηματική συντήρηση οχημάτων και μηχανημάτων, ώστε να αποφευχθούν κατά το δυνατόν τυχόν περιπτώσεις ατυχηματικής ρύπανσης.
- Να τηρούνται τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων εντός των εργοταξιακών χώρων όπως αναλυτικά παρουσιάστηκαν σε προηγούμενη ενότητα (βλ. 2.4.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά) .
- Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών από κάθε είδους λάδια καύσιμα κλπ. Ομοίως απαγορεύεται η απόρριψη παλαιών λαδιών επί του εδάφους. Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α` 23.7.2021), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- Η προμήθεια του νερού για χρήση θα γίνεται από νόμιμα λειτουργούσες υδροληψίες ή νομίμως λειτουργούντες προμηθευτές, σύμφωνα με την ΚΥΑ 146896/2014 άρθρο 3, ως ισχύει.

2.4.14 Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

Κατά την υλοποίηση του έργου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα, τόσο για την προστασία των εργαζομένων στην κατασκευή, όσο και για την προστασία κατοίκων των όμορων οικισμών.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Σύνταξη Σχεδίου Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου κατά τη φάση λειτουργίας: Ο κύριος σκοπός του Σχεδίου Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου είναι η πρόληψη των ατυχημάτων, ώστε να εξασφαλισθεί η Ζωή και η Υγεία των εργαζομένων στον τόπο εκτέλεσης του Έργου καθώς και η αποτροπή φθορών σε περιουσιακά στοιχεία του Κυρίου του Έργου και του Αναδόχου. Δηλαδή περιγράφει και διευκρινίζει τους πιθανούς κινδύνους και τα μέτρα πρόληψής τους λαμβάνοντας υπόψη τις ελάχιστες προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας. Επιπλέον, αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των συνεπειών τυχόν ατυχημάτων.

- Σύνταξη Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων κατά τη λειτουργία: Το Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ) εκπονείται από τον φορέα λειτουργίας μιας δραστηριότητας για να αποτελέσει ένα συστηματικό πρόγραμμα προετοιμασίας για έκτακτες καταστάσεις όπως πυρκαγιά, έκρηξη, σεισμό, ακραία καιρικά φαινόμενα, τρομοκρατικές ενέργειες, που θα προστατεύει την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια καθώς και την περιουσία. Το ΣΑΕΚ διαμορφώνει και τις σχέσεις της επιχείρησης με τις τοπικές αρχές (αστυνομία, πυροσβεστική, περιφέρεια, νοσοκομεία) σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- Πραγματοποίηση τακτικής συντήρησης του έργου και των υποδομών του.

Σε ότι αφορά την πρόληψη και την αντιμετώπιση περιστατικών φωτιάς στους χώρους του έργου είναι τα παρακάτω:

- Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με τις παρούσες οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τους τρόπους δράσης του προσωπικού σε περίπτωση πυρκαγιάς π.χ. τηλέφωνο για βοήθεια (πυροσβεστική κτλ.), διαφυγή από τις εξόδους κινδύνου κτλ.
- Κατάλληλη σήμανση της θέσης των πυροσβεστικών υλικών και μέσων
- Απομάκρυνση εύφλεκτων υλικών από θέσεις που γίνεται χρήση γυμνής φλόγας.
- Επιμελής συντήρηση και τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Λήψη κάθε άλλου κατά περίπτωση μέτρου που αποβλέπει στην αποφυγή αιτίων και τη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς.

Η ασφάλεια των γεωτεχνικών έργων των υποδομών θα ελέγχεται περιοδικά από εξιδεικευμένους επιστήμονες.

2.5 ΟΦΕΛΗ ΕΡΓΟΥ – ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Τα άμεσα θετικά οφέλη που αναμένονται λόγω του υπό μελέτη έργου είναι τα εξής:

- Δημιουργία θέσεων εργασίας κατά την υλοποίηση του έργου.
- Ώθηση στην ανάπτυξη της περιοχής, που σχετίζεται με την προσέλκυση πληθυσμού στους οικισμούς της περιοχής που είναι μικρού μεγέθους, λόγω της υλοποίησης των έργων.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει θετικά στην οικονομική ανάπτυξη τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο διότι δημιουργούνται θέσεις εργασίας και συντελεί στη συγκράτηση του πληθυσμού στην περιοχή, αποφεύγοντας το φαινόμενο της εσωτερικής μετανάστευσης.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στην επαγγελματική κατάρτιση εξειδικευμένου προσωπικού μέσω της τεχνογνωσίας που αποκτιέται στον μεταλλευτικό κλάδο, αποκτώντας επαγγελματική κατάρτιση σε συγκεκριμένες ειδικότητες.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στην παράλληλη ενίσχυση των εμπορικών και άλλων επαγγελματικών κλάδων της περιφέρειας, καθώς το εύρος των αναγκών της υπόγειας εκμετάλλευσης σε αναλώσιμα, ειδικό εξοπλισμό κ.α. είναι μεγάλο.
- 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 της Ε.Ε. 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.».

Τα έμμεσα - μελλοντικά θετικά οφέλη που σχετίζονται με την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου είναι τα εξής:

- Καθιστά εφικτή την αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου της χώρας στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης.
- Θετικές επιδράσεις αναμένονται για την τοπική κοινωνία λόγω των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν, κατά την λειτουργία των έργων εκμετάλλευσης.
- 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 από τις εξαγωγές του υλικού, ενώ ταυτόχρονα θα διατηρήσει και ενισχύσει τη θέση της εταιρείας στον Ελληνικό μεταλλευτικό χώρο, αλλά και στην Ευρωπαϊκή και παγκόσμια βιομηχανία , αλουμινούχων τσιμέντων, αλουμινίου, τσιμέντων Portland, ορυκτοβάμβακα καθώς και στην χαλυβουργία κ.α.
- Η εξόρυξη θα συμβάλει στη διατήρηση της εξορυκτικής δραστηριότητας σε ορυκτούς πόρους όπως είναι ο βωξίτης στο νομό Φωκίδας, η οποία έχει τεθεί ως χωροταξική κατεύθυνση από το Γενικό Χωροταξικό.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στο βιώσιμο εφοδιασμό με πρώτες ύλες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με δεδομένο το ότι η Ελλάδα είναι η μεγαλύτερη βωξιτοπαραγωγός χώρα στην Ε.Ε.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στη βιωσιμότητα του ελληνικού μεταλλευτικού κλάδου και τη διατήρηση των θέσεων εργασίας.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στην ανάπτυξη της βιομηχανίας του αλουμινίου και, κατ΄ επέκταση, στην αναζωογόνηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας.

Συμπερασματικά τα οφέλη από την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου θα είναι πολλαπλά καθώς θα ενισχύσει τόσο τη βιωσιμότητα της εταιρείας όσο και την ενίσχυση του κλάδου στην Εθνική Οικονομία.

2.6 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

2.6.1 Εναλλακτικές λύσεις συνόλου του έργου

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 εκμετάλλευση των κοιτασμάτων βωξίτη στις θέσεις «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» εντός του Δημόσιου μεταλλευτικού χώρου HANSA, στο Δήμο Δελφών της Π.Ε. Φωκίδας.

Στην περίπτωση της μηδενικής λύσης αναμένονται τα εξής:

- Μη εναρμόνιση με το αναθεωρημένο Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018) σύμφωνα με το άρθρο 4 του οποίου προβλέπεται η νέα δυναμική της Περιφέρειας μέσω της μεταποίησης που συνδέεται με τους πόρους αυτής.
- 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 (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018).
- Μη αξιοποίηση του εθνικού ορυκτού πλούτου.
- Μη ανάπτυξη της στρατηγικής θέσης της Περιφέρειας στον τομέα της μεταλλευτικής δραστηριότητας
- Μη ανάπτυξη της μεταλλευτικής δραστηριότητας και της βιώσιμης ανάκτησης του ορυκτού πλούτου της περιοχής.
- Μη δημιουργία άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας που θα προκύψουν κατά τη λειτουργία του έργου.
- Διαρροή του πληθυσμού προς τα μεγάλα αστικά κέντρα.

Συνεπώς, με βάση τα ανωτέρω η μη υλοποίηση του υπό μελέτη έργου σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις όσον αφορά στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Λύση υλοποίησης προτεινόμενου έργου

Ο γενικός σχεδιασμός της υλοποίησης του έργου συνοψίζεται στα εξής:

- Αξιοποίηση των νέων κοιτασμάτων βωξίτη στις θέσεις «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» εντός του Δημόσιου μεταλλευτικού χώρου HANSA-
- Χρήση υφιστάμενων και διάνοιξη στοών προσπέλασης προς τους φακούς
- Εκμετάλλευση των βωξιτών κοιτασμάτων μέσω της μεθόδου Θαλάμων και Στύλων (Rooms and Pillars Method), είτε με την μέθοδο «κοπών και λιθογομώσεων» με ανερχόμενη φορά (Cut and fill method) είτε με συνδυαστική εφαρμογή της μεθόδου «θαλάμων και στύλων» και «κοπών και λιθογομώσεων» με ανερχόμενη φορά.
- Προσωρινή αποθήκευση εξορυσσόμενου βωξίτη και μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας

- Αξιοποίηση των παραγόμενων στείρων υλικών μέσω της επαναπροώθησής τους ως υλικό λιθογόμωσης στα νέα κοιτάσματα ή ως υλικό πλήρωσης παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων ή ως υλικό πλήρωσης παλαιότερων έγκοιλων επιφανειακών μεταλλείων.
- Προσωρινή απόθεση της εναπομένουσας ποσότητας στείρων στην επιφάνεια αδειοδοτημένου χώρου επέμβασης
- Μεταφόρτωση του μεταλλεύματος προς τις εγκαταστάσεις της Ιτέας.

Η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου θα οδηγήσει σε ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της εξωστρέφειας και της επέκτασης σε νέες αγορές για ένα οικονομικά βιώσιμο περιβάλλον, τόσο για τον Φορέα του Έργου όσο και για το κοινωνικό σύνολο της Περιφέρειας εν γένει. Επίσης, η υλοποίηση των προβλεπόμενων εργασιών του υπό μελέτη έργου συμβάλλει στην ορθή επιχειρηματική ανάπτυξη, την αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου της περιοχής με όσο το δυνατόν μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και την ενίσχυση της στρατηγικής θέσης της Περιφέρειας.

Η λύση υλοποίησης του προτεινόμενου έργου υπερισχύει της μηδενικής λύσης τόσο στο Κοινωνικό όσο και στο 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, την ενίσχυση του ρόλου και της θέσης της Περιφέρειας στη μεταλλευτική βιομηχανία και τη 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 τον συγκεκριμένο περιβαλλοντικό τομέα.

Η μηδενική λύση είναι οριακά ευμενέστερη της λύσης του προτεινόμενου έργου εκμετάλλευσης στα Εδαφολογικά, Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά, τους Υδατικούς Πόρους, το Ατμοσφαιρικό – Ακουστικό Περιβάλλον και τα Οικοσυστήματα, δεδομένου ότι δεν αναμένονται οχλήσεις στα περιβαλλοντικά μέσα που αναφέρθηκαν, αλλά όχι σε βαθμό τέτοιο που να υπερισχύει των πολλαπλών οφελών που προκύπτουν από τις θετικές επιπτώσεις στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον της περιοχής.

Επισημαίνεται ότι κατά την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου, οι διαταραχές του περιβάλλοντα χώρου περιορίζονται στις απολύτως αναγκαίες αφού χρησιμοποιούνται κατά το δυνατό οι υφιστάμενες στοές παλαιότερων γειτονικών υπόγειων μεταλλείων καθώς και υφιστάμενοι αδειοδοτημένοι χώροι για την προσωρινή απόθεση των στείρων υλικών εξόρυξης. Επιπρόσθετα, οι ανάγκες των προβλεπόμενων δραστηριοτήτων σε εγκαταστάσεις είναι ελάχιστες και πρόκειται να χρησιμοποιηθούν είτε υφιστάμενες αδειοδοτημένες είτε να καλυφθούν με απλές και προσωρινές κατασκευές οι οποίες θα αποσυρθούν μετά το πέρας της ολοκλήρωσης της μεταλλευτικής δραστηριότητας.

2.6.2 Εναλλακτικές λύσεις μεθόδου εκμετάλλευσης

Οι κύριες χρησιμοποιούμενες μέθοδοι εκμετάλλευσης των βωξιτικών κοιτασμάτων του Ελλαδικού χώρου, οι οποίες και εξετάστηκαν για την προσπέλαση και την υπόγεια εκμετάλλευση των νέων φακών της περιοχής μελέτης, είναι οι εξής:

- Επιφανειακή απόληψη του κοιτάσματος
- Υπόγεια εκμετάλλευση με τη μέθοδο Θαλάμων και Στύλων (Rooms and Pillars Method).
- Υπόγεια εκμετάλλευση με τη μέθοδο Κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά (Cut and fill method).
- Υπόγεια εκμετάλλευση με τη μέθοδο των διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής (sublevel caving).

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η αξιολόγηση των προτεινόμενων μεθόδων εκμετάλλευσης σε σχέση με τις εναλλακτικές μεθόδους.

Πίνακας 2.6-1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών τρόπων εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτικός Χαρακτηρισμός επιπτώσεων			Σύγκριση προτεινόμενης και εναλλακτικής λύσης 1	Σύγκριση προτεινόμενης και εναλλακτικής λύσης 2
	Υπόγειες Μέθοδοι		Επιφανειακή Εκμετάλλευση		
	Μέθοδος «θαλάμων και στύλων» Μέθοδος «κοπών και λιθογομώσεων»	Μέθοδος των «διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής»			
	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΥΣΗ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 1	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 2		
Κλιματικά Χαρακτηριστικά	Ο	Ο	Α	Ισοδύναμες	Υπερτερεί η προτεινόμενη
Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	Μ	Σ	Σ	Υπερτερεί η προτεινόμενη	Υπερτερεί η προτεινόμενη
Υδατικοί Πόροι	Ο	Ο	Σ	Ισοδύναμες	Υπερτερεί η προτεινόμενη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Α	Μ	Σ	Υπερτερεί η προτεινόμενη	Υπερτερεί η προτεινόμενη
Οικοσυστήματα – Χλωρίδα - Πανίδα	Α	Μ	Σ	Υπερτερεί η προτεινόμενη	Υπερτερεί η προτεινόμενη
Κοινωνικό περιβάλλον	Ο	Ο		Ισοδύναμες	Ισοδύναμες
Οικονομικό περιβάλλον	Ο	Ο	Ο	Ισοδύναμες	Ισοδύναμες
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ο	Ο	Ο	Ισοδύναμες	Ισοδύναμες
Αποτέλεσμα αξιολόγησης προτεινόμενης μεθόδους εκμετάλλευσης	**Υπερτερεί η προτεινόμενη έναντι της Εναλλακτικής Λύσης 1 στις 3 από τις 8 περιβαλλοντικές παραμέτρους**				
	Υπερτερεί η προτεινόμενη έναντι της Εναλλακτικής Λύσης 2 στις 5 από τις 8 περιβαλλοντικές παραμέτρους				

Υπόμνημα Πίνακα:

Ο: Ουδέτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Α: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις περιορισμένης χρονικής διάρκειας.

Μ: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις συγκριτικά μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας.

Σ: Σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

2.6.3 Εναλλακτικές λύσεις προσπέλασης

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

Η ύπαρξη παλαιότερων υποδομών (πλατειών, εξοφλημένων κοιτασμάτων, στοών) στην περιοχή του υπό μελέτη έργου, δίνει την δυνατότητα αξιοποίησής τους, γεγονός που θα ελαχιστοποιήσει την περιβαλλοντική όχληση κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης εξετάστηκαν οι παρακάτω εναλλακτικές λύσεις προσπέλασης με την χρήση των υφιστάμενων παλαιότερων υποδομών:

1. Προτεινόμενη λύση: Με την εφαρμογή της προτεινόμενης λύσης το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν για την εκμετάλλευση των τριών (3) συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών ανέρχεται σε 7.553,45 m, ενώ προκύπτει ποσότητα στείρων συνολικού όγκου χαλαρού υλικού 322.817,55 m^3.
2. Εναλλακτική λύση χάραξης στοών προσπέλασης: Με την εφαρμογή της εναλλακτικής λύσης το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που εξετάστηκαν ως εναλλακτική λύση για την εκμετάλλευση των τριών (3) συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών ανέρχεται σε 9.292 m, ενώ προκύπτει ποσότητα στείρων συνολικού όγκου χαλαρού υλικού 590.184,55 m^3.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται, η αξιολόγηση της προτεινόμενης λύσης προσπέλασης σε σχέση με την εναλλακτική που εξετάστηκε.

Πίνακας 2.6-2: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων προσπέλασης

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτικός Χαρακτηρισμός επιπτώσεων		Σύγκριση προτεινόμενης και εναλλακτικής λύσης
	Στοές Προσπέλασης		
	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΥΣΗ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ	
Κλιματικά Χαρακτηριστικά	Ο	Α	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	Α	Σ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Υδατικοί Πόροι	Ο	Α	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Α	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Οικοσυστήματα – Χλωρίδα - Πανίδα	Α	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Κοινωνικό περιβάλλον	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Οικονομικό περιβάλλον	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Α	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Αποτέλεσμα αξιολόγησης	**Υπερτερεί η προτεινόμενη έναντι της Εναλλακτικής Λύσης στις 6 από τις 8 περιβαλλοντικές παραμέτρους**		

Υπόμνημα Πίνακα:

Ο: Ουδέτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Α: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις περιορισμένης χρονικής διάρκειας.

Μ: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις συγκριτικά μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας.

Σ: Σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

2.6.4 Εναλλακτικές λύσεις χώρων απόθεσης παραγόμενων στείρων υλικών

Η εκμετάλλευση των υπό μελέτη κοιτασμάτων βωξίτη με υπόγεια εξόρυξη θα οδηγήσει στην παραγωγή στείρων υλικών τα οποία θα διαχειριστούν καταλλήλως. Τα παραγόμενα στείρα υλικά που θα προκύψουν από την διάνοιξη των στοών κατά την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων στις θέσεις «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» θα χρησιμοποιηθούν είτε για επαναπροώθηση ως υλικό λιθογόμωσης στα νέα κοιτάσματα, είτε ως υλικό πλήρωσης παλαιότερων εξοφλημένων υπόγειων ανοιγμάτων, είτε ως υλικό πλήρωσης παλαιότερων έγκοιλων επιφανειακών ορυγμάτων.

Κατά την διάρκεια της κατασκευής, τα παραγόμενα στείρα θα μεταφέρονται για προσωρινή απόθεση σε επιφανειακές εγκαταστάσεις και έπειτα θα επαναπροωθούνται στα υπόγεια μεταλλεία και για πλήρωση παλαιότερων έγκοιλων επιφανειακών μεταλλείων, εκτός από την περίπτωση του κοιτάσματος «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» όπου τα στείρα υλικά θα επαναπροωθούνται κατευθείαν σε γειτονικά εξοφλημένα υπόγεια μεταλλεία.

Για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των στείρων υλικών που θα προκύψουν από την διάνοιξη των στοών προσπέλασης των περιοχών «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις προσωρινής απόθεσης σε επιφανειακούς χώρους ώστε να επιλεχθεί η λύση που θα επιφέρει την μικρότερη όχληση στο περιβάλλον.

Οι λύσεις που εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται στην συνέχεια.

1. Προτεινόμενη λύση η οποία αφορά στη χρήση υφιστάμενου χώρου προσωρινής απόθεσης στον χώρο «Δ. Νερά 3,4 - Χώρος Α» και πλήρωση εγκοίλου στον χώρο «Κάνιανη Ζ -Χώρος Α».
2. Δημιουργία νέων χώρων προσωρινής απόθεσης σε νέες θέσεις.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η αξιολόγηση της προτεινόμενης λύσης απόθεσης των στείρων υλικών σε σχέση με την εναλλακτική που εξετάστηκε. Σε κάθε γραμμή φαίνεται το κατά πόσο υπερτερεί η προτεινόμενη λύση για κάθε περιβαλλοντική παράμετρο ή το κατά πόσο υπερτερεί η εναλλακτική λύση.

Πίνακας 2.6-3: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων χώρων απόθεσης παραγόμενων στείρων υλικών

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτικός Χαρακτηρισμός επιπτώσεων		Σύγκριση προτεινόμενης και εναλλακτικής λύσης
	Χώροι Απόθεσης στείρων υλικών		
	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΥΣΗ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ	
Κλιματικά Χαρακτηριστικά	Α	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	Ο	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Υδατικοί Πόροι	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Α	Α	**Ισοδύναμες**
Οικοσυστήματα – Χλωρίδα - Πανίδα	Α	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Κοινωνικό περιβάλλον	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Οικονομικό περιβάλλον	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Αποτέλεσμα αξιολόγησης	**Υπερτερεί η προτεινόμενη έναντι της Εναλλακτικής Λύσης στις 3 από τις 8 περιβαλλοντικές παραμέτρους**		

Υπόμνημα Πίνακα:

Ο: Ουδέτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Α: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις περιορισμένης χρονικής διάρκειας.

Μ: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις συγκριτικά μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας.

Σ: Σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην εκμετάλλευση τριών (3) νέων συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών με υπόγεια εξόρυξη στις θέσεις «Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3» καθώς και των συνοδών τους έργων εντός του Δημόσιου Μεταλλείου Hansa που υπάγονται διοικητικά στην Δημοτική Ενότητα Γραβιάς, του Δήμου Δελφών, Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας από την εταιρεία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (διακριτικός τίτλος IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

Για την υπόγεια εξόρυξη θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 725 και 742 της περιοχής ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ και των υπόγειων στοών 509, 526 και 594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 συνολικού μήκους περί τα 6,6 χλμ. καθώς και διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης μήκους περί τα 5,0 χλμ. για την πρόσβαση και διάνοιξη νέων δευτερευουσών στοών συνολικού μήκους περί τα 2,5 χλμ. για την προσβολή και εξόρυξη των νέων φακών βωξίτη.

Ο συνολικός όγκος κοιτάσματος βωξίτη που θα προκύψει από την εκμετάλλευση των τριών συμπλεγμάτων φακών από τις υπό μελέτη περιοχές εκτιμάται σε 1.97 Mt όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.1-1: Εκτιμώμενος όγκος και ποσότητα εκμεταλλεύσιμου βωξίτη ανά περιοχή του υπό μελέτη έργου

Περιοχές Εκμετάλλευσης	Εκτιμώμενος εκμεταλλεύσιμος όγκος βωξίτη (m^3)	Εκτιμώμενη εκμεταλλεύσιμη ποσότητα βωξίτη (tones)
«Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3»	127.102	406.726,4
«Νερά 3,4 τμήμα 5»	51.213	163.881,6
«Νερά 3,4 τμήμα 6»	437.162	1.398.918,4
Συνολικά	**615.477**	**1.969.526,4**

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 επιμέρους εργασίες που λαμβάνουν χώρα για την εξόρυξη περιλαμβάνουν:

- Όρυξη διατρημάτων. Εφαρμόζεται η 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.
- Η γόμωση των 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 3000 gr/m^3, ενώ για τον βωξίτη 800 gr/ton.
- Εξαερισμός μετώπου. Σε κάθε μέτωπο εργασίας υπάρχει επαρκές κύκλωμα αερισμού ώστε το μέτωπο να διατηρείται καθαρό για τις επακόλουθες εργασίες ξεσκαρώματος και αποκομιδής των προϊόντων.
- Τέλος το ξεσκάρωμα γίνεται με μηχανήματα τύπου Getmann ή χειρωνακτικά με μεταλλικές ράβδους (σούβλες).
- Η αποκομιδή και μεταφορά του εξορυχθέντος υλικού διεξάγεται μέσω ντιζελοκίνητων ελαστικοφόρων φορτωτών υπογείων χωρητικότητας 3-8 yd^3 και αυτοκινήτων κεντρικής μεταφοράς δυναμικότητας 20-40 ton. 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.

Παράλληλα με την διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης και περιχάραξης θα πραγματοποιείται 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.

Επιπλέον, στις υφιστάμενες αδειοδοτημένες περιοχές «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Α», «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Β» και στον νέο Χώρο Α3 του Υποέργου «Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3» προβλέπονται χώροι μεταφόρτωσης του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος για την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις του Φορέα του Έργου στην Ιτέα.

Οι εν λόγω χώροι θα έχουν εμβαδό περί τα 600m^2 ο καθένας και αναμένεται να παραλαμβάνουν 600 έως 1500 τόνους/ημέρα εξορυσσόμενου βωξίτη. Εκτιμάται ότι το εξορυσσόμενο μετάλλευμα θα παραμένει στους χώρους μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες μέχρι την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας μέσω φορτηγών οχημάτων.

Όσον αφορά την κατάληψη επιφανειών εδάφους, εφόσον το υπό μελέτη έργο θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά με υπόγεια εκμετάλλευση, δεν υπάρχει κατάληψη επιφανειών εδάφους εντός του μεταλλείου. Οι μόνες επιφανειακές καταλήψεις που θα χρησιμοποιηθούν από το υπό μελέτη έργο αφορούν τους υφιστάμενους αδειοδοτημένους χώρους «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Α» και «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Β» και «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ » (Χώρος Α)», οι οποίες μετά την απόληψη των κοιτασμάτων του υπό μελέτη Έργου, θα αποκατασταθούν. Το Έργο περιλαμβάνει ακόμη την δημιουργία νέου χώρου «ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» συνολικού εμβαδού 518τ.μ., όπου θα πραγματοποιηθεί η γεώτρηση μέσω της οποίας τα καλώδια μέσης τάσης θα μεταφερθούν σε υποσταθμό που θα εγκατασταθεί υπογείως και κεντροβαρικά στο φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6 για την ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

Η συνολική κάλυψη των νέων χώρων και των υφιστάμενων αδειοδοτημένων χώρων ανέρχεται στα 518 m^2 και 185.017 m^2, αντίστοιχα.

3.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.2.1 Φάση κατασκευής

Για το υπό μελέτη έργο ως φάση κατασκευής θεωρείται η εγκατάσταση των νέων συνοδών εργοταξιακών χώρων για το Υποέργο «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3» Χώρος Α3, η διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) και η εγκατάσταση του κυκλώματος αερισμού εντός των νέων στοών. Επίσης κατά την φάση κατασκευής του έργου θα πραγματοποιηθούν και οι εργασίες όρυξης γεώτρησης για την μεταφορά των καλωδίων μέσης τάσης για την κατασκευή υπόγειου υποσταθμού κεντροβαρικά στο φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6 (ΧΩΡΟΣ Ε).

Οι εργασίες προσπέλασης θεωρείται ότι έχουν ολοκληρωθεί όταν κατασκευαστεί και η 2η έξοδος από τα υπόγεια μεταλλεία που χρησιμοποιείται και ως εναλλακτικός τρόπος διαφυγής του προσωπικού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Η προτεινόμενη χρονική σειρά εκμετάλλευσης των υπό μελέτη φακών είναι η εξής:

1. Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6
2. Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση
3. Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5.

Επιπλέον, κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής του υπό μελέτη έργου αναμένονται να προκύψουν στείρα υλικά από την διάνοιξη των στοών διαμέσου του ασβεστολιθικού στρώματος.

Κατά την διάνοιξη των στοών προσπέλασης και προσβολής των υπό μελέτη κοιτασμάτων στα στρώματα του ασβεστόλιθου θα προκύψουν στείρα υλικά συνολικού όγκου 322.817 m^3 χαλαρού πετρώματος ήτοι 269.942,90 m^3 συμπυκνωμένου πετρώματος.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά οι αναμενόμενες ποσότητες παραγωγής στείρων υλικών από κάθε ένα Υποέργο ξεχωριστά.

Πίνακας 3.2-1: Παραγωγή στείρων υλικών εξόρυξης ανά Υποέργο

Υποέργο	Εκτιμώμενος όγκος στείρων εξόρυξης χαλαρού πετρώματος (m^3)	Εκτιμώμενος όγκος στείρων εξόρυξης συμπυκνωμένου πετρώματος προς λιθογόμωση (m^3)
Κάνιανη Ζ -ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3	78.243	65.355,50
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5	49.300	41.180,00
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6	195.274,55	163.407,40
Σύνολο	**322.817,05**	**269.942,90**

Τα παραγόμενα στείρα θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση υπόγειων ανοιγμάτων (λιθογόμωση) παλαιότερων υπόγειων φακών στα Δ. Νερά 3,4 και Κάνιανη Ζ, φακών του υπό μελέτη Έργου, για την πλήρωση παλαιότερου επιφανειακού εγκοίλου (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του χώρου Α, καθώς και ως λιθογόμωση κατά τη φάση της εκμετάλλευσης του φακού Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6 όταν το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8m.

Οι επιφανειακοί χώροι που θα χρησιμοποιηθούν για την απόθεση των στείρων υλικών που θα προκύψουν από την εκμετάλλευση του εκάστοτε υποέργου είναι οι εξής:

- «Δ. Νερά 3,4 - Χώρος Α» για την προσωρινή απόθεση στείρων υλικών
- «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α1».

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων τα στείρα που παράγονται κατά την εκμετάλλευση των βωξιτικών αυτών κοιτασμάτων ανήκουν στην κατηγορία:

- «01» Απόβλητα που προκύπτουν, από εξερεύνηση, εξόρυξη, εργασίες λατομείου, φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών
- «01 01 01» Απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών που περιέχουν μέταλλα

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

3.2.2 Φάση λειτουργίας

Ως φάση λειτουργίας – φάση ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θεωρείται η διενέργεια των έργων περιχάραξης των κοιτασμάτων και η εξόρυξή τους. Επιπλέον κατά τη φάση ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιείται και η μεταφόρτωση του εξορυσσόμενου υλικού σε φορτηγά οχήματα για την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις του φορέα του Έργου στην Ιτέα.

Η φάση λειτουργίας - ανάπτυξης κάθε φακού θα ξεκινά μετά την ολοκλήρωση της φάσης κατασκευής των έργων προσπέλασης και της εγκατάστασης των κυκλωμάτων αερισμού, για κάθε έναν από τους φακούς του κάθε υποέργου.

Τονίζεται, ότι κατά τη φάση ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου, δεν θα πραγματοποιείται οποιαδήποτε επεξεργασία του εξορυσσόμενου υλικού είτε στην περιοχή του Έργου είτε στην περιοχή μελέτης. Το εξορυσσόμενο μετάλλευμα θα μεταφορτώνεται και μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις της Ιτέας, οι οποίες περιλαμβάνουν εγκαταστάσεις ζύγισης-δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης-κοσκίνησης, εργοστάσιο εμπλουτισμού και υπαίθριες αποθήκες προϊόντων κατεργασίας, ενώ τονίζεται ότι δεν αποτελούν τμήμα του υπό μελέτη Έργου. Ο εξορυσσόμενος βωξίτης μετά από επεξεργασία φορτώνεται σε πλοία. Τα πλοία μεταφέρουν το βωξίτη τόσο στο εξωτερικό, όσο και στο εσωτερικό της χώρας.

Η ποιότητα του μεταλλεύματος που θα εξορυχθεί στην περιοχή, στη φυσική του κατάσταση, εκτιμάται με βάση τις χημικές αναλύσεις που έγιναν σε δείγματα γεωτρήσεων και θεωρείται πολύ καλή. Το ειδικό βάρος του μεταλλεύματος εκτιμάται σε 3,2 ΤΟΝ./m^3, με τάση μείωσής του στις ποιότητες με μεγάλη περιεκτικότητα σε Al2O3.

Η συνολική παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος και για τα τρία υποέργα του υπό μελέτη Έργου ανέρχεται σε 1.280.192 τόνους.

3.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ (Κατασκευή και Λειτουργία)

Υλικά κατασκευής – Απαιτούμενος εξοπλισμός

Κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής του Έργου τα αναγκαία υλικά κατασκευής αναλύονται ως ακολούθως:

- Εκρηκτικά γαλακτώματα σε συνδυασμό με AN-FO (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).
- Αγκύρια
- Μεταλλικά πλαίσια HEB
- Πλέγμα υποστήριξης
- Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα υποστήριξης
- Εύκαμπτοι σωλήνες για το κύκλωμα αερισμού
- Καλώδια νέου υποσταθμού μέσης τάσης

Κατά την διάρκεια της φάσης ανάπτυξης του Έργου τα αναγκαία υλικά κατασκευής αναλύονται ως ακολούθως:

- Εκρηκτικά γαλακτώματα σε συνδυασμό με AN-FO (Κύριο υλικό γόμωσης είναι το AN-FO και εν μέρει η ζελατινοδυναμίτιδα. Η έναυση των εκρηκτικών υλών γίνεται με ηλεκτρικά ή μη ηλεκτρικά καψύλλια (nonel) και η πυροδότηση είναι ηλεκτρική).
- Αγκύρια

Επιπλέον, ο κινητός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί στις επιμέρους εργασίες δίνεται συγκεντρωτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3.3-1: Κινητός 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
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	277	1

Ανάγκες σε ενέργεια

Στη φάση ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίζεται περίπου 1.100.915 Kw για τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης.

Η παροχή του ρεύματος για το υπό μελέτη Έργο επιτυγχάνεται μέσω υποσταθμών μέσης και χαμηλής τάσης 250 έως 1000 KVA (ΔΕΗ) που εξυπηρετούν τις ανάγκες (ηλεκτρικές καταναλώσεις) των Υπογείων εργοταξίων (αερισμός, φωτισμός). Πέρα από την περίπτωση του κοιτάσματος «Νερά 3,4 τμήμα 6», όπου προτείνεται νέος υπόγειος υποσταθμός μέσης τάσης, οι υπόλοιποι υποσταθμοί που θα χρησιμοποιηθούν είναι υφιστάμενοι και είναι οι εξής:

- Στο Χώρο Α «Δ. Νερά 3,4» (στοά 526) που θα γίνει η εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» υπάρχει υποσταθμός Μ.Τ ισχύος 500 KVA.
- Στο Χώρο Β «Δ. Νερά 3,4» (στοά 594) από την οποία θα γίνει πρόσβαση για το κοίτασμα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» και για την «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α», υπάρχει υποσταθμός Χ.Τ ισχύος 250 KVA.
- Στο Χώρο Α «Κάνιανη Ζ» όπου υπάρχει η πρόσβαση στο κοίτασμα «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α», υπάρχει υποσταθμός Χ.Τ. 250 KVA (Έχει υποβληθεί αίτηση και θα εγκατασταθεί στο άμεσο μέλλον για τις ανάγκες του υφιστάμενου αδειοδοτημένου μεταλλείου «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α»).

Επιπλέον, 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. Εκτιμάται ότι η μέση κατανάλωση καυσίμου για την προσπέλαση και εξόρυξη βωξίτη σε αντίστοιχα με αυτά κοιτάσματα του υπό μελέτη Έργου ανέρχεται στα περίπου ***0,58lt / τον εξορυσσόμενου βωξίτη*** και 38,5lt/m διάνοιξης στείρας προσπελαστικής στοάς.

Ανάγκες σε νερό

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 0,02m^3/tn παραγόμενου βωξίτη και περίπου 1,5m^3/m για τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης.

Η μέγιστη ημερήσια κατανάλωση νερού για τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης και για την απόληψη του κοιτάσματος εκτιμάται σε περίπου 20m^3, για την καθαριότητα (οχημάτων και εγκαταστάσεων) εκτιμάται σε περίπου 2m^3, ενώ για τις ανάγκες του προσωπικού εκτιμάται σε περίπου 1m^3.

Η απόληψη του ύδατος θα γίνεται από υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση που βρίσκεται στις εγκαταστάσεις του 51ου ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας με κωδικό ΕΜΣΥ: 07000003280943.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου

Ο στόχος του υπό μελέτη έργου είναι η εξόρυξη μεταλλεύματος βωξίτη, μέσω υπόγειας εκμετάλλευσης νέων κοιτασμάτων (φακών) στις θέσεις «**Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5**», «**Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6**» και «**Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3** καθώς και των συνοδών τους έργων εντός του Δημόσιου Μεταλλείου Hansa που υπάγονται διοικητικά στην Δημοτική Ενότητα Γραβιάς, του Δήμου Δελφών, Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας από την εταιρεία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ. (διακριτικός τίτλος IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.)

4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου

Ο **βωξίτης** είναι ιζηματογενές πέτρωμα με σημαντικές ποσότητες ορυκτών του υδροξειδίου του αργιλίου, υψηλή αντοχή στη διάβρωση, χαμηλή τοξικότητα και χαμηλό βάρος. Η IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε. παράγει βωξίτη και τον διαθέτει σε ποσοστό 70% για την παραγωγή αλουμινούχων τσιμέντων και 30% για την παραγωγή αλουμίνας. Σε παγκόσμια κλίμακα, το 85% της παραγωγής των βωξιτών χρησιμοποιείται για την παραγωγή αλουμίνας, της βασικής πρώτης ύλης για την παραγωγή αλουμινίου, ενός υλικού εξαιρετικά χρήσιμου και απαραίτητου στην καθημερινότητά μας. Τα χαρακτηριστικά του αλουμινίου που το καθιστούν τόσο σημαντικό, καθώς και παραδείγματα εφαρμογής τους παρουσιάζονται ακολούθως

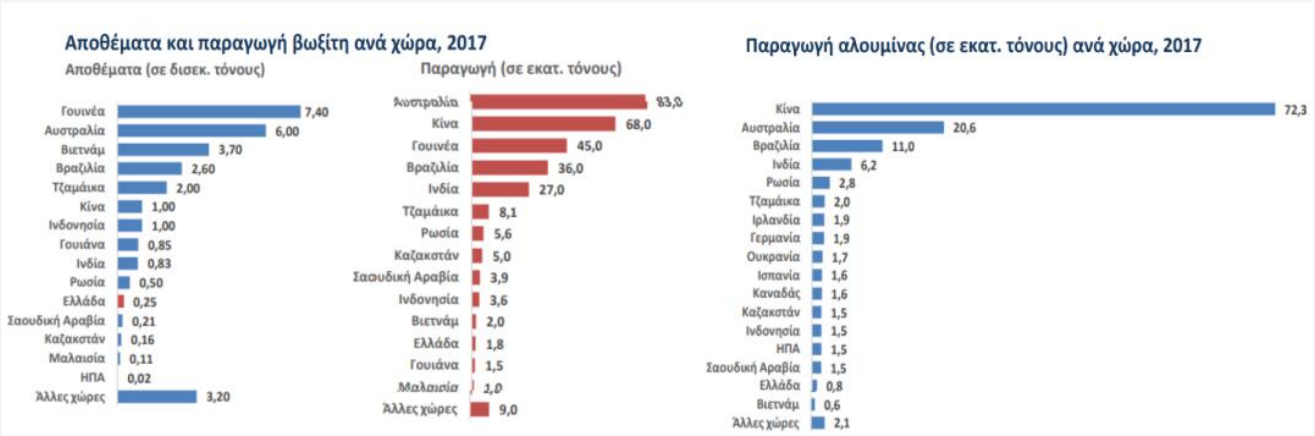
Πίνακας 4.1-1: Χαρακτηριστικές ιδιότητες αλουμινίου και παραδείγματα εφαρμογών[1]

Χαμηλό ειδικό βάρος (2,7g/cm^3) σε συνδυασμό με ανθεκτικότητα	Μέσα μεταφοράς
Αντοχή στην διάβρωση	Ναυπηγική, Οικοδομή
Πολύ καλή θερμική και ηλεκτρική αγωγιμότητα	Αγωγοί διανομής ηλ.ενέργειας, οικιακά σκεύη
Αδιαπέρατο από μικροοργανισμούς & φως	Συσκευασία - φαρμακοβιομηχανία
Μη μαγνητικό υλικό	Ηλεκτρονικός εξοπλισμός
Πολύ καλή ανακλαστικότητα	Σε συνδυασμό με το χαμηλό του βάρος, κουβέρτες διάσωσης
Ελατό και όλκιμο	Δυνατότητα για μεγάλο εύρος εφαρμογών
100% ανακύκλωσιμο	Προστασία περιβάλλοντος

Η Ελλάδα έχει σημαντική θέση στον παγκόσμιο χάρτη παραγωγής αλουμινίου, παράγοντας περίπου 2.000.000 τόνους βωξίτη και 800.000 τόνους αλουμίνα το χρόνο[2]. Τα βέβαια ελληνικά αποθέματα ανέρχονται στους 130.000.000 τόνους βωξίτη καθιστώντας την Ελλάδα ανάμεσα στις χώρες με τα μεγαλύτερα αποθέματα βωξίτη. Συγκεκριμένα, κατέχει την 11^η θέση σε όρους αποθεμάτων βωξίτη και την

[1] Ελληνική Ένωση Αλουμινίου
[2] U.S. Geological Survey, *2018 Mineral Yearbook, Bauxite and Alumina*, February 2022

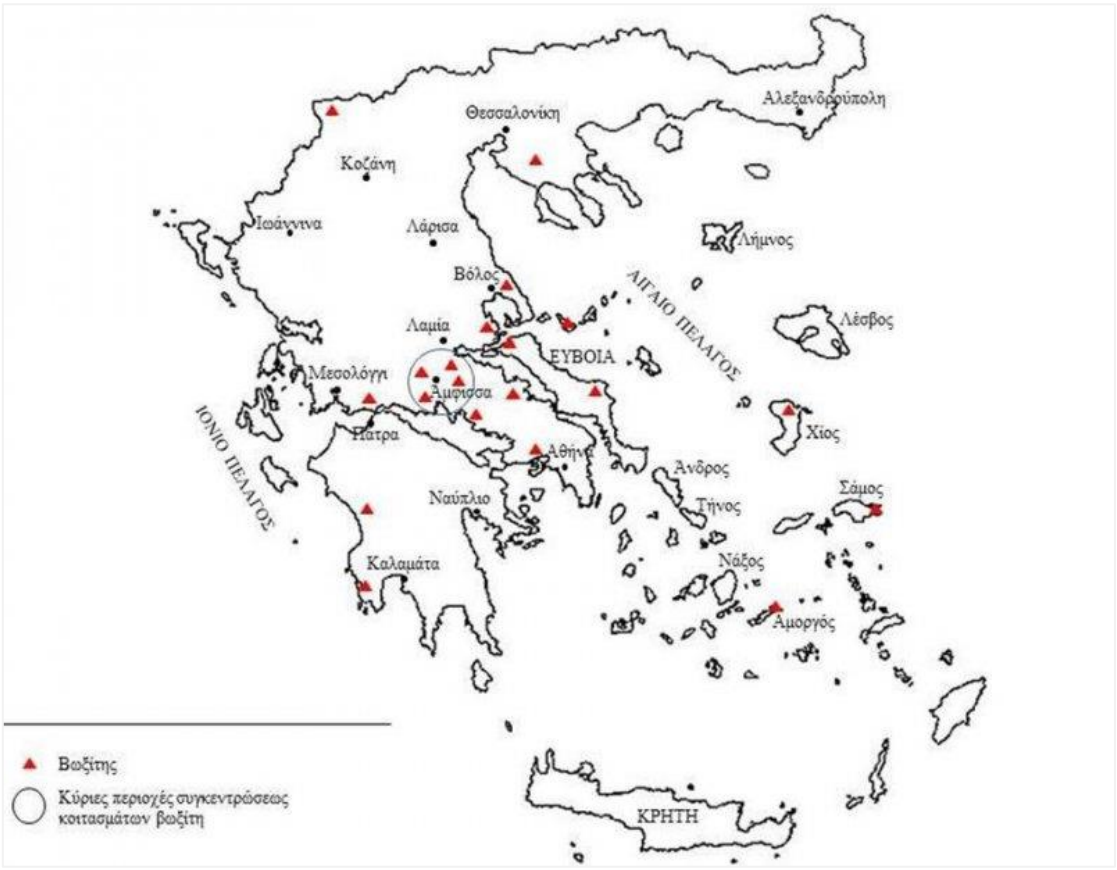
12η σε όρους παραγωγής. Επιπλέον, είναι η μεγαλύτερη βωξιτοπαραγωγός χώρα της Ευρώπης, ενώ σε όρους παραγωγής αλουμίνας κατέχει επίσης σημαντική θέση. (βλ. Σχήμα 4.1-1: Αποθέματα και παραγωγή βωξίτη και παραγωγή αλουμίνας ανά χώρα**)**.



Σχήμα 4.1-1: Αποθέματα και παραγωγή βωξίτη και παραγωγή αλουμίνας ανά χώρα[3]

Στο πιο κάτω Σχήμα σημειώνονται τα διάσπαρτα κοιτάσματα του βωξίτη στον Ελλαδικό χώρο. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα τα πλουσιότερα κοιτάσματα βωξίτη εντοπίζονται στο Νομό Φωκίδος στη Στερεά Ελλάδα, και πιο συγκεκριμένα, στις ορεινές περιοχές Παρνασσού και Γκιώνας.

[3] U.S. Geological Survey, *Mineral Commodity Summaries,* January 2018



Σχήμα 4.1-2: Κοιτάσματα βωξίτη στην Ελλάδα[4]

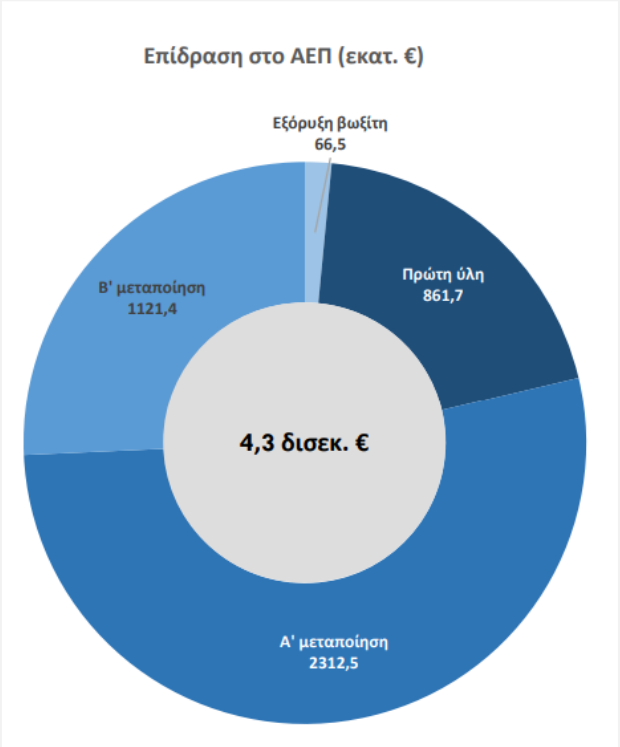
Η ανάγκη αναζωογόνησης της ευρωπαϊκής βιομηχανίας είναι ένα θέμα που απασχολεί πολύ την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, καθώς αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη διατήρηση και ενίσχυση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής οικονομίας. Η περαιτέρω αξιοποίηση του ελληνικού βωξίτη για την παραγωγή αλουμινούχων τσιμέντων, αλουμίνας και πρωτόχυτου αλουμινίου και, κατά συνέπεια, η ανάπτυξη της βιομηχανίας αλουμινίου και των συνδεδεμένων με αυτή δραστηριοτήτων θα μπορούσαν να συμβάλουν σε αυτό[5].

Η εξόρυξη του βωξίτη οδηγεί σε ετήσιες εξαγωγές αξίας περίπου 20 εκατομ. €, ενώ οι αντίστοιχες ετήσιες εξαγωγές της αλουμίνας ανέρχονται στα 100 εκατομ.[6], καταδεικνύοντας τα οικονομικά οφέλη από την εξόρυξη του βωξίτη, τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο. Το 2021, σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ, 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 αλουμινίου.

[4] https://www.orykta.gr/

[5] Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών (Ι.Ο.Β.Ε.), *Η βιομηχανία αλουμινίου στην Ελλάδα: Συνεισφορά στην οικονομία, προκλήσεις και προοπτικές ανάπτυξη*, Ιούνιος 2019

[6] Σύνδεσμος Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων, Πωλήσεις 2019



Σχήμα 4.1-3: Επίδραση εξόρυξης βωξίτη στο ΑΕΠ[7]

Παράλληλα, από περιβαλλοντικής άποψης το αλουμίνιο, λόγω της ικανότητας ανακύκλωσής του, αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην προσπάθεια εξοικονόμησης πόρων και προστασίας του περιβάλλοντος. Σε όποια μορφή και αν βρίσκεται, μετά την χρήση των προϊόντων συλλέγεται και επαναχυτεύεται απαιτώντας μόνο το 5% της ενέργειας που χρειάστηκε για την πρωτογενή παραγωγή του. Επιπρόσθετα διατηρεί μόνιμα την αγοραστική του αξία γεγονός που είναι ένα ισχυρό κίνητρο για την ανακύκλωση[8].

Σύμφωνα με την μελέτη «*Αξιολόγηση, Αναθεώρηση & Εξειδίκευση Π.Π.Χ.Σ.Α.Α. Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας - Πρόταση*» (Β1 Στάδιο, Φεβρουάριος 2014), η σύνθετη δραστηριότητα της εξόρυξης, υπόγειας ή σε ανοικτής επιφανειακής εκμετάλλευσης, ασκείται σε εκτεταμένα εδάφη της Περιφέρειας και κυρίως σε εκτεταμένες περιοχές των ορεινών όγκων Οίτης - Γκιώνας/Βαρδουσίων-Παρνασσού - Ελικώνα των Χωρικών Ενότητας της Λειτουργικής Αστικής Περιοχής της Λαμίας, της Φωκίδας και της Λειβαδιάς με τη μορφή συνεχούς συμπλέγματος χώρων κύριας και αποκλειστικής μεταλλευτικής δραστηριότητας για εξόρυξη **Βωξίτη** συνδεδεμένη με τα εργοστάσια αλουμινούχων τσιμέντων της IMERYS στη Γαλλία και το Εργοστάσιο της Αλουμίνιο Α.Ε. στα Άσπρα Σπίτια στην παράκτια περιοχή Διστόμου - Λειβαδιάς και σχετικές συνοδές εγκαταστάσεις στο θαλάσσιο χώρο (λιμάνι - Γραφεία - Χώροι πρώτης επεξεργασίας και αποθήκευσης) στην Ιτέα Φωκίδας, στο51km επί της Εθνικής Οδού Λαμία - Άμφισσα όπου και λειτουργούν γραφεία υπηρεσιών, υποστηρικτικές εγκαταστάσεις και Μεταλλευτικό Μουσείο, καθώς και μεταλλεία εξόρυξης βωξίτη.

Σύμφωνα με την Υ.Α. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/76104/1176/2018[9] (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018) και πιο συγκεκριμένα το «Άρθρο 5 Βασικοί πόλοι και άξονες ανάπτυξης»:

[7] Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών (Ι.Ο.Β.Ε.), *Η βιομηχανία αλουμινίου στην Ελλάδα: Συνεισφορά στην οικονομία, προκλήσεις και προοπτικές ανάπτυξη*, Ιούνιος 2019

[8] Ελληνική Ένωση Αλουμινίου

[9] *«Έγκριση Αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού.»*

«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».

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

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

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

• Ένταξη της δραστηριότητας στο πρότυπο χωρικής ανάπτυξης και διατήρηση και επέκταση των εγκαταστάσεων που τις εξυπηρετούν. Εξαίρεση αποτελούν οι εγκαταστάσεις μεταφοράς, αποθήκευσης και επεξεργασίας του βωξίτη στο θαλάσσιο και παράκτιο μέτωπο της Ιτέας άμεσα συνδεόμενες με τον τουριστικό προορισμό της Ιτέας/Γαλαξιδίου και το Δελφικό Τοπίο. Για τις εγκαταστάσεις αυτές προτείνεται η διατήρηση 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.».

Σύμφωνα με τον Χάρτη «Π.2α Χωροταξική οργάνωση της Περιφέρειας» της Υ.Α. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/76104/1176/2018[10] (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018), το Έργο χωροθετείται εξ' ολοκλήρου εντός της περιοχής αποκλειστικής μεταλλευτικής δραστηριότητας.

[10] *«Έγκριση Αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού.»*

4.1.3 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο.

Τα άμεσα θετικά οφέλη που αναμένονται λόγω του υπό μελέτη έργου είναι τα εξής:

- Δημιουργία θέσεων εργασίας κατά την υλοποίηση του έργου.
- Ώθηση στην ανάπτυξη της περιοχής, που σχετίζεται με την προσέλκυση πληθυσμού στους οικισμούς της περιοχής που είναι μικρού μεγέθους, λόγω της υλοποίησης των έργων.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει θετικά στην οικονομική ανάπτυξη τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο διότι δημιουργούνται θέσεις εργασίας και συντελεί στη συγκράτηση του πληθυσμού στην περιοχή, αποφεύγοντας το φαινόμενο της εσωτερικής μετανάστευσης.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στην επαγγελματική κατάρτιση εξειδικευμένου προσωπικού μέσω της τεχνογνωσίας που αποκτιέται στον μεταλλευτικό κλάδο, αποκτώντας επαγγελματική κατάρτιση σε συγκεκριμένες ειδικότητες.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στην παράλληλη ενίσχυση των εμπορικών και άλλων επαγγελματικών κλάδων της περιφέρειας, καθώς το εύρος των αναγκών της υπόγειας εκμετάλλευσης σε αναλώσιμα, ειδικό εξοπλισμό κ.α. είναι μεγάλο.
- 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 της Ε.Ε. 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.».

Τα έμμεσα - μελλοντικά θετικά οφέλη που σχετίζονται με την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου είναι τα εξής:

- Καθιστά εφικτή την αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου της χώρας στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης.
- Θετικές επιδράσεις αναμένονται για την τοπική κοινωνία λόγω των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν, κατά την λειτουργία των έργων εκμετάλλευσης.
- 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 από τις εξαγωγές του υλικού, ενώ ταυτόχρονα θα διατηρήσει και ενισχύσει τη θέση της εταιρείας στον Ελληνικό μεταλλευτικό χώρο, αλλά και στην Ευρωπαϊκή και παγκόσμια βιομηχανία , αλουμινούχων τσιμέντων, αλουμινίου, τσιμέντων Portland, ορυκτοβάμβακα καθώς και στην χαλυβουργία κ.α.

- Η εξόρυξη θα συμβάλει στη διατήρηση της εξορυκτικής δραστηριότητας σε ορυκτούς πόρους όπως είναι ο βωξίτης στο νομό Φωκίδας, η οποία έχει τεθεί ως χωροταξική κατεύθυνση από το Γενικό Χωροταξικό.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στο βιώσιμο εφοδιασμό με πρώτες ύλες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με δεδομένο το ότι η Ελλάδα είναι η μεγαλύτερη βωξιτοπαραγωγός χώρα στην Ε.Ε.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στη βιωσιμότητα του ελληνικού μεταλλευτικού κλάδου και τη διατήρηση των θέσεων εργασίας.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στην ανάπτυξη της βιομηχανίας του αλουμινίου και, κατ΄ επέκταση, στην αναζωογόνηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας.

Συμπερασματικά τα οφέλη από την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου θα είναι πολλαπλά καθώς θα ενισχύσει τόσο τη βιωσιμότητα της εταιρείας όσο και την ενίσχυση του κλάδου στην Εθνική Οικονομία.

4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η Εξόρυξη Βωξίτη στην ευρύτερη περιοχή των ορεινών όγκων Παρνασσού και Γκιώνας, αρχίζει το 1934 από την εταιρεία Α.Ε.Μ. "ΒΩΞΙΤΑΙ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ". Το 1996 η Α.Ε.Μ. "ΒΩΞΙΤΑΙ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ" συγχωνεύθηκε δια απορρόφησης από την Α.Ε.Ε. "ΑΡΓΥΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΑΡΥΤΙΝΗΣ". Ενώ το 2003 η Α.Ε.Ε. "ΑΡΓΥΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΑΡΥΤΙΝΗΣ" μετονομάζεται σε "S&B Βιομηχανικά Ορυκτά"Α.Ε.

Το 2014 έγινε απόσχιση του κλάδου βωξίτη από την "S&B Βιομηχανικά Ορυκτά "Α.Ε. προς την ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΙ ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε. (αρχική επωνυμία Ελληνικοί Βωξίτες Ελικώνος - Γ.Μ. Μπάρλος ΑΒ.Ε.Μ.Ε).

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/Φ16.7,16.13/182050/3490/02.11.2017 Υπουργική Απόφαση ΠΕΝ εγκρίθηκε η μεταβίβαση των μισθωτικών δικαιωμάτων επί των Δημόσιων Μεταλλείων HANSA και OTAVI 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.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται εν συντομία το ιστορικό της περιβαλλοντικής αδειοδότησης της δραστηριότητας πολλών γειτονικών μεταλλείων επεκτάσεις αυτών αποτελούν τα υπό μελέτη Έργα.

9. **Κ.Υ.Α. με αρ. πρωτ. 176598/4446/22.12.2003** με θέμα «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για τα ακόλουθα έργα και δραστηριότητες:

   α) Κύριο έργο: Εκμετάλλευση κοιτασμάτων βωξίτη σε χώρους συνολικής έκτασης 9.244.492,80 m^2 στους μεταλλευτικούς τομείς: ΒΤ 1, ΒΤ 2/Ι, ΒΤ 2/ΙΙ, ΒΤ 3/Ι, ΝΤ Ι, ΝΤ 3/Ι, ΝΤ 3/ΙΙ, που βρίσκονται στα διοικητικά όρια των Κοινοτήτων Αγίου Γεωργίου, Αγίας Ευθυμίας, Αποστολιάς, Βάργιανης, Γραβιάς, Καλοσκοπής, Καστελλίων, Οινοχωρίου, Πανουργιά, Προσηλίου, Καρουτών και των Δήμων Άμφισσας και Λιδορικίου του Νομού Φωκίδας.

   β) Συνοδά αυτού έργα και δραστηριότητες:

   - Συνεργεία επισκευής και συντήρησης χωματουργικών μηχανημάτων
   - Εγκαταστάσεις υπέργειων δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαίων και αντλιών
   - Υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας και σταθμών παραγωγής πεπιεσμένου αέρα
   - Εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος
   - Κεντρικό συνεργείο
   - Ξυλουργείο
   - Δασικοί δρόμοι για την εξυπηρέτηση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων

   από την εταιρία «S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.», η ισχύς της οποίας έληξε στις 31-12-2008.

10. **Υπ. αρ. πρωτ. οικ. 140072/14/10.10.2006** έγγραφο της Δ/νσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε, με το οποίο απαλλάχθηκαν από την διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης επιμέρους έργα και δραστηριότητες που αφορούν σε εκσυγχρονισμό, επέκταση, βελτίωση και τροποποίηση του έργου, που είχε αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ. αρ. 176598/4446/22.12.2003 Κ.Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. – ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ - ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ. Ειδικότερα Από τη

λειτουργία των προαναφερόμενων εγκαταστάσεων εκτιμήθηκε ότι δεν επέρχονταν ουσιαστικές διαφοροποιήσεις σε σχέση με τις επιπτώσεις στο περιβάλλον του αρχικώς αδειοδοτημένου περιβαλλοντικά έργου (ΚΥΑ 176598/4446/22.12.2003) και ότι οι τυχόν επιπτώσεις στο περιβάλλον αντιμετωπίζονταν επαρκώς με τα μέτρα που είχαν επιβληθεί στους ήδη εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους για το κύριο έργο (εξορυκτική δραστηριότητα).

Τα επί μέρους έργα και εγκαταστάσεις, τα οποία απαλλάχθηκαν από την διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης με το ανωτέρω έγγραφο, καθώς επίσης και τα επί μέρους έργα και εγκαταστάσεις που είναι ήδη εγκατεστημένα και λειτουργούν εντός της ευρύτερης έκτασης του κυρίως έργου, για το οποίο ισχύει η με αρ. πρωτ. 176598/4446/22-12-2003 ΚΥΑ, αποτελούν συνοδά έργα απαραίτητα για την εξυπηρέτηση του κύριου έργου.

11. **Κ.ΥΑ. αρ. πρ. οικ. 164818/2323/31.08.2010** Υ.Π.Ε.Κ.Α. - ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ με θέμα «Τροποποίηση της υπ. αρ. πρωτ. 176598/4446/22.12.2003 ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ – ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για τα ακόλουθα έργα και δραστηριότητες:

α) Κύριο έργο: Εκμετάλλευση κοιτασμάτων βωξίτη σε χώρους συνολικής έκτασης 9.244.492,80 m^2 στους μεταλλευτικούς τομείς: ΒΤ 1, ΒΤ 2/Ι, ΒΤ 2/ΙΙ, ΒΤ 3/Ι, ΝΤ Ι, ΝΤ 3/Ι, ΝΤ 3/ΙΙ, που βρίσκονται στα διοικητικά όρια των Κοινοτήτων Αγίου Γεωργίου, Αγίας Ευθυμίας, Αποστολιάς, Βάργιανης, Γραβιάς, Καλοσκοπής, Καστελλίων, Οινοχωρίου, Πανουργιά, Προσηλίου, Καρουτών και των Δήμων Άμφισσας και Λιδορικίου του Νομού Φωκίδας.

Β) Συνοδά αυτού έργα και δραστηριότητες:

- Συνεργεία επισκευής και συντήρησης χωματουργικών μηχανημάτων
- Εγκαταστάσεις υπέργειων δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαίων και αντλιών
- Υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας και σταθμών παραγωγής πεπιεσμένου αέρα
- Εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος
- Κεντρικό συνεργείο
- Ξυλουργείο
- Δασικοί δρόμοι για την εξυπηρέτηση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων.

από την εταιρία "S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε."», ως προς το κύριο και τα συνοδά αυτού έργα» και ισχύ μέχρι τις 31.12.2015.

Με την απόφαση αυτή, τροποποιείται το αρχικώς περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο έργο, με την μεταβολή ορισμένων περιβαλλοντικών όρων που αναφέρονται στην ΚΥΑ με αρ. πρωτ. 176598/4446/22.12.2003, καθώς και με την επιβολή πρόσθετων περιβαλλοντικών όρων και περιορισμών. Οι εν λόγω περιβαλλοντικοί όροι αφενός μεν προσαρμόζουν και επεξηγούν τους ήδη τεθέντες περιβαλλοντικούς όρους στην αρχικώς εκδοθείσα Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων (Υ.Α. με αρ. πρωτ. 176598/4446/22.12.2003) και αφετέρου διασφαλίζουν περαιτέρω την προστασία του περιβάλλοντος της περιοχής του έργου (εδάφιο 8 του άρθρου 4 του Ν.1650/86, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν.3010/02), λαμβάνοντας υπ' όψη και την συνεργιστική, ανατροφοδοτούμενη και αθροιστική δράση του κυρίως έργου στο οποίο αναφέρεται η ΜΠΕ, που συνοδεύει την Υ.Α. με αρ. πρωτ. 176598/4446/22.12.2003, καθώς και των συνοδών έργων αυτού, στα οποία αναφέρονται τα στοιχεία του φακέλου που συνοδεύει το έγγραφο Υπ. αρ. πρωτ. οικ. 140072/14/10.10.2006, καθώς και τα στοιχεία του φακέλου που υποβλήθηκε για την έκδοση της παρούσας απόφασης.

12. **Αρ. πρωτ. οικ. 176732/02.12.2014** έγγραφο του Γεν. Δ/ντη Περιβαλλοντικής Πολιτικής Υ.Π.Ε.Κ.Α για την αλλαγή επωνυμίας φορέα υλοποίησης σε αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων από «S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε.» σε «ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΙ ΒΩΞΙΤΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ».

13. **Κ.Υ.Α. παράτασης ισχύος περιβαλλοντικών όρων Αρ. Πρ. οικ. 151700/2323/04.09.2015** με θέμα «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» κατά την οποία ορίζεται η 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 **31/12/2020** σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2, παρ. 8γ του ν. 4014/2011».

14. Σύμφωνα με τον Νόμο υπ. αρ. 4685/2020/07.05.2020 η ΑΕΠΟ έχει διάρκεια ισχύος δεκαπέντε (15) έτη, εφόσον δεν επέρχεται μεταβολή των δεδομένων, βάσει των οποίων εκδόθηκε. Έτσι και σύμφωνα και με το έγγραφο **υπ' αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/62127/3173/16.11.2020, οι ισχύς των Περιβαλλοντικών Όρων της** 164818/2323/31.08.2010 Κ.Υ.Α. Υ.Π.Ε.Κ.Α. - ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ παρατείνεται έως την 31/12/2025.

15. Παράλληλα, έχει εκδοθεί και η υπ' αρ. πρωτ. **44846/1231/30.07.2013** Απόφαση Έγκριση Περιβαλλοντικών όρων (Α.Ε.Π.Ο.) που αφορά στην «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για: α) την εκμετάλλευση κοιτασμάτων βωξίτη σε χώρους συνολικής έκτασης 2.048.931,32 τ.μ. και β) την έρευνα κοιτασμάτων βωξίτη σε χώρους συνολικής έκτασης 20.266.560,60 τ.μ., που βρίσκονται στον τομέα ΒΤ 1 & 2, εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού Χώρου HANSA – OTAVI, που διοικητικά υπάγεται στα Δ.Δ. Γραβιάς, Βάργιανης, Αποστολιά, Καστελλίων, Οινοχωρίου και Προσηλίου του Δήμου Δελφών, Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας, καθώς και των συνοδών αυτών έργων, από την εταιρία «S & B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.» με ισχύ έως 30/07/2028.

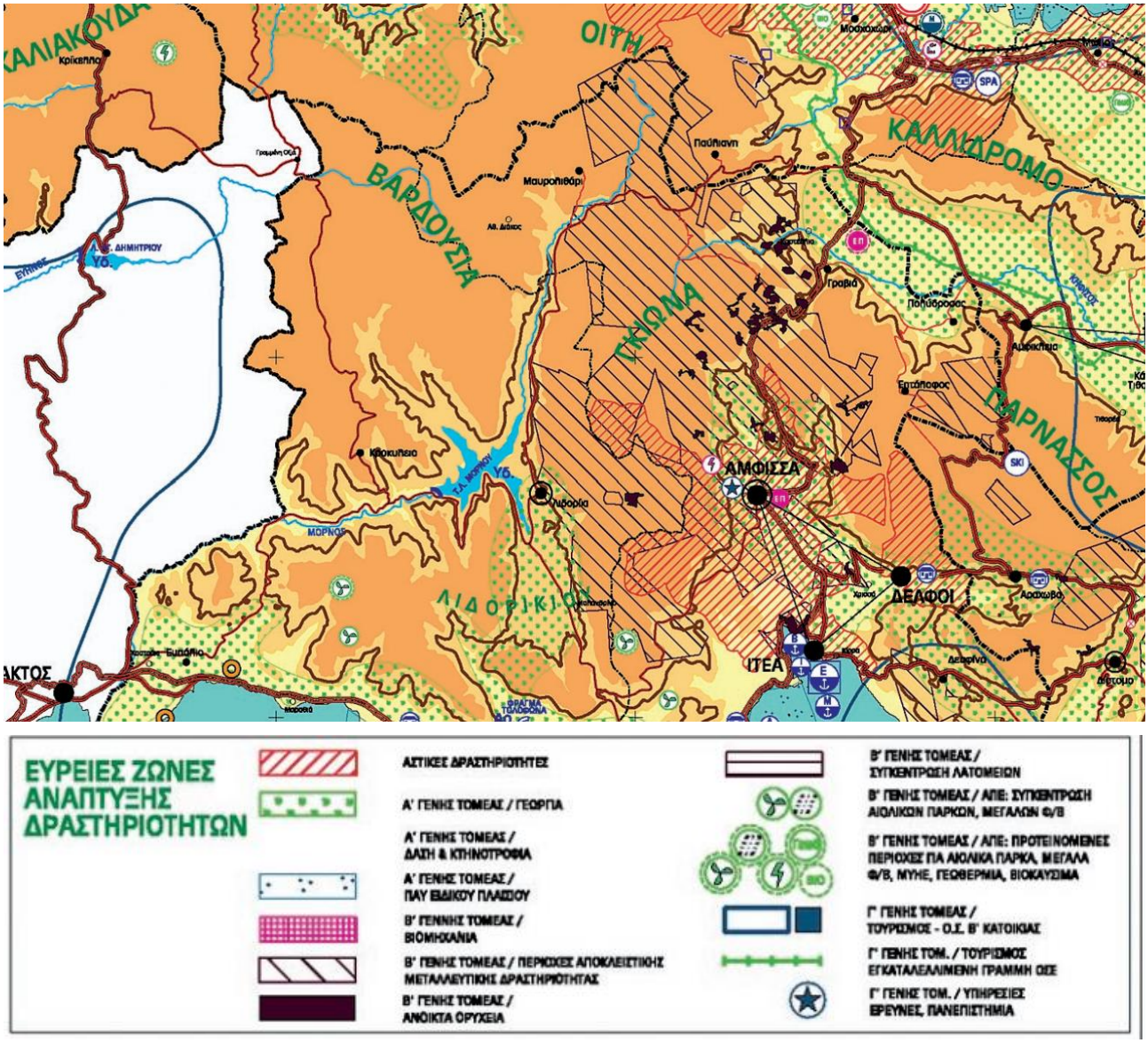
4.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

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 κτλ.

Σύμφωνα με τα παραπάνω ο γενικός προϋπολογισμός της επένδυσης εκτιμάται περίπου σε 50,000,000€.

4.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ

Περιμετρικά των νέων κοιτασμάτων βωξίτη στις θέσεις «**Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5**», «**Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6**» και «**Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3** απαντώνται εν ενεργεία μεταλλευτικοί χώροι εξόρυξης βωξίτη της εταιρείας IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε. , όπως φαίνεται από την Υ.Α. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/76104/1176/2018[11] (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018) και πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με τον «Χάρτη Π.2α Χωροταξική οργάνωση της Περιφέρειας», στην ευρύτερη περιοχής μελέτης απαντώνται ανοικτά ορυχεία. Επιπλέον, σύμφωνα με τη Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014), στην ευρύτερη περιοχή μελέτης απαντώνται εγκαταστάσεις επιφανειακής εξόρυξης βωξίτη.



Σχήμα 4.4-1: Χάρτη Π.2α Χωροταξική οργάνωση της Περιφέρειας (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018)

Από το παραπάνω σχήμα φαίνεται ότι το υπό μελέτη Έργο εμπίπτει σε μία ευρύτερη περιοχή του δευτερογενούς τομέα σε περιοχές αποκλειστικής μεταλλευτικής δραστηριότητας.

[11] *«Έγκριση Αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού.»*

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

5.1 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

5.1.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών

Εντός της περιοχής μελέτης του έργου χωροθετούνται οικισμοί οι οικισμοί Καστέλλια, Αποστολίας και Οινοχώρι. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται, οι οριοθετημένοι οικισμοί με πληθυσμό <2.000 κατοίκους (αποφάσεις και τα αντίστοιχα ΦΕΚ οριοθέτησης) και οι μη οριοθετημένοι οικισμοί, της Δ.Ε. Γραβιάς του Δήμου Δελφών της Π.Ε. Φωκίδας, η οποία εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης του προτεινόμενου έργου της παρούσας μελέτης. Εντός της περιοχής μελέτης δεν εντοπίζονται οικισμοί οι οποίοι είναι χαρακτηρισμένοι ως παραδοσιακοί.

Πίνακας 5.1-1: Οικισμοί που εντοπίζονται εντός της περιοχής μελέτης του προτεινόμενου έργου και των συνοδών έργων αυτού

ΟΙΚΙΣΜΟΣ*	ΔΕ/Δ	Π.Ε./Π	ΦΕΚ Οριοθέτησης Οικισμών	Απόσταση από το υπό μελέτη έργο
ΚΑΣΤΕΛΛΙΑ	Δ.Ε. Γραβιάς, Δήμου Δελφών	Π.Ε. Φωκίδας, Περιφέρειας Στερ. Ελλάδας	ΦΕΚ 288Δ/1989	~ 1,7km ΝΑ του χώρου ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (Α)
ΑΠΟΣΤΟΛΙΑ	Δ.Ε. Γραβιάς, Δήμου Δελφών	Π.Ε. Φωκίδας, Περιφέρειας Στερ. Ελλάδας	ΦΕΚ 288Δ/1989	~ 0,5km ΒΑ του χώρου ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (Α)
Οινοχώρι	Δ.Ε. Γραβιάς, Δήμου Δελφών	Π.Ε. Φωκίδας, Περιφέρειας Στερ. Ελλάδας	ΦΕΚ 138Δ/1981	~ 1,7km Δ της περιοχής Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – τμήμα 6

** Με κεφαλαία αναφέρονται οι οριοθετημένοι οικισμοί, ενώ με πεζά οι μη οριοθετημένοι οικισμοί*

5.1.1.2 Εγκεκριμένα Πολεοδομικά Σχέδια & ΣΧΟΟΑΠ

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) στο Δήμο και Δημοτική Ενότητα της περιοχής μελέτης. Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) και Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) δεν έχουν θεσμοθετηθεί στην περιοχή μελέτης.

Πίνακας 5.1-2: Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ)

Δημοτική Ενότητα	Δήμος	ΓΠΣ/ ΣΧΟΟΑΠ
Δ.Ε. Γραβιάς	Δ. Δελφών	Έχει εκπονηθεί Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014)

Το υπό μελέτη Έργο είναι πλήρως συμβατό με το παραπάνω ΣΧΟΟΑΠ.

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

Περιοχές του δικτύου Natura 2000

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι περιοχές του δικτύου Natura 2000 που απαντώνται στην περιοχή μελέτης. Συνολικά απαντώνται δύο περιοχές του δικτύου Natura 2000.

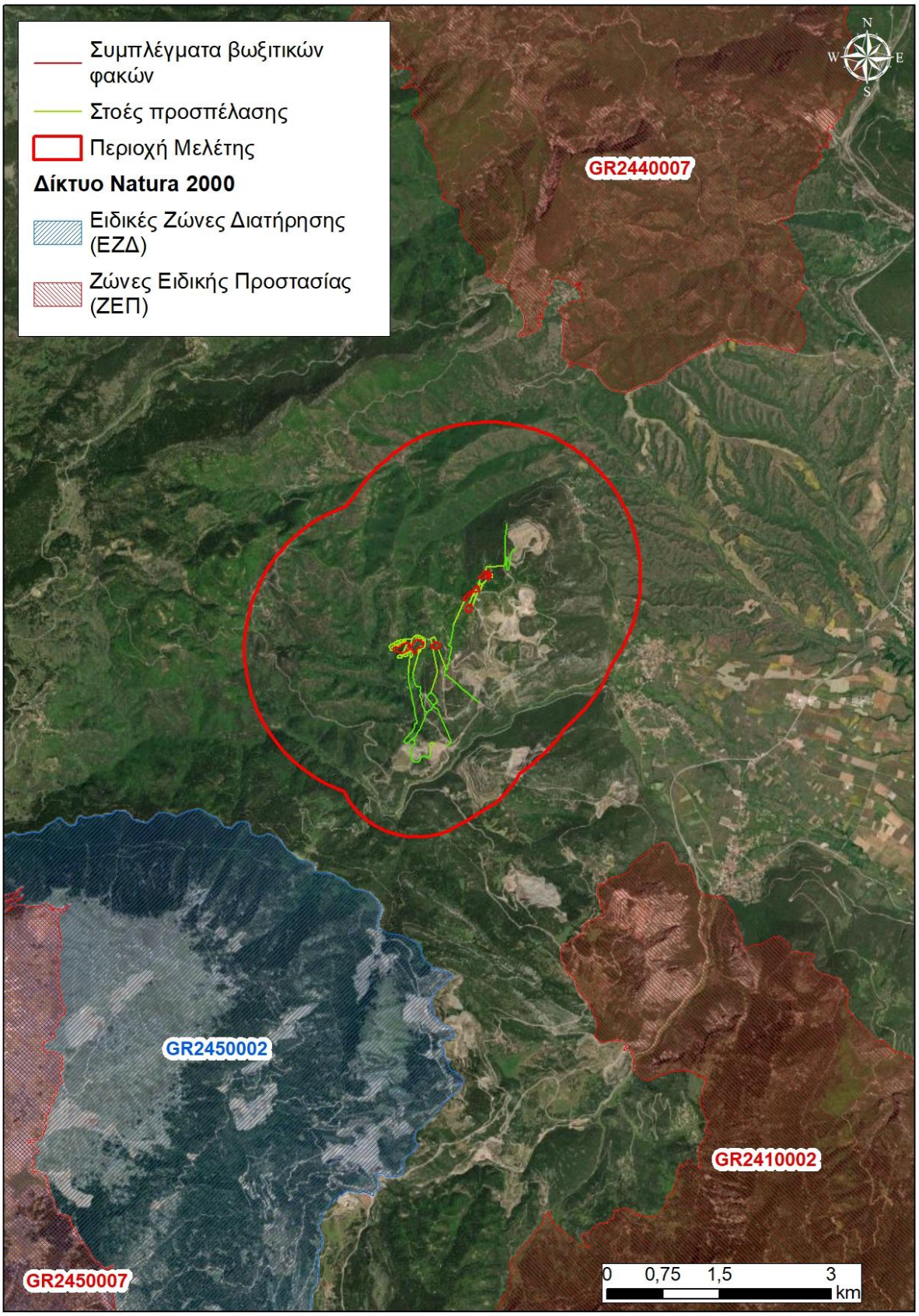
Πίνακας 5.1-3: Περιοχές του δικτύου Natura 2000 που απαντώνται στην περιοχή μελέτης

Κωδικός περιοχής του δικτύου Natura 2000	Ονομασία περιοχής του δικτύου Natura 2000	Είδος περιοχής του δικτύου Natura 2000
GR2440007	Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού	ΖΕΠ
GR2450002	Όρος Γκιώνα	ΕΖΔ

Η περιοχή GR244007 (Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού) βρίσκεται στη Στερεά Ελλάδα και περιλαμβάνει τον ορεινό όγκο της Οίτης. Στα μεγαλύτερα υψόμετρα απαντώνται ποολίβαδα, όπου, μεταξύ άλλων, σε ένα μικρό αλπικό οροπέδιο που πλημμυρίζει εμφανίζεται ιδιαίτερη και σπάνια βλάστηση. Γενικά κυριαρχούν τα δάση Abiew cephalonica, με μια μικρή συστάδα από Pinus nigra, ενώ σε χαμηλότερα υψόμετρα απαντώνται δάση με Quercus frainetto και μακκί με Quercus coccifera.

Η περιοχή GR2450002 (Όρος Γκιώνα) περιλαμβάνει το όρος Γκιώνα που είναι το πέμπτο σε ύψος Ελληνικό βουνό και το υψηλότερο στη νότια Ελλάδα (2.510m). Σε χαμηλότερα σημεία υπάρχουν σχηματισμοί αειφύλλων πλατύφυλλων με κύριους εκπροσώπους το *Q.coccifera*, και το *J.oxycedrus*, ενώ τοπικά υπάρχουν μεμονωμένα άτομα του *Q.pubescens* και *Ostrya carpimfolia*. Επίσης στη ΒΔ πλευρά της οροσειράς κατά θέσεις συναντώνται μικροί σχηματισμοί *Platanus orientalis* και *Salix alba*. Πάνω από το δάσος της Κεφαλληνιακής ελάτης υπάρχουν βοσκότοποι (στεπώδη χορτολίβαδα) των οποίων η κάλυψη δεν ξεπερνά το 50%. Επίσης συναντώνται διαπλάσεις αρκεύθων με κύριο εκπρόσωπο το *J.cornmunis ssp. alpina*. Τέλος δε στους βραχώδεις σχηματισμούς και σάρες υπάρχουν βραχόφιλες φυτοκοινωνίες

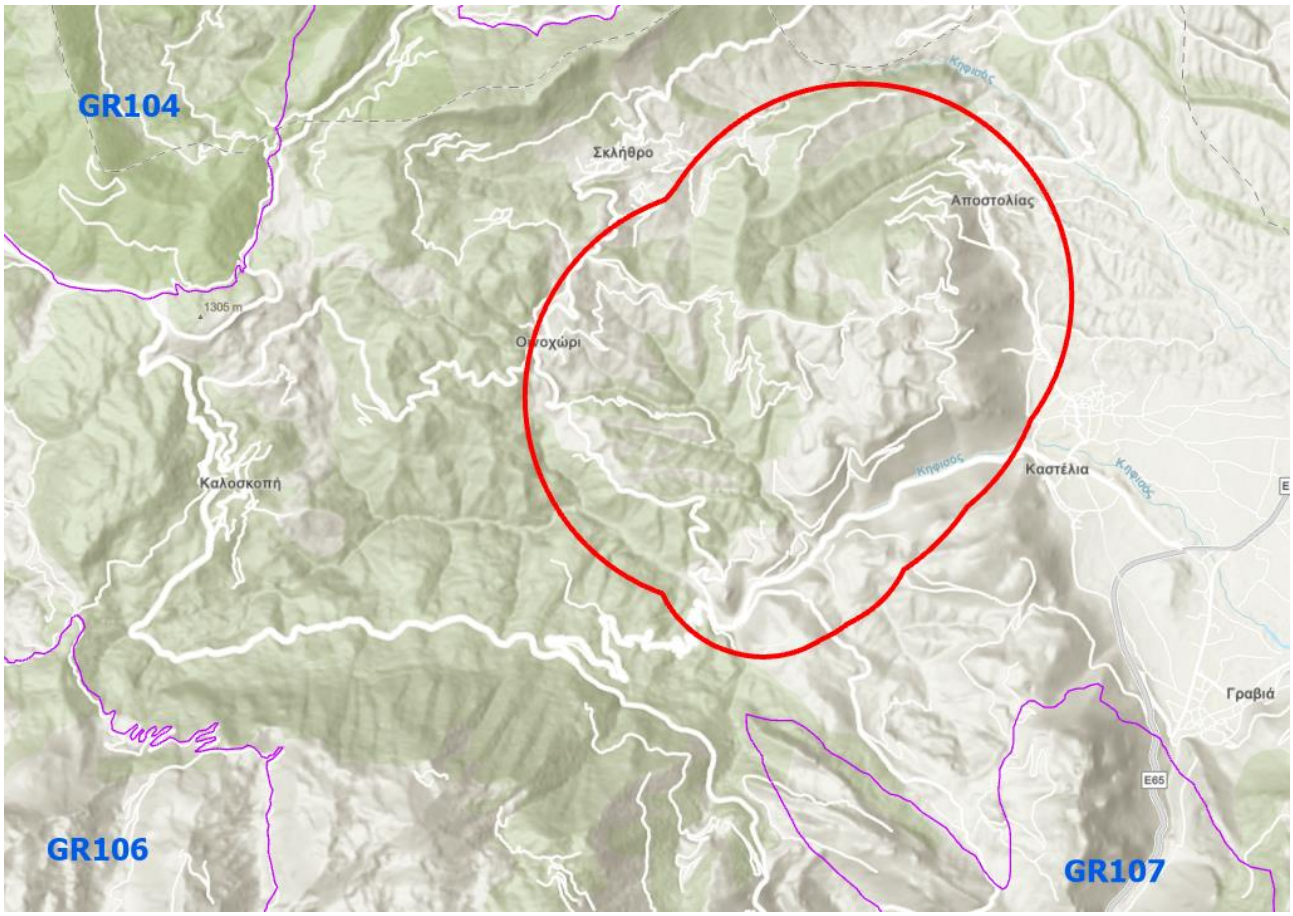
Το υπό μελέτη Έργο (στοές προσπέλασης, φακοί, χώροι απόθεσης) βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εκτός προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura 2000.



Εικόνα 5.1-1: Προστατευόμενες περιοχές στην περιοχή μελέτης του έργου

Σημαντικές Περιοχές για την Ορνιθοπανίδα (Important Bird Areas - IBA)

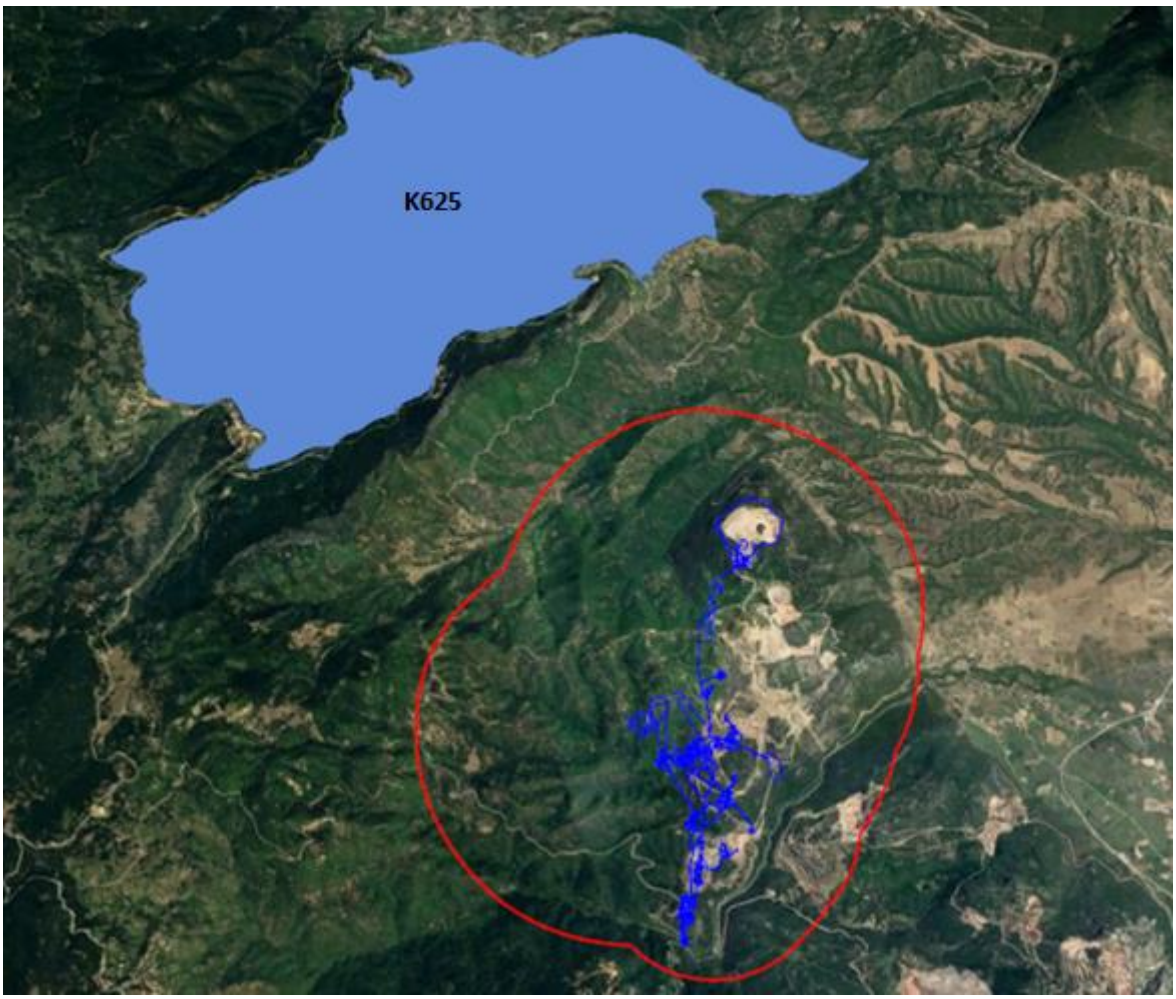
Το έργο δεν εμπίπτει και δεν επηρεάζει καμία περιοχή χαρακτηρισμένη ως Σημαντική Περιχοή για την Ορνιθοπανίδα. Το νοτιοανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης εμπίπτει εντός της Σημαντικής Περιοχής για την Ορνιθοπανίδα (IBA) το "Όρος Παρνασός" (GR107) με έκταση 226.100 στρ. Η περιοχή περιλαμβάνει το νοτιοανατολικό και το βορειοδυτικό τμήμα του Παρνασσού. Ο Παρνασσός είναι απόκρημνο βουνό με ψηλές απότομες πλαγιές, ορθοπλαγιές, σάρες, εκτεταμένα λιβάδια, δάση ελάτης και πεύκων, καθώς και μεσογειακούς θαμνώνες στα χαμηλότερα υψόμετρα και είναι σημαντική περιοχή για αρπακτικά και αλπικά είδη. Στα αναπαραγόμενα είδη περιλαμβάνονται τέσσερα από τα 10 είδη που στην Ευρώπη περιορίζονται στην Ευρασιατική αλπική μεγαδιάπλαση. Ως είδη αναφέρονται τα *Alectoris graeca* (Πετροπέρδικα), *Falco peregrinus* (Πετρίτης), *Monticola solitarius* (Γαλαζοκότσυφας), *Aquila chrysaetos* (Χρυσαετός), *Emberiza hortulana* (Βλάχος) κ.α..



Σχήμα 5.1-1: Σημαντικές Περιοχές για τα πουλιά (ΣΠΠ) περιμετρικά της περιοχής μελέτης του Έργου

Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

Σύμφωνα με τα δεδομένα που προκύπτουν από τη βάση δεδομένων του Ελληνικού Κέντρου Βιοτόπων - Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) δεν απαντώνται ΚΑΖ εντός της περιοχής μελέτης και το κοντινότερο ΚΑΖ στην περιοχή μελέτης είναι το Καταφύγιο Άγριας Ζωής Κ625 (Οίτη - Παύλιανη) το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 0,8km.



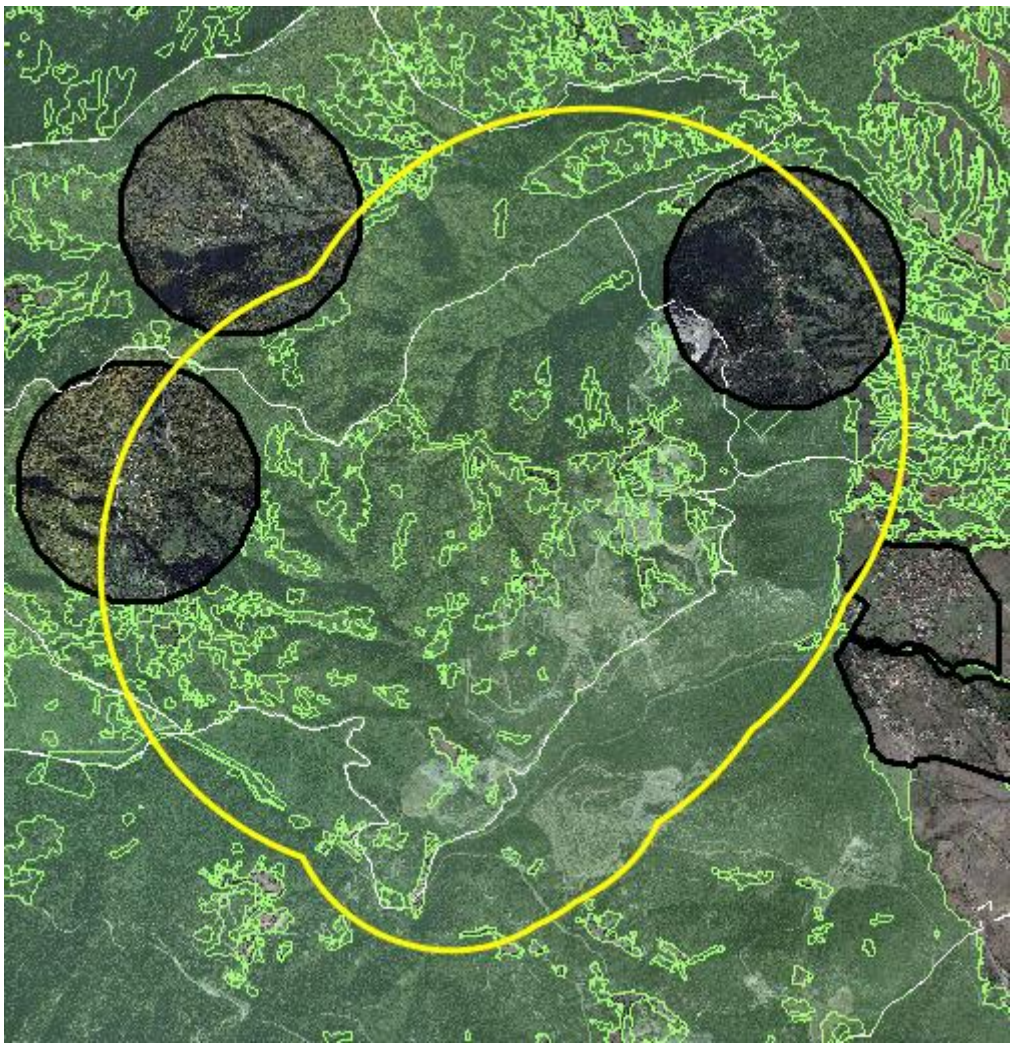
Εικόνα 5.1-2: Καταφύγια Άγριας Ζωής (KAZ) περιμετρικά της περιοχής μελέτης του Έργου

Εθνικά Πάρκα - Σύμβαση RAMSAR

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντάται Εθνικό Πάρκο ή Εθνικός Δρυμός ή περιοχή της Σύμβασης Ramsar.

5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις της ευρύτερης περιοχής προστατεύονται από τη δασική νομοθεσία όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα (Ν.Δ. 86/1969, Ν. 998/1979, Ν. 3208/2003, Ν. 3818/2010 και Ν. 3889/2010, Ν. 4280/2014 κλπ.). Για την περιοχή μελέτης έχει αναρτηθεί δασικός χάρτης (Ανάρτηση 2021). Στο παρακάτω Σχήμα φαίνεται η περιοχή μελέτης με κίτρινο χρώμα σε σχέση με την ανάρτηση των δασικών εκτάσεων του 2021.



Σχήμα 5.1-2 Ανάρτηση δασικών εκτάσεων 2021 και περιοχή μελέτης του έργου

Πηγή: https://gis.ktimanet.gr/gis/forestsuspension

Η διαχείριση των δασών πραγματοποιείται μετά την εκπόνηση Διαχειριστικών Μελετών σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και την έγκρισή τους από τη Δασική Υπηρεσία.

5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής , κοινής ωφέλειας κ.α.

Οι εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής - κοινής ωφέλειας που απαντώνται στην άμεση περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5.1-4: Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής - κοινής ωφέλειας που έχουν καταγραφεί στην άμεση περιοχή μελέτης, σύμφωνα με το ΣΧΟΟΑΠ

ΣΧΟΟΑΠ	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής - κοινής ωφέλειας που έχουν καταγραφεί στην άμεση περιοχή μελέτης
Έχει εκπονηθεί Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014)	Εντός της περιοχής μελέτης απαντώνται οι οικισμοί Αποστολίας και ο οικισμός Οινοχώρι. Τμήμα των ορίων του οικισμού Καστελλίων βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης. Υδρευτικές πηγές απαντώνται στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης, νότια του Μέγα Ρέματος. Στο βορειοανατολικό όριο της περιοχής μελέτης διέρχεται Γραμμή Υψηλής Τάσης.

Επιπλέον, παρουσιάζονται συνοπτικά ακολούθως οι εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής που δραστηριοποιούνται στη Δ.Ε. Γραβιά που αφορούν τους τομείς της εκπαίδευσης, της υγείας, του πολιτισμού και της άθλησης:

- Εκπαιδευτικός τομέας: Στη Δ.Ε. Γραβιάς λειτουργούν 2 σχολικές δομές που εντάσσονται στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και 2 δομές που εντάσσονται στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.
- Αθλητικός τομέας: Στις Δ.Ε. Γραβιάς δραστηριοποιούνται 2 αθλητικοί σύλλογοι.
- Τομέας Υγείας: Οι Δ.Ε. Γραβιάς ανήκει στην 5η Υγειονομική Περιφέρεια Θεσσαλίας & Στερεάς Ελλάδας. Δεν δραστηριοποιούνται Δημόσια Νοσοκομεία και Κέντρα Υγείας εντός της Δ.Ε.. Οι κάτοικοι μπορούν να εξυπηρετηθούν από τις πλησιέστερες υποδομές υγείας (Γενικά Νοσοκομεία, Κέντρα Υγείας, Τοπικές Ομάδες Υγείας), οι οποίες βρίσκονται στην Αμφίκλεια και την Άμφισσα.
- Τομέας Πολιτισμού: Στις Δ.Ε. Γραβιάς δραστηριοποιούνται 6 πολιτιστικοί σύλλογοι.

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

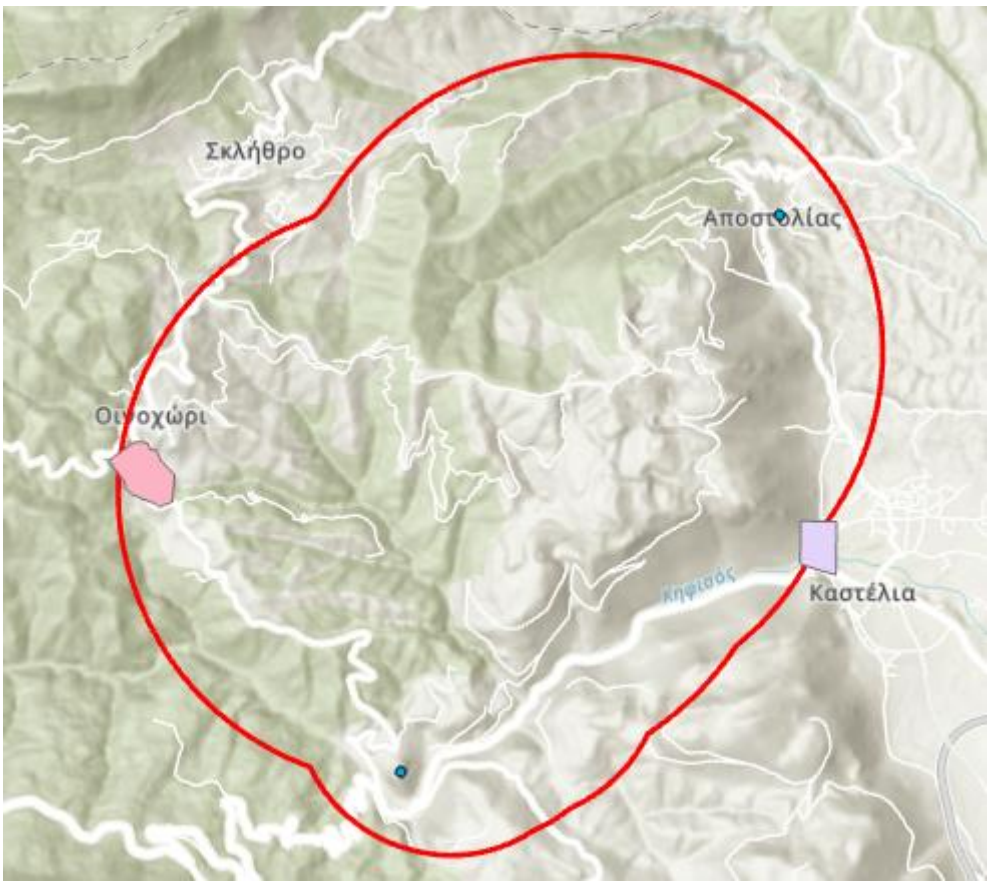
Στον «**Χάρτη χρήσεων και κάλυψης γης**» που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 15 της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων επισημαίνονται οι θέσεις των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων που απαντώνται στην άμεση περιοχή μελέτης.

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και τα μνημεία που απαντώνται στην Δ.Ε. Γραβιάς όπου χωροθετείται η περιοχή μελέτης. Για τα μνημεία που απαντώνται εντός της περιοχής μελέτης παρατίθενται παρατηρήσεις στην τελευταία στήλη των Πινάκων.

Πίνακας 5.1-5 Κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία στη Δ.Ε. Γραβιάς Δ. Δελφών

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	ΦΕΚ κήρυξης	Επισημάνσεις για τους χώρους εντός της άμεσης περιοχής μελέτης
Αρχαιολογικός χώρος ακρόπολης αρχαίου Βοΐου στη Μαριολάτα			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΦΕΚ 644/Β/1965	-
Αρχαία Χαράδρα			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΦΕΚ 123/Β/1995	-
Κήρυξη αρχαιολογικού χώρου Οινοχωρίου (οχύρωση αταύτιστης πόλης)	Οινοχώρι		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 80/Β/2002	Βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης σύμφωνα με Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014).
Χάνι Γραβιάς	Γραβιά		Καταλύματα, Αστικά Κτίρια	ΦΕΚ 128/Β/1940	-
Αρχαιολογικός χώρος λόφου "Παλαιόκαστρο" (οχύρωση της αρχαίας πόλης Κυτίνιο)	Γραβιά	ΒΑ Γραβιάς	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 772/Β/1994	-
Αρχαιολογικός χώρος στη θέση "Σκαλούλα" Γραβιάς (οχύρωση της αρχαίας πόλης Βοΐον)	Γραβιά	Νότια Γραβιάς	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 119/Β/1995	-
Κέλυφος κτιρίου τα Καστέλια, ιδ. Ιωάννη και Παρθένας Τσιφόρου	Καστέλλια		Αστικά Κτίρια	ΦΕΚ 293/Β/1999	Βρίσκεται στο όριο της περιοχής μελέτης σύμφωνα με Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014).
Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο Αγίου Αθανασίου (οχύρωση αρχαίας πόλης Ερινεού)	Καστέλλια	Λόφος Αγίου Αθανασίου	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 128/Β/1995	Βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης σύμφωνα με Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014).
Παλαιοχριστιανική βασιλική Μαριολάτας	Μαριολάτα	Ναΐσκος Αγίου Δημητρίου	Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΦΕΚ 644/Β/1965	-

Στο παρακάτω Σχήμα απεικονίζονται οι θέσεις των τριών κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων που βρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης.



Σχήμα 5.1-3: Κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι εντός της περιοχής μελέτης

Πηγή: Αρχαιολογικό κτηματολόγιο

Σημειώνεται επίσης ότι, σύμφωνα με το αρχαιολογικό κτηματολόγιο και τη Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014) , εντός της περιοχής μελέτης υπάρχουν δύο μη κηρυγμένοι χώροι αρχαιολογικού ενδιαφέροντος σε μικρή απόσταση από το έργο που δεν τελούν υπό κάποιο καθεστώς προστασίας. Πρόκειται για ερείπια βυζαντινού πύργου οχύρωσης και απέχουν περίπου 500m από το έργο και την ενοριακή εκκλησία του οικισμού Αποστολία που απέχει περίπου 580m από το έργο.

5.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, οι οποίες αναλύονται στις παραγράφους που ακολουθούν.

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

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

«...

*Διατήρηση της εξορυκτικής δραστηριότητας στις υφιστάμενες περιοχές εκμετάλλευσης και διασφάλιση της δυνατότητας επέκτασης σε περιοχές, όπου εντοπίζονται νέα κοιτάσματα ή νέα ορυκτά, με τήρηση των όρων προστασίας του περιβάλλοντος και των προϋποθέσεων λειτουργίας των γειτονικών δραστηριοτήτων. Πρόκειται, κυρίως, για ορυκτούς πόρους που καλύπτουν εγχώριες ανάγκες ή απευθύνονται σε διεθνείς αγορές, όπως: ο λιγνίτης στη Δυτική Μακεδονία και την Πελοπόννησο, ο **βωξίτης** στη **Φωκίδα**, Βοιωτία και **Φθιώτιδα**, τα σιδηρονικελιούχα μεταλλεύματα στη Βοιωτία, Φθιώτιδα, Εύβοια, Δυτική και Κεντρική Μακεδονία, το αργό πετρέλαιο στο νομό Καβάλας, τα βιομηχανικά ορυκτά στη Δυτική και Κεντρική Μακεδονία, τα μεικτά θειούχα και ο λευκόλιθος στη Χαλκιδική, οι άστριοι και στη κεντρική Μακεδονία, ο χρυσός στην Κεντρική Μακεδονία, η ποζολάνη, ο περλίτης, ο μπεντονίτης 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.*

...».

5.2.1.2 Αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018)

Σύμφωνα με την Υ.Α. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/76104/1176/2018[12] (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018) και πιο συγκεκριμένα το «Άρθρο 5 Βασικοί πόλοι και άξονες ανάπτυξης»:

«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

- ...

[12] *«Έγκριση Αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού.»*

- 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».

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

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

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

• Ένταξη της δραστηριότητας στο πρότυπο χωρικής ανάπτυξης και διατήρηση και επέκταση των εγκαταστάσεων που τις εξυπηρετούν. Εξαίρεση αποτελούν οι εγκαταστάσεις μεταφοράς, αποθήκευσης και επεξεργασίας του βωξίτη στο θαλάσσιο και παράκτιο μέτωπο της Ιτέας άμεσα συνδεόμενες με τον τουριστικό προορισμό της Ιτέας/Γαλαξειδίου και το Δελφικό Τοπίο. Για τις εγκαταστάσεις αυτές προτείνεται η διατήρηση τους in situ, και παράλληλα η αισθητική τους ένταξη στο τοπίο αλλά και η εκπόνηση επιχειρησιακού σχεδίου συνολικά του παράκτιου μετώπου της Ιτέας.

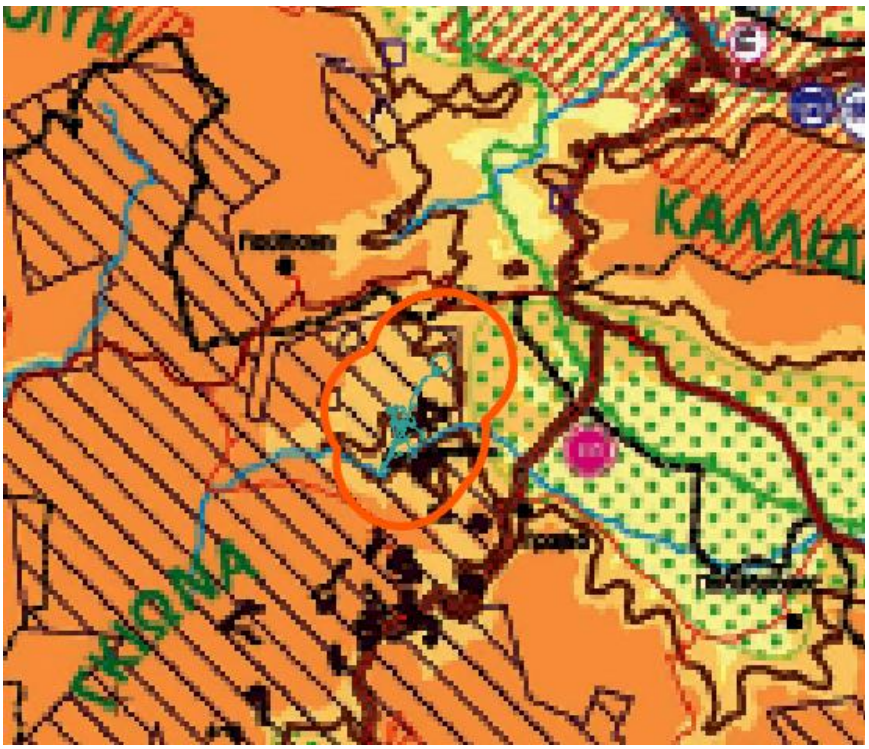
• Αποφυγή της προώθησης νέων χρήσεων ανταγωνιστικών της εξόρυξης στις περιοχές για μεταλλευτική έρευνα που χαρακτηρίζονται ως κύριας μεταλλευτικής δραστηριότητας, σύμφωνα με τον Μεταλλευτικό Κώδικα και τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών

• Εξασφάλιση προσβασιμότητας και διασύνδεσης περιοχών εξόρυξης -βιομηχανίας, συνδεδεμένης μ' αυτή, και κινητικότητας εργασίας.

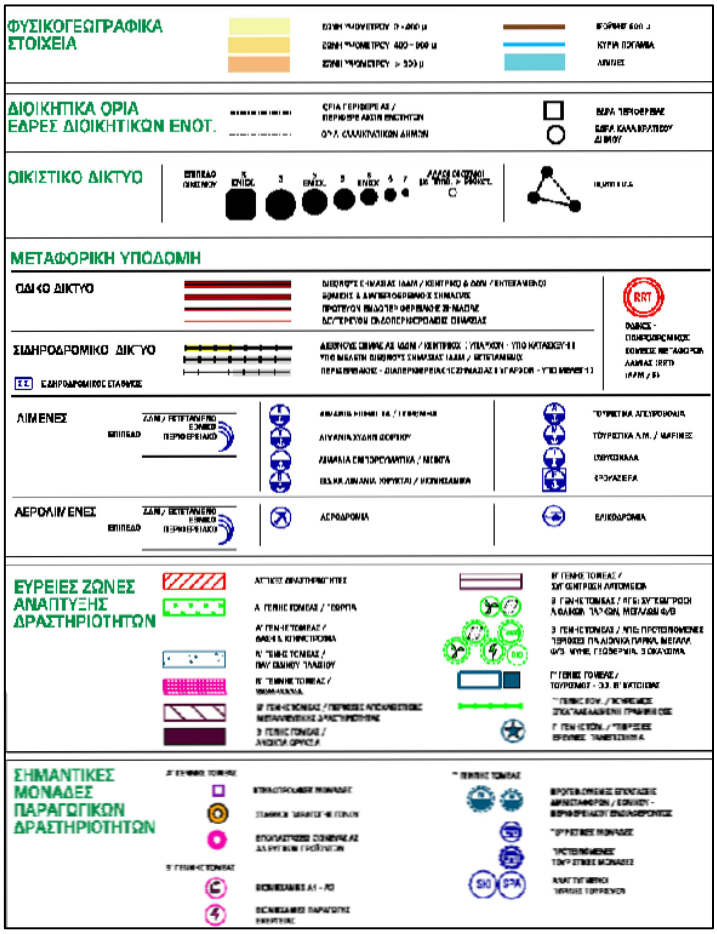
• Προώθηση κατά προτεραιότητα σχεδίων διαχείρισης και προγραμμάτων δράσης για τις προστατευόμενες περιοχές NATURA εντός των οποίων αναπτύσσονται δραστηριότητες εξόρυξης και ιδίως στις περιοχές εξόρυξης βωξίτη που καλύπτουν το σύμπλεγμα των ορεινών όγκων Οίτης - Γκιώνας - Βαρδουσίων και κεντρικής Εύβοιας.».

Σύμφωνα με τον Χάρτη «Π.2α Χωροταξική οργάνωση της Περιφέρειας» της Υ.Α. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/76104/1176/2018[13] (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018) που φαίνεται στο παρακάτω Σχήμα, το Έργο χωροθετείται σχεδόν εξ' ολοκλήρου εντός περιοχής αποκλειστικής μεταλλευτικής δραστηριότητας (δευτερογενής τομέας).

[13] «Έγκριση Αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού.»



Υπόμνημα



<u>Σχήμα 5.2-1: Περιοχή μελέτης (όπως παρουσιάζεται με κόκκινο χρώμα) με υπόβαθρο απόσπασμα του Χάρτη «Π.2α Χωροταξική οργάνωση της Περιφέρειας»</u>

5.2.1.3 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (ΦΕΚ 151 ΑΑΠ΄ 2009)

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

...

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

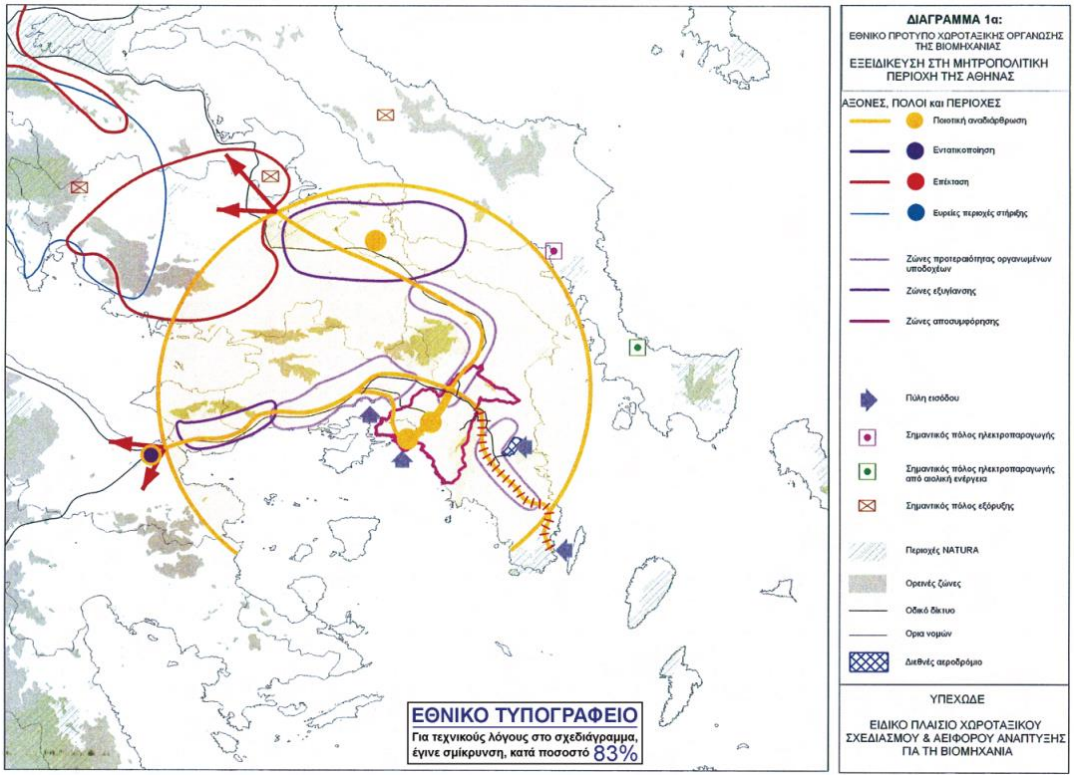
Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας: Γενικά, η μεταποίηση δεν προκαλεί ιδιαίτερες επιπτώσεις, αλλά η έντονη παρουσία της εξόρυξης έχει δημιουργήσει εντοπισμένες οπτικές αλλοιώσεις στο περιβάλλον, οι οποίες και αποκαθίστανται. Επιπλέον, η ύπαρξη κάποιων μονάδων Σεβέζο επιβάλλει ειδικά μέτρα (καλή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



Σχήμα 5.2-2: Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Βιομηχανίας – Εξειδίκευση στη Μητροπολιτική Περιοχή της Αθήνας (Πηγή: ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13.04.2009)

Σημειώνεται ότι το εν λόγω Ειδικό Πλαίσιο βρίσκεται σε φάση αναθεώρησης.

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια (ΓΠΣ, ΣΧΟΟΑΠ, ΖΟΕ, οριοθέτηση οικισμών

Στην συνέχεια, αναλύονται οι επιτρεπόμενες χρήσεις στην περιοχή έρευνας, βάσει των προαναφερθέντων ΣΧΟΟΑΠ.

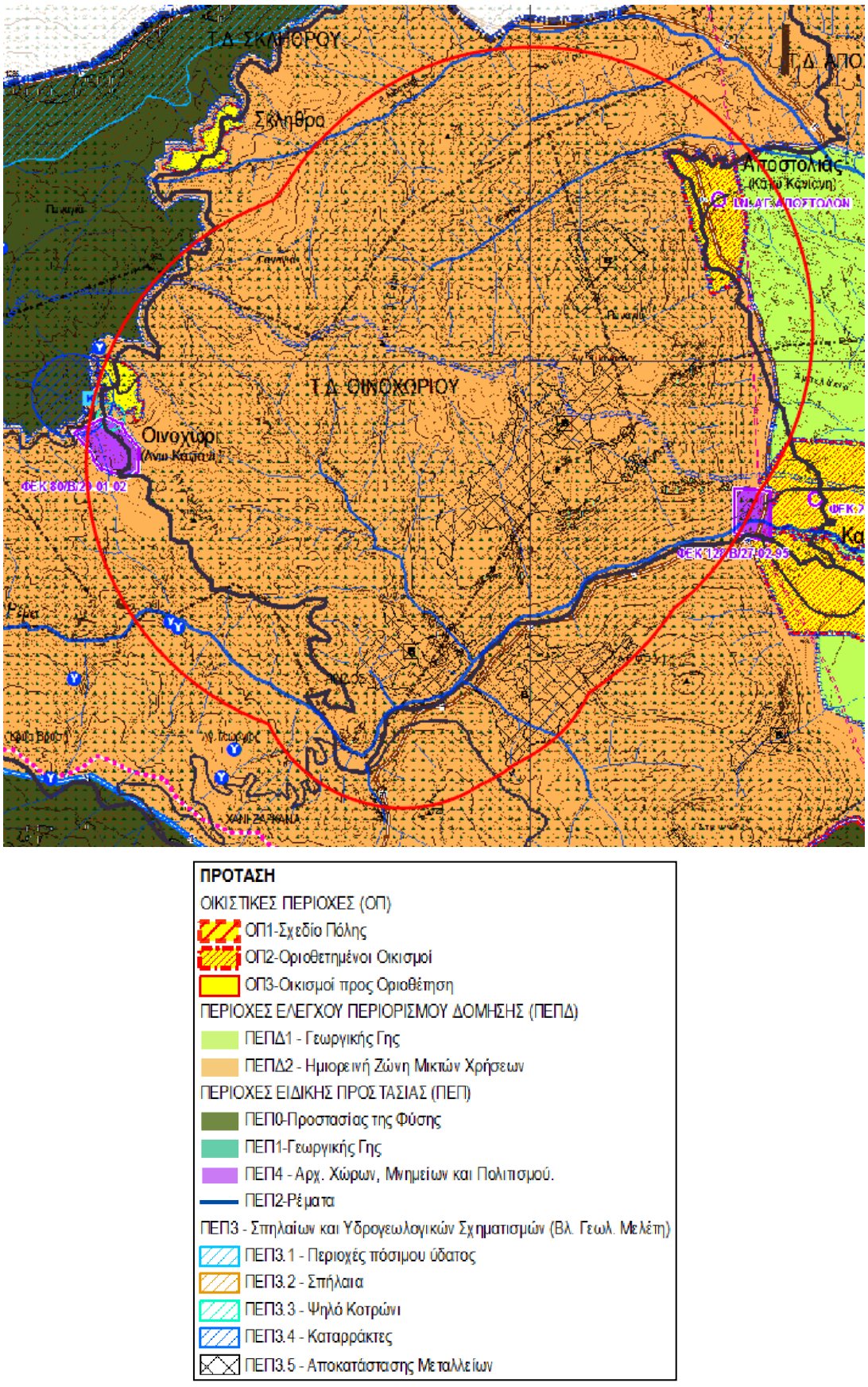
Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014)

Σύμφωνα με τον Χάρτη «*Οργάνωση Χρήσεων Γης Προστασία Περιβάλλοντος*» (Π.2) της Μελέτης ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014), η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός της ζώνης ΠΕΠΔ2 - Ημιορεινή Ζώνη Μικτών Χρήσεων. Οι επιτρεπόμενες χρήσεις εντός της ΠΕΠΔ 2 Ζώνης αφορούν:

1. Γεωργικές αποθήκες, θερμοκήπια, υδατοδεξαμενές.
2. Κτίρια, υποδομές και εγκαταστάσεις γεωργικής και ζωικής παραγωγής, κτηνοτροφία εγκαταστάσεις, τηρουμένων των απαιτούμενων από τη Νομοθεσία αποστάσεων από τους οικισμούς
3. Κατοικία, σύμφωνα με τις διατάξεις της εκτός σχεδίου δόμησης.
4. Βιοτεχνικές εγκαταστάσεις και Επαγγελματικά εργαστήρια χαμηλής όχλησης.
5. Κτίρια, καταστήματα και εγκαταστάσεις αναψυχής-διασκέδασης (εστιατόρια, αναψυκτήρια, κέντρα διασκέδασης, εγκαταστάσεις υπαίθριας αναψυχής, λοιπές εγκαταστάσεις αναψυχής).
6. Τουριστικά καταλύματα και εγκαταστάσεις δυναμικότητας μέχρι εκατό (50) κλινών (ξενοδοχεία, κατασκηνώσεις, εγκαταστάσεις Ειδικής τουριστικής υποδομής, λοιπές τουριστικές εγκαταστάσεις).

7. Ειδικά κτίρια και εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, καθώς και εγκαταστάσεις και δίκτυα τεχνικής υποδομής.
8. Η άσκηση Λατομικής και μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το Έργο είναι συμβατό με την Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς.



Σχήμα 5.2-1: Απόσπασμα χάρτη «Οργάνωση Χρήσεων Γης Προστασία Περιβάλλοντος» (Π.2) της Μελέτης ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Σημείωση: με κόκκινο χρώμα παρουσιάζεται το όριο της περιοχής μελέτης)

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, ΣΔΛΑΠ κλπ)

5.2.3.1 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)

Το νέο αναθεωρημένο ΕΣΔΑ (Υ.Α. Πράξη 39 της 31.8.2020/2020 (ΦΕΚ 185/Α` 29.9.2020) - Έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.)) καθορίζει την πολιτική, τις στρατηγικές, τους άξονες καθώς και τους ποιοτικούς και ποσοτικούς στόχους διαχείρισης αποβλήτων και των επιμέρους ρευμάτων τους, θέτοντας παράλληλα τους άξονες δράσεων και μέτρων για την επίτευξη των στόχων που θέτει τόσο η εθνική όσο και η νομοθεσία της ΕΕ για τη διαχείριση των αποβλήτων.

Το νέο ΕΣΔΑ (2020-2030) έχει θέσει φιλόδοξους στόχους συμβατούς με τους στόχους των οδηγιών της Ε.Ε. για τη διαλογή στην πηγή, που είναι και στόχοι των οδηγιών της δέσμης μέτρων για την κυκλική οικονομία, και ιδίως την επίτευξη της αύξησης της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανακύκλωσης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) τουλάχιστον σε ποσοστό 55 % κατά βάρος μέχρι το 2025 και 60% κατά βάρος μέχρι το 2030. Επίσης τίθεται ως στόχος η ελαχιστοποίηση της υγειονομικής ταφής στο 10% των παραγόμενων ΑΣΑ έως το 2030.Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων το ΕΣΔΑ προβλέπει τη λήψη συγκεκριμένων μέτρων καθώς και τους αρμόδιους φορείς για την υλοποίησή τους, στοχεύοντας ιδίως στην ανάπτυξη της χωριστής συλλογής, όπου μεταξύ των άλλων προβλέπει:

- τη χωριστή συλλογή νέων ρευμάτων αποβλήτων,
- τη διαλογή στην πηγή,
- στην αρχή «Πληρώνω Όσο Πετάω»,
- την ενίσχυση και αναβάθμιση των Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ).

Το αμέσως επόμενο διάστημα αναμένεται η εκπόνηση των νέων ΠΕΣΔΑ για αυτή την περίοδο. Με βάση το άρθρο 35 του ν.4042/2012 ο ΦΟΔΣΑ Στερεάς Ελλάδας ΑΕ είναι αρμόδιος για την εκπόνηση και υλοποίηση του νέου ΠΕΣΔΑ για τη Στερεά Ελλάδα για την περίοδο 2020-2030.

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

Σύμφωνα με το αναθεωρημένο «Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας» (2016) (63891/5427 ΦΕΚ 31Β/16.01.20217):

- Η Περιφέρεια Στ. Ελλάδας, διαιρείται σε πέντε Περιφερειακές Ενότητες (Βοιωτίας, Εύβοιας, Ευρυτανίας, Φθιώτιδας και Φωκίδας).
- Για την τελική διάθεση των παραγόμενων υπολειμμάτων στην Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, το αναθεωρημένο ΠΕΣΔΑ προβλέπει την κατασκευή εγκαταστάσεων Χώρων Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ) και μετατροπή της λειτουργίας υφιστάμενων Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) σε ΧΥΤΥ.
- Στην Περιφέρεια Στ. Ελλάδας βρίσκονται σε λειτουργία οι ΧΥΤΑ Θήβας, Λειβαδιάς, Λαμίας, Δομοκού, Χαλκίδας, Β. Εύβοιας και Σκύρου.
- Με την εφαρμογή των δράσεων επεξεργασίας, οι χώροι αυτοί θα λειτουργούν ως ΧΥΤΥ (Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων).
- Για την ΠΕ Φωκίδας, παράλληλα με την κατασκευή της ΜΕΑ (Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων), προχωρά και η κατασκευή του ΧΥΤΥ. Με το δεδομένο αυτό, δεν απαιτείται η κατασκευή νέου ΧΥΤΥ για την κάλυψη των αναγκών της ΠΕ Φωκίδος.

- Για την ΠΕ Φθιώτιδας κρίνεται απαραίτητη η κατασκευή νέου ΧΥΤΥ μιας και η χωρητικότητα του υφιστάμενου οδεύει προς κορεσμό. Μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών, θα μπορούσε να αξιοποιηθεί η λειτουργία των υφιστάμενων ΧΥΤ, εφόσον αυτό γίνει αποδεκτό από τον Περιφερειακό ΦοΔΣΑ, που είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία τους.
- Όσον αφορά στα Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ), ο νέος ΠΕΣΔΑ Περ. Στ. Ελλάδας, θέτει στόχους σε πολλά επίπεδα, Ο πρώτος στόχος είναι η κάλυψη του συνόλου των ΠΕ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, από το ΣΣΕΔ (Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης) της ΣΑΝΚΕ ΕΠΕ. Ήδη οι ΠΕ Βοιωτίας και Εύβοιας διαχειρίζονται τα ΑΕΚΚ μέσω του ΣΣΕΔ ΣΑΝΚΕ. Σε δεύτερο επίπεδο, προτεραιότητα του νέου ΠΕΣΔΑ αποτελεί η κατασκευή μονάδων διαχείρισης ΑΕΚΚ. Οι εν λόγω μονάδες μπορούν να χωροθετηθούν (ενδεικτικά) σε ήδη υφιστάμενους χώρους επεξεργασίας ή τελικής διάθεσης ΑΣΑ (Αστικών Στερεών Αποβλήτων). Ήδη στα ΤΣΔΑ (Τοπικά Σχέδια Διαχείρισης Απορριμμάτων) των Δήμων Δελφών και Λειβαδιάς, Διστόμου - Αράχωβας - Αντίκυρας, Λοκρών και Αμφίκλειας -Ελάτειας καταγράφεται η ανάγκη για κατασκευή μονάδων επεξεργασίας ΑΕΚΚ. Το πλήθος τους και οι δυναμικότητες θα συναποφασιστούν από τον Περ. ΦοΔΣΑ και το ΣΣΕΔ. Το τελικό στάδιο για το σχεδιασμό διαχείρισης των ΑΕΚΚ αποτελεί η κατασκευή χώρου τελικής διάθεσης των αδρανών υπολειμμάτων. Ο Περ. ΦοΔΣΑ (που έχει την ευθύνη για την παρακολούθηση της διαχείρισης των ΑΕΚΚ) σε συνεργασία με τα εγκεκριμένα και αδειοδοτημένα ΣΣΕΔ, θα αποφασίσουν τη χωροθέτηση και τη δυναμικότητα των εγκαταστάσεων αυτών.
- Λοιπά ρεύματα εναλλακτικής διαχείρισης: στην κατηγορία αυτή εντάσσονται τα ρεύματα αποβλήτων για οποία έχουν συσταθεί Συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης (ΣΣΕΔ) και τα οποία είναι υπεύθυνα για διαχείριση των αντίστοιχων ρευμάτων. Τα Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων (ΜΕΟ), τα οχήματα στο τέλος τους κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ), τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), τα απόβλητα έλαια (ΑΕ), τα απόβλητα συσσωρευτών βιομηχανίας και οχημάτων (ΑΣΟΒ), τα απόβλητα φορητών ηλεκτρικών στηλών (ΑΦΗΣ), τα Απόβλητα Συσκευασίας (ΑΣ) αποτελούν τα ρεύματα εναλλακτικής διαχείρισης.
- Ειδικά ρεύματα αποβλήτων: στην κατηγορία των ειδικών ρευμάτων θα μπορούσαν να ενταχθούν τα: i) Απόβλητα που περιέχουν υδράργυρο, ii) τα απόβλητα που περιέχουν αμίαντο και iii) οι μικρές ποσότητες επικίνδυνων αποβλήτων στα στερεά απόβλητα. Για τη διαχείριση των εν λόγω ειδικών ρευμάτων, την ευθύνη την έχει ο παραγωγός τους. 0 Περιφερειακός ΦοΔΣΑ οφείλει να παρακολουθεί τόσο τις παραγόμενες ποσότητες από τα ρεύματα αυτά, όσο και τους τρόπους διαχείρισης τους.

5.2.3.3 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 4673/Β'/29.12.2017)

Σύμφωνα με την Απόφαση 706/16.07.2010 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ 1383Β/2-9-2010 & ΦΕΚ 1572Β/28-9-2010) «Καθορισμός των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους», σε εφαρμογή του Άρθρου 3 του Π.Δ. 51/2007 η περιοχή μελέτης εντάσσεται στο Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας - GR07 και συγκεκριμένα στις Λεκάνες Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) Σπερχειού (EL0718), το βόρειο τμήμα αυτής και Βοιωτικού Κηφισού (EL0723), το νότιο και μεγαλύτερο τμήμα αυτής.

Για το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας έχει εγκριθεί το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας» (ΦΕΚ 1004/Β'/24.04.2013) καθώς και η 1η Αναθεώρηση αυτού (ΦΕΚ 4673/Β'/29.12.2017).

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, η περιοχή μελέτης **δεν** εμπίπτει σε Προστατευόμενες Περιοχές Πόσιμου Ύδατος, ή σε Περιοχές Προστασίας Ακτών Κολύμβησης (Οδηγίες 76/160/ΕΟΚ και 2006/7/ΕΚ). Η ευρύτερη περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως περιοχή ευπρόσβλητη στη Νιτρορρύπανση, σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ (Περιοχή Σπερχειού Φθιώτιδας και Κωπαϊδικό πεδίο). Το υπο μελέτη έργο δεν δύναται να προκαλέσουν επιπτώσεις σχετικές με νιτρορρύπανση.

Από την περιοχή μελέτης δεν διέρχεται κάποιο Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα. Στο υπόβαθρο της περιοχής μελέτης απαντώνται τα εξής υπόγεια υδατικά συστήματα:

- «EL0700010 - ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΥΜΦΡΗΣΤΟΥ - ΒΙΣΤΡΙΤΣΑΣ - ΟΙΤΗΣ», με καλή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση.
- «EL0700090 - ΑΝΩ & ΜΕΣΟ ΡΟΥ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ», με καλή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση.

Τέλος, για το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας έχει συνταχθεί Χάρτης Τρωτότητας σε Εδαφική Διάβρωση σε κλίμακα 1:400.0000 (βλέπε Κεφάλαιο 8 «Απόσπασμα του Χάρτη Τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση με επισήμανση της περιοχής μελέτης με κόκκινο χρώμα»). Σύμφωνα με τα στοιχεία του χάρτη η περιοχή μελέτης ανήκει σε περιοχή με πολύ χαμηλή ετήσια διάβρωση εδαφών.

Σημειώνεται ότι, σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (ΕΜΣΥ), στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης, απαντώνται πηγές ύδρευσης που χρησιμοποιούνται από τους Δήμους της περιοχής.

Από τα γεωλογικά και υδρογεωλογικά στοιχεία προκύπτει ότι σε όλες τις περιπτώσεις η τροφοδοσία όλων αυτών των πηγών ή/και γεωτρήσεων προέρχεται μέσα από τους καρστικοποιημένους ασβεστόλιθους παρόλο που κάποιες από αυτές έχουν διανοιχθεί ή εκφορτίζονται σε κλαστικά πετρώματα και ιζήματα.

Σύμφωνα με το μέτρο «M07B0401 - Καθορισμός και οριοθέτηση ζωνών ή/και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα»:

«ζ. Νέες Δραστηριότητες που απαγορεύονται ανά ζώνη:

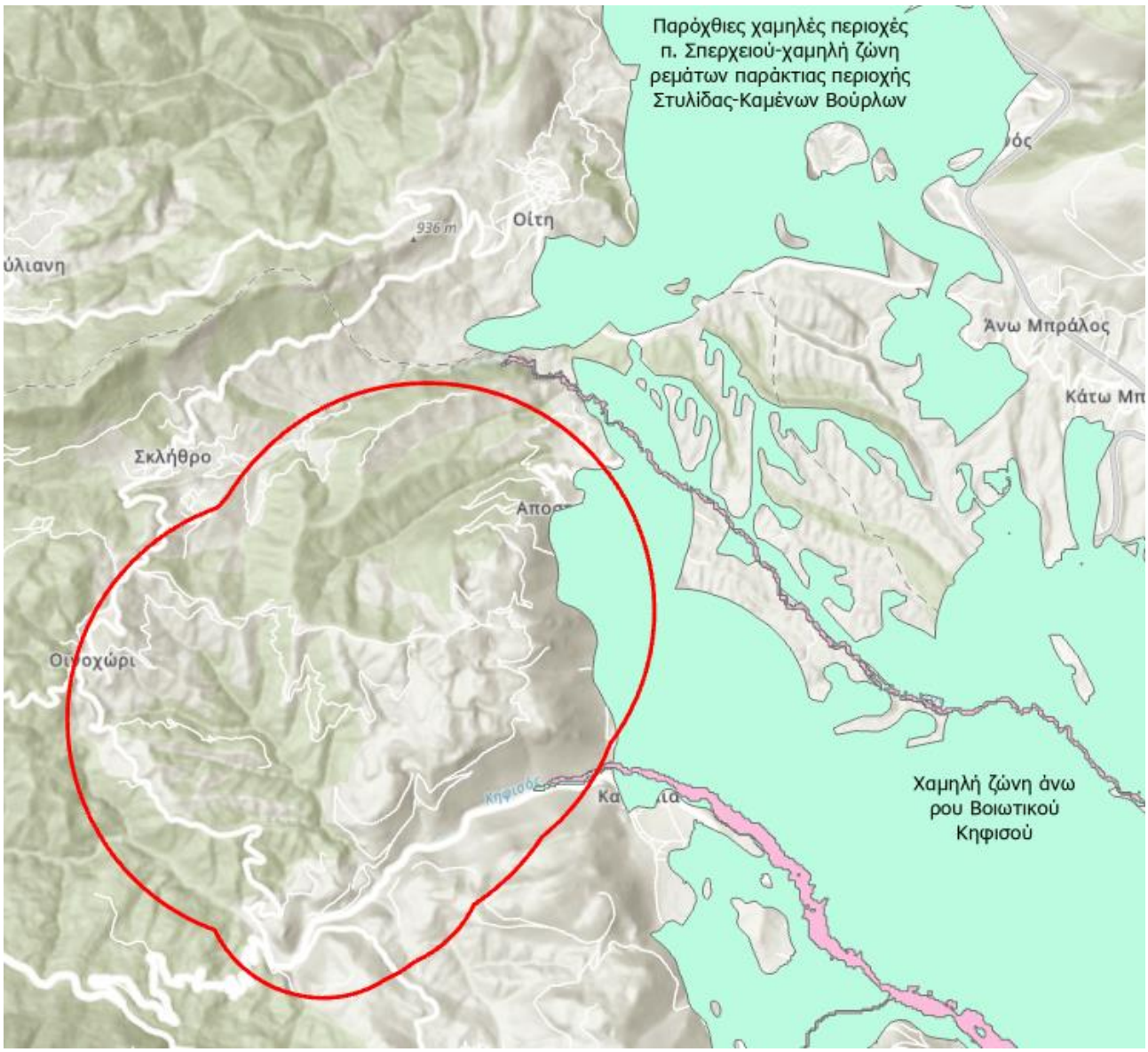
• Ζώνη προστασίας Ι (άμεσης προστασίας). Στη ζώνη αυτή απαγορεύεται αυστηρά η οποιαδήποτε δραστηριότητα εκτός των απαραίτητων εργασιών για τη λειτουργία και συντήρηση των υδροληπτικών έργων. • Ζώνη προστασίας ΙΙ (ελεγχόμενη). Στη ζώνη αυτή δεν επιτρέπονται η εγκατάσταση και λειτουργία δραστηριοτήτων που συνδέονται με ρυπαντικά φορτία, που δύνανται να επηρεάσουν τα ΥΥΣ και δραστηριότητες για τις οποίες ακόμη και μετά την επεξεργασία των αποβλήτων τους υπάρχει κίνδυνος για μικροβιακή μόλυνση ή/και για ρύπανση από άλλες κατηγορίες ρυπαντικών φορτίων».

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του προτεινόμενου έργου με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών καθώς το έργο απέχει 1,3km από τις κοντινότερες πηγές υδροληψίας και δεν εμπίπτει στις ζώνες προστασίας Ι και ΙΙ (για Σχήμα βλέπε κεφάλαιο 8).

5.2.3.4 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας - EL07 (ΦΕΚ 2682 Β΄ 2018)

Μικρό τμήμα της περιοχής μελέτης βρίσκεται εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Παρόχθιες χαμηλές περιοχές π. Σπερχειού-χαμηλή ζώνη ρεμάτων παράκτιας περιοχής Στυλίδας-Καμένων Βούρλων - GR07RAK0016» και «Χαμηλή ζώνη άνω ρου Βοιωτικού Κηφισού- GR07RAK0014».

Όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί, η κατάληψη του έργου δεν εμπίπτει στην περιοχή που προσδιορίστηκε στον χάρτη «*Χωρική Κατανομή Μέγιστης Ταχύτητας για Περίοδο Επαναφοράς Τ= 100 έτη*».



Σχήμα 5.2-3: Κατάληψη του προτεινόμενου έργου (πράσινο χρώμα), άμεση περιοχή μελέτης (κόκκινο χρώμα), χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη (ροζ χρώμα) και Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας και μέγιστη ταχύτητα ροής (γαλάζιο χρώμα)

Πηγή: Χάρτης Επικινδυνότητας Πλημμύρας από Ποτάμιες Ροές, Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (GR07RAK0014) Παρόχθιες Χαμηλές Περιοχές Π. Σπερχειού - Χαμηλή Ζώνη Ρεμάτων Παράκτιας Περιοχής Στυλίδας – Καμένων Βούρλων (GR07PAK0016) (2017).

Εντός της περιοχής μελέτης απαντάται και μικρό τμήμα της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR07RAK0014 - Χαμηλή ζώνη άνω ρου Βοιωτικού Κηφισού», χωρίς να εμπίπτει κομμάτι της κατάληψης του έργου.

Δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του υπό μελέτη έργου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων όπως επιχειρηματικά πάρκα, οργανωμένοι υποδοχείς μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, λατομικές ζώνες, περιοχές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης, περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών κ.λπ.

Όπως προαναφέρθηκε η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός των ορίων του Δημόσιου Μεταλλείου Hansa. Οι Μεταλλευτικοί Χώροι διέπονται από τις διατάξεις του Μεταλλευτικού Κώδικα (Ν.Δ. 210/1973, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει).

Σύμφωνα με τον Χάρτη «Π.2α Χωροταξική οργάνωση της Περιφέρειας» της Υ.Α. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/76104/1176/2018[14] (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018), το Έργο χωροθετείται εξ' ολοκλήρου εντός της περιοχής αποκλειστικής μεταλλευτικής δραστηριότητας.

5.2.5 Συμπέρασμα

Η υλοποίηση των προτεινόμενων έργων της παρούσας ΜΠΕ δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στις εν ισχύ χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις και επομένως δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας των προτεινόμενων έργων με τις εν λόγω ρυθμίσεις.

Πρωτοβουλία Verheugen για τις ορυκτές πρώτες ύλες

Συμπληρωματικά αναφέρεται ότι σύμφωνα με την Ανακοίνωση της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και στο Συμβούλιο σχετικά με την «*Πρωτοβουλία για τις Ορυκτές Πρώτες Ύλες – Κάλυψη των Ουσιωδών Αναγκών μας για Ανάπτυξη και Απασχόληση στην Ευρώπη*» (πρωτοβουλία *Verheugen* 4/11/2008 - COM699), τονίζεται ότι:

1. *«Η σημασία των πρώτων υλών για τη βιώσιμη λειτουργία των σύγχρονων κοινωνιών είναι ουσιαστική. Η διασφάλιση πρόσβασης αξιόπιστης και χωρίς στρεβλώσεις στις πρώτες ύλες αποτελεί παράγοντα αυξανόμενης σημασίας για την ανταγωνιστικότητα της ΕΕ και, επομένως, καίριας σημασίας για την επιτυχία της εταιρικής σχέσης της Λισαβόνας για την ανάπτυξη και την απασχόληση. Η σημαντική εξάρτηση της ΕΕ από ορισμένες πρώτες ύλες δείχνει ότι είναι ακόμη πιο επιτακτική η ανάγκη για μετάβαση σε οικονομία με πιο αποδοτική αξιοποίηση των πόρων και βιώσιμη ανάπτυξη.*
2. *«Για το βιώσιμο εφοδιασμό με πρώτες ύλες από την ΕΕ πρέπει να βελτιωθούν οι γνώσεις σχετικά με τα κοιτάσματα ορυκτών που βρίσκονται στην ΕΕ. Επιπλέον, η μακροπρόθεσμη πρόσβαση στα κοιτάσματα αυτά πρέπει να ληφθεί υπόψη στο σχέδιο χρήσης γης».*
3. *«Η εφαρμογή της νομοθεσίας "Natura 2000" έχει ιδιαίτερη σημασία για την εξορυκτική βιομηχανία. Η Επιτροπή τονίζει ότι οι εξορυκτικές δραστηριότητες δεν αποκλείονται κατά κανένα τρόπο από το νομικό πλαίσιο του "Natura 2000"».*
4. *«Για την αντιμετώπιση των τεχνολογικών προκλήσεων σε σχέση με τη βιώσιμη παραγωγή ορυκτών, η Επιτροπή θα προωθήσει ερευνητικά έργα με επίκεντρο την εξόρυξη και την επεξεργασία πρώτων υλών στο 7ο πρόγραμμα - πλαίσιο (FP7). Η ευρωπαϊκή τεχνολογική πλατφόρμα για τους βιώσιμους ορυκτούς πόρους αφορά τις καινοτόμες τεχνολογίες εξόρυξης με σκοπό τον εντοπισμό κοιτασμάτων σε μεγάλο βάθος στην ξηρά και στη θάλασσα (συμπεριλαμβανομένης της εκμετάλλευσης στον*

[14] *«Έγκριση Αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού.»*

πυθμένα της θάλασσας σε μεγάλο βάθος), και νέες τεχνολογίες εξόρυξης προκειμένου να μεγιστοποιηθούν τα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη».

Συνοψίζοντας, οι τοπικές και εθνικές αναπτυξιακές προοπτικές που το παρόν έργο παρέχει εξαιτίας της σπανιότητας και της αξίας του εξαγώγιμου προϊόντος, δεν μπορούν να παραβλέπονται υπό το αδιαμφισβήτητο γεγονός της εξάρτησης των ανθρώπινων κοινωνιών και της βιώσιμης ανάπτυξής τους από την εξασφάλιση των απαιτούμενων πρώτων υλών σε ισορροπία με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΣ ΕΡΓΟΥ

6.1.1 Εισαγωγή

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου λειτουργούν εδώ και αρκετά χρόνια επιφανειακά και υπόγεια μεταλλεία βωξίτη. Η περιοχή του έργου εντάσσεσαι στο Δημόσιο Μεταλλευτικό Χώρο HANSA όπου σύμφωνα με την ΑΕΠΟ Αρ. πρωτ. οικ. 44843/1231 (30/07/2013) (ΑΔΑ: ΒΛΩΨ0-ΥΘΙ) έχουν αδειοδοτηθεί έργα εκμετάλλευσης βωξίτη και έρευνας, συνολικής έκτασης 20.27 km^2 αντίστοιχα, στον τομέα ΒΤ2 της περιοχής.

Πλησίον της περιοχής του υπό μελέτη έργου βρίσκονται υπό εξέλιξη εργασίες εκμετάλλευσης βωξίτη σε αδειοδοτημένες περιοχής από τον φορέα του έργου μέσω υπόγειας εξόρυξης ενώ παράλληλα συνεχίζονται οι εργασίες αποκατάστασης στα εξοφλημένα επιφανειακά και υπόγεια μεταλλεία. Για την εξυπηρέτηση της εκμετάλλευσης του βωξίτη έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν εργοταξιακοί χώροι που περιλαμβάνουν υποστηρικτικές εγκαταστάσεις των εργασιών.

Πλέον των έργων εκμετάλλευσης, πλησίον της περιοχής του 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 την διάρκεια την φάση κατασκευής και ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιείται χρήση των παραπάνω υποστηρικτικών εγκαταστάσεων.

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην εκμετάλλευση τριών (3) νέων συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών με υπόγεια εξόρυξη στις θέσεις «**Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 5**», «**Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 6**» και «**Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3**» καθώς και των συνοδών τους έργων που υπάγονται διοικητικά στην Δημοτική Ενότητα Γραβιάς, του Δήμου Δελφών, Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας από την εταιρεία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (διακριτικός τίτλος IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

Η εξόρυξη των τριών (3) συμπλεγμάτων φακών στις θέσεις «Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3», «Νερά 3,4 τμήμα 5» και «Νερά 3,4 τμήμα 6» θα πραγματοποιηθεί με υπόγεια εξόρυξη.

Για την υπόγεια εξόρυξη θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 725 και 742 της περιοχής ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **44846/1231/30.07.2013** Α.Ε.Π.Ο.) και των υπόγειων στοών 509, 526 και 594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) συνολικού μήκους περί τα 6,6 χλμ. καθώς και διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης μήκους περί τα 5,0 χλμ. για την πρόσβαση και διάνοιξη νέων δευτερευουσών στοών συνολικού μήκους περί τα 2,5 χλμ. για την προσβολή και εξόρυξη των νέων φακών βωξίτη.

Πιο αναλυτικά το υπό μελέτη έργο αφορά στα παρακάτω υποέργα:

4. **<u>ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3</u>**
    - την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 406.726,4 τόνων από το σύμπλεγμα **ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3.**
    - την διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στα τρία τμήματα του συμπλέγματος ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3 συνολικού μήκους περί τα 0,97 χλμ.

- την διάνοιξη νέων δευτερευουσών υπόγειων στοών προσβολής για την πρόσβαση στα τρία τμήματα του συμπλέγματος ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3 συνολικού μήκους περί τα 0,87 χλμ.
- την χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 725 και 742 της περιοχής ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. 44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 1,2 χλμ. και των υπόγειων στοών 594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. 164818/2323/31.08.2010 Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 1,3 χλμ. Συνολικό μήκος υφιστάμενων υπόγειων στοών 2,5 χλμ.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**44846/1231/30.07.2013** Α.Ε.Π.Ο.) ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α εντός της οποίας θα οριοθετηθούν τρείς (3) νέοι χώροι:
  - ✓ Χώρος Α1: Στόμιο της περιβαλλοντικά αδειοδοτημένης (44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.) στοάς 742 και μόνιμος χώρος απόθεσης στείρων εμβαδού 8.755 τ.μ.
  - ✓ Χώρος Α2: Στόμιο της υφιστάμενης στοάς 725
  - ✓ Χώρος Α3: Επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις και χώρος μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β ως περιοχή εισόδου/εξόδου στην υφιστάμενη στοά 594.

5. <u>Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6</u>

- την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 1.398.918,4 τόνων από το **Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6.**
- την διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στο τμήμα 6 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 3,20 χλμ.
- την διάνοιξη νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο τμήμα 6 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 1,10 χλμ.
- την χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 526 και 509 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 4,1 χλμ.
- την δημιουργία νέου στομίου εισόδου της στοάς 509. Το νέο στόμιο θα φέρει την ονομασία 527. Το νέο στόμιο θα έχει συνολικό μήκος περί τα 250 μέτρα μέχρι την ένωσή του με την στοά 509.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΧΩΡΟΣ Α ως:
  - ✓ περιοχή εισόδου/εξόδου στις στοές 509 και 526 (υφιστάμενες) και 527 (νέα)
  - ✓ ως χώρου που περιλαμβάνει τις (περιβαλλοντικά αδειοδοτημένες) επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις
  - ✓ ως προσωρινού χώρου απόθεσης στείρων και χώρος μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.
- Τη δημιουργία νέου χώρου «ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» συνολικού εμβαδού 518τ.μ., όπου θα πραγματοποιηθεί η γεώτρηση μέσω της οποίας τα καλώδια μέσης τάσης θα μεταφερθούν σε υποσταθμό που θα εγκατασταθεί υπογείως και κεντροβαρικά στο

φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6 για την ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

- Η ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού θα γίνει μέσω γεώτρησης κατακόρυφου μήκους 422m που θα πραγματοποιηθεί στον Χώρο Ε.

6. <u>Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 5</u>

- την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 163.881,6 τόνων από το **Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 5.**
- την διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στο τμήμα 5 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 0,89 χλμ.
- την διάνοιξη νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο τμήμα 5 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 0,27 χλμ.
- την χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 526 και 594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 3,6 χλμ.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Α ως:
  - ✓ περιοχή εισόδου/εξόδου στη στοά 526 (υφιστάμενη)
  - ✓ ως χώρου που περιλαμβάνει τις (περιβαλλοντικά αδειοδοτημένες) επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β ως περιοχή εισόδου/εξόδου στην υφιστάμενη στοά 594 και ως χώρου μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.

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

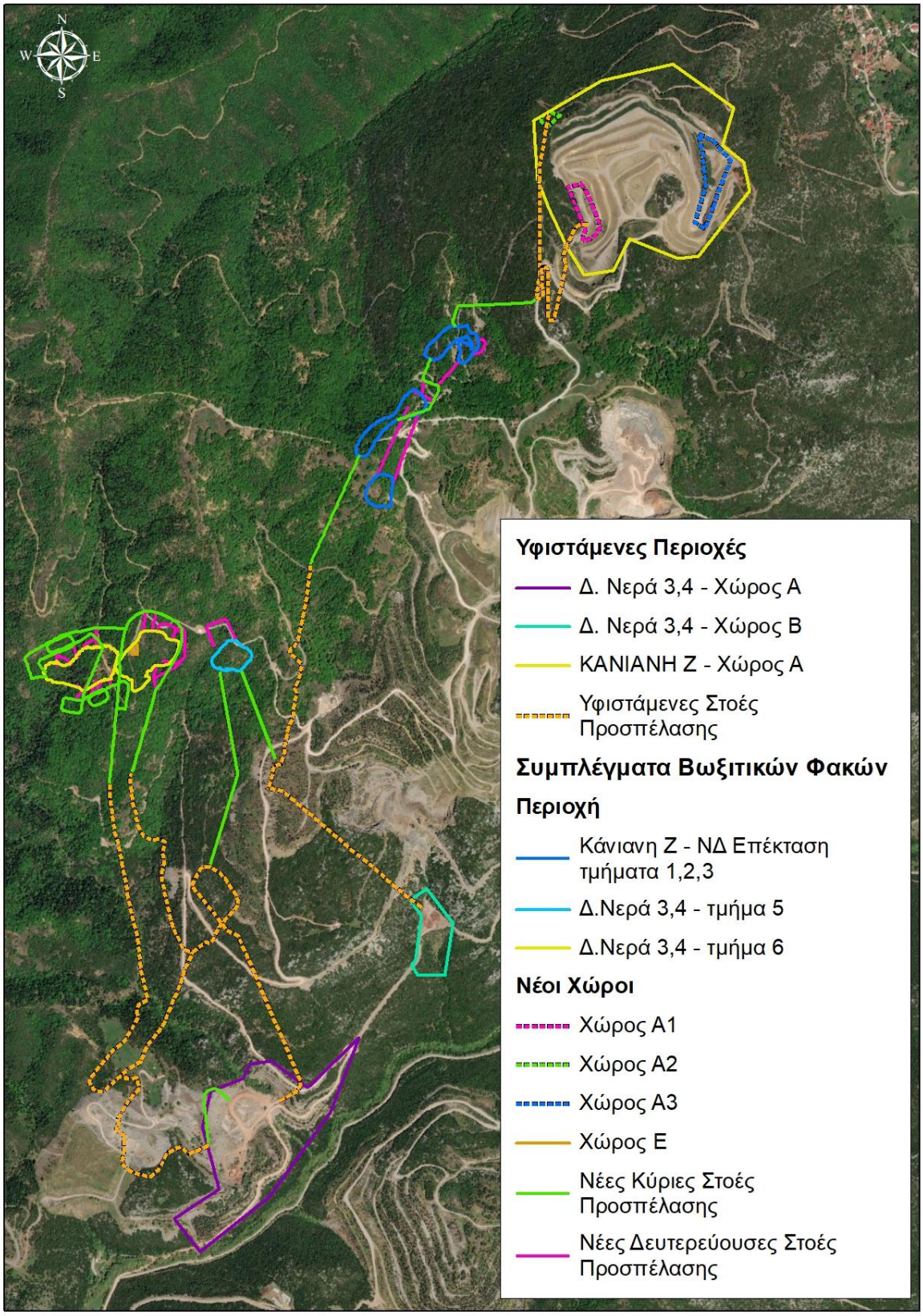
Τα κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου συνοψίζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6.1-1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου

Χαρακτηριστικά έργου	
Νέα Έργα	
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»	406.726,4 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»	264.372 t
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»	163.881,6 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»	106.523 t
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4, τμήμα 6»	1.398.918,4 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4, τμήμα 6»	909.297 t
Συνολική Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα τριών (3) συμπλεγμάτων φακών	**1.969.526,4 t**
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη Ποσότητα τριών (3) συμπλεγμάτων φακών	**1.280.192 t**
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3 »	0,97 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στους φακούς «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3 »	0,87 km
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στον φακό «Νερά 3,4 τμήμα 6»	3,20 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό «Νερά 3,4 τμήμα 6»	1,10 km
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στον φακό «Νερά 3,4 τμήμα 5»	0,89 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό «Νερά 3,4 τμήμα 5»	0,27 km
Νέο στόμιο 527 θα έχει συνολικό μήκος περί τα 250 μέτρα μέχρι την ένωσή του με την στοά 509	0,25 km
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής / στομίου	**7,55 km**
Συνολικό όγκος στείρων χαλαρών υλικών από την διάνοιξη των νέων στοών	**322.817,05 m^3**
ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» στην επιφάνεια του φακού Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6	518 m^2
Συνολική κατάληψη νέων χώρων	**518 m^2**
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα που θα χρησιμοποιηθούν από την υπό μελέτη δραστηριότητα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 509	1,80 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 526	2,28 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 594	1,32 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 725	0,55 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 742	0,63 km
Συνολικό μήκος υφιστάμενων στοών προσπέλασης	**6,58 km**
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Α	138.973 m^2
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β	22.188 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α1	8.755 m^2

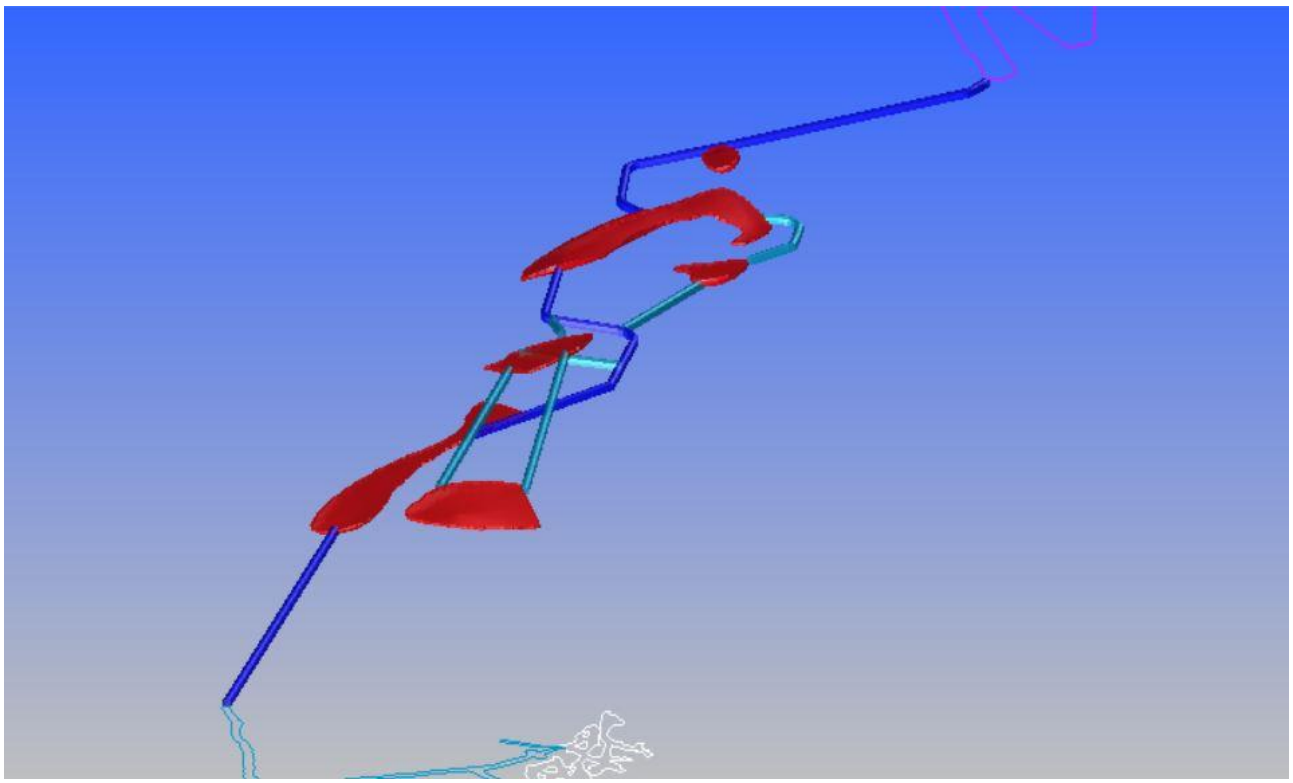
Χαρακτηριστικά έργου	
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α2	1.407 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α3	13.694 m^2
Συνολική κατάληψη υφιστάμενων χώρων	**185.017 m^2**

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι περιοχές του υπό μελέτη έργου.

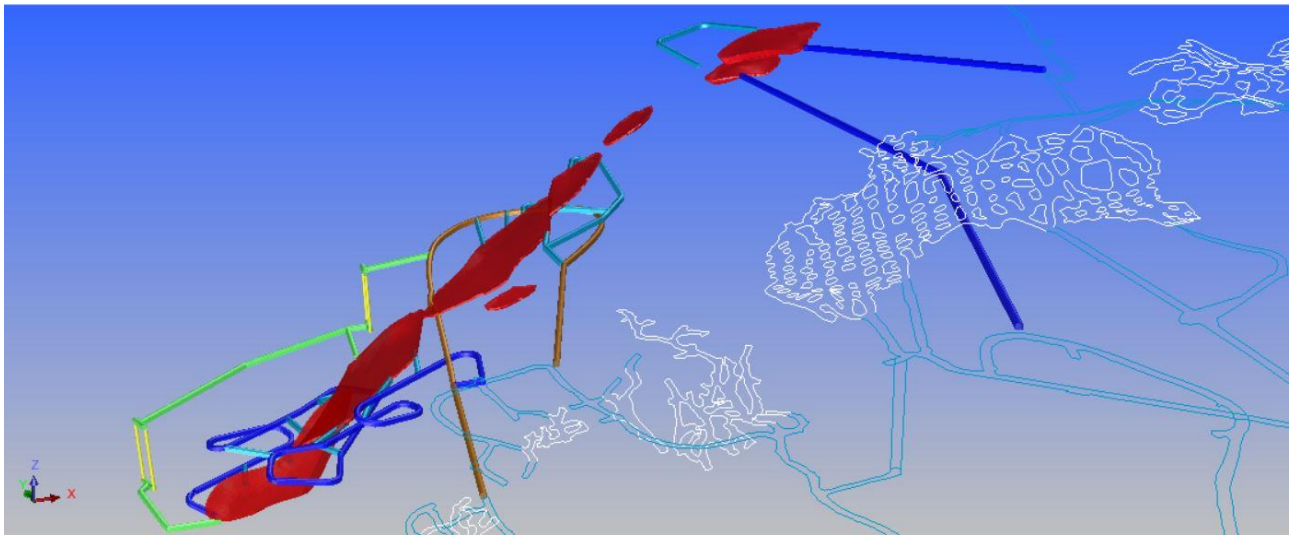


Εικόνα 6.1-1: Υπό μελέτη Έργο

Στα σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται σε τρισδιάστατο μοντέλο τα συμπλέγματα των φακών και τα έργα προσπέλασης.



Σχήμα 6.1-1: Τρισδιάστατη απεικόνιση του Υποέργου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήμα 1,2,3»



Σχήμα 6.1-2: Τρισδιάστατη απεικόνιση των Υποέργων «Δ. Νερά τμήμα 5 και τμήμα 6»

6.1.2 Περιγραφή Κοιτασματολογικών στοιχείων

Τα υπό εκμετάλλευση κοιτάσματα κατατάσσονται στον ανώτερο βωξιτικό ορίζοντα. Η τυπική μορφή ενός κοιτάσματος βωξίτη του ανώτερου ορίζοντα είναι μήκους και πλάτους μερικών δεκάδων έως εκατοντάδων μέτρων, πάχους από 1m έως 30m και κλίσης από 10-40^{o}. Συνήθως παρουσιάζονται με επιμήκυνση κατά τον ένα άξονα, γεγονός που οφείλεται στις συνθήκες γένεσής τους. Η οροφή των κοιτασμάτων θεωρείται επίπεδη, ενώ το δάπεδο είναι πολύ ανώμαλο, αποτέλεσμα του τρόπου δημιουργίας των βωξιτών.

Τα βωξιτικά κοιτάσματα συνήθως είναι 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).

Από τα ορυκτά που αποτελούν το μετάλλευμα, 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 έγιναν 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 σε 3,2 TON./m^3, με τάση μείωσής του στις ποιότητες με μεγάλη περιεκτικότητα σε Al2O3.

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

Η συνολική ποσότητα κοιτάσματος βωξίτη που θα προκύψει από την εκμετάλλευση των τριών συμπλεγμάτων φακών από τις υπό μελέτη περιοχές εκτιμάται σε 1.97 Mt όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6.1-2: Εκτιμώμενος όγκος και ποσότητα εκμεταλλεύσιμου βωξίτη ανά περιοχή του υπό μελέτη έργου

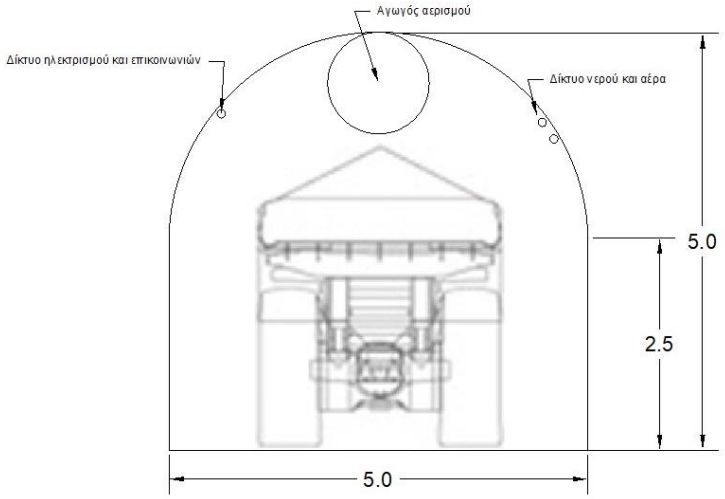
Περιοχές Εκμετάλλευσης	Εκτιμώμενος εκμεταλλεύσιμος όγκος βωξίτη (m^3)	Εκτιμώμενη εκμεταλλεύσιμη ποσότητα βωξίτη (tones)
«Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3»	127.102	406.726,4
«Νερά 3,4 τμήμα 5»	51.213	163.881,6
«Νερά 3,4 τμήμα 6»	437.162	1.398.918,4
Συνολικά	**615.477**	**1.969.526,4**

6.1.3 Περιγραφή της Μεταλλευτικής Δραστηριότητας

6.1.3.1 Έργα Προσπέλασης

Η διάνοιξη των νέων στοών εντός του ασβεστόλιθου θα πραγματοποιηθεί με την χρήση εκρηκτικών υλών. Η ειδική κατανάλωση για τους ασβεστόλιθους είναι 3000 gr/m^3, ενώ για τον βωξίτη 800 gr/ton.

Οι διαστάσεις των στοών καθορίζονται ανάλογα με αυτές του κινούμενου μηχανικού εξοπλισμού, λαμβάνοντας υπόψη τα δίκτυα των μόνιμων εγκαταστάσεων (πλαστικού αεραγωγοί, δίκτυα νερού κ.α.) και ενδεχόμενα μέτρα αντιστήριξης των στοών. Οι στοές προσπέλασης που θα διανοιχθούν θα έχουν πεταλοειδής διατομή και επιφάνεια μετώπου 20-25 m^2, όπως παρουσιάζεται στην εικόνα που ακολουθεί.



Σχήμα 6.1-3: Τυπική διατομή στοάς προσπέλασης

Οι εργασίες προσπέλασης θεωρείται ότι έχουν ολοκληρωθεί όταν κατασκευαστεί και 2^η έξοδος από τα υπόγεια μεταλλεία που χρησιμοποιείται και ως εναλλακτικός τρόπος διαφυγής του προσωπικού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

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.

Στις υπό ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται αναλυτικά οι προσπελάσεις των φακών για κάθε ένα από τα υπό μελέτη υποέργα.

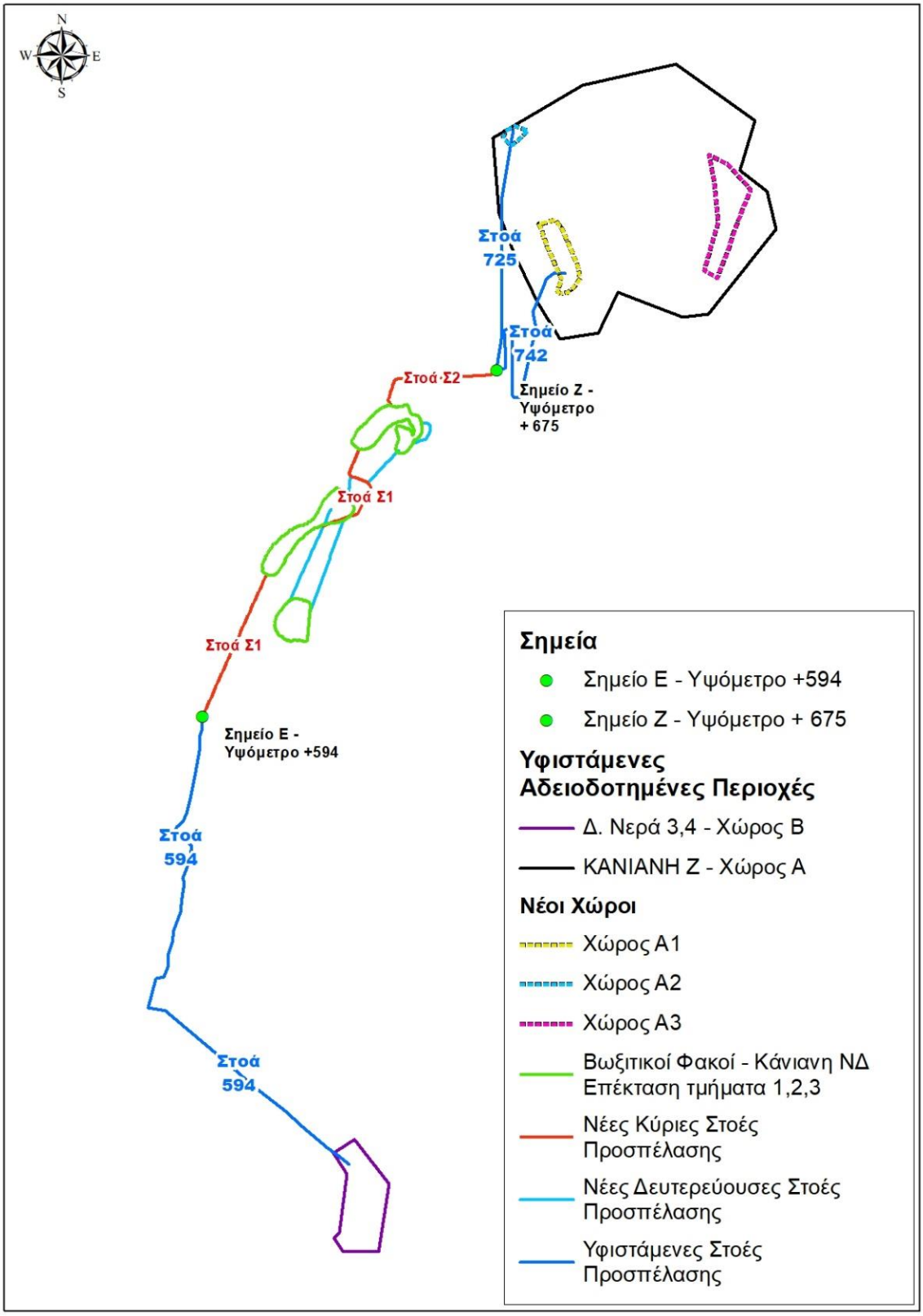
6.1.3.1.1 «Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3»

Η πρόσβαση στο κοίτασμα της περιοχής «Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3» θα πραγματοποιηθεί ως εξής:

- θα χρησιμοποιηθεί ο υφιστάμενος αδειοδοτημένος[15] χώρος «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Β» και το υφιστάμενο στόμιο 594 που βρίσκεται στον χώρο αυτό.
- στην συνέχεια θα χρησιμοποιηθεί η υφιστάμενη στοά 594 μέχρι το σημείο Ε που βρίσκεται σε υψόμετρο +594
- στην συνέχεια θα διανοιχθεί νέα κύρια στοά προσπέλασης (Σ1), η οποία θα ξεκινήσει μέσα από την σταματημένη στοά του μεταλλείου Νερά 4 (Στοά 594) και θα προσεγγίσει τον χαμηλότερο υψομετρικά φακό σε υψόμετρο +583
- κινούμενη εντός του κοιτάσματος κατά μήκος του Ανατολικού ορίου του φακού προς τα Β-ΒΑ θα ξεκινήσει ξανά η προσπέλαση από το υψόμετρο +601.
- η ανηφορική στοά θα συναντήσει τον φακό βορειότερα σε υψόμετρο +638.
- Παράλληλα θα διανοιχθεί νέα κύρια στοά προσπέλασης (Σ2) μέσα από το υφιστάμενο μεταλλείο Κάνιανη Ζ, στο σημείο Ζ και σε υψόμετρο +675 επί της κεντρικής στοάς προσπέλασης του εν λόγω μεταλλείου.
- θα κινηθεί προς τα Δυτικά και στη συνέχεια Νότια και κατηφορικά μέχρι να προσβάλει τον φακό σε υψόμετρο +637.
- η ένωση των δύο (2) κεντρικών στοών θα γίνει εντός του βορειότερου τμήματος του φακού.
- αφού ολοκληρωθούν οι δύο (2) κύριες προσπελαστικές στοές και έχουν εξασφαλιστεί δύο (2) έξοδοι και κύκλωμα αερισμού, από τις κεντρικές στοές ορύσσονται στοές προσβολής (δευτερεύουσες) προς μικρότερους φακούς του συμπλέγματος.
- Οι κύριες στοές θα έχουν μέγιστη κλίση 12,5% ενώ οι στοές προσβολής (δευτερεύουσες) δεν θα ξεπερνούν το 15%.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις των νέων στοών στο τμήμα των φακών.

[15] *ΑΕΠΟ 164818/2323/31.08.2010 όπως τροποποιήθηκε με την υπ'αρ. πρωτ. οικ. ΚΥΑ 151700/04.09.2015*



Σχήμα 6.1-4: Κύριες και δευτερεύοντες στοές στο σύμπλεγμα φακών βωξίτη «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»

Τα μήκη των στοών κύριων και δευτερευόντων που είτε θα διανοιχθούν (νέες στοές) είτε θα χρησιμοποιηθούν παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6.1-3: Μήκη των στοών κύριων και δευτερευόντων στο σύμπλεγμα φακών βωξίτη «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»

Στοά	Μήκος (m)	Παρατηρήσεις
594	1320,58	Υφιστάμενη Στοά
725	551,55	Υφιστάμενη Στοά
742	631,15	Υφιστάμενη Στοά
Κύρια Στοά Σ1 – Κάνιανη	**665,00**	**Νέα κύρια Στοά**
Κύρια Στοά Σ2 – Κάνιανη	**308,00**	**Νέα κύρια Στοά**
Δευτερεύουσες Στοές	**868,00**	**Νέες δευτερεύουσες Στοές**

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν ανέρχεται σε 1.841 m, ενώ προκύπτει ποσότητα χαλαρών στείρων συνολικού όγκου 78.243 m^3.

6.1.3.1.2 «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

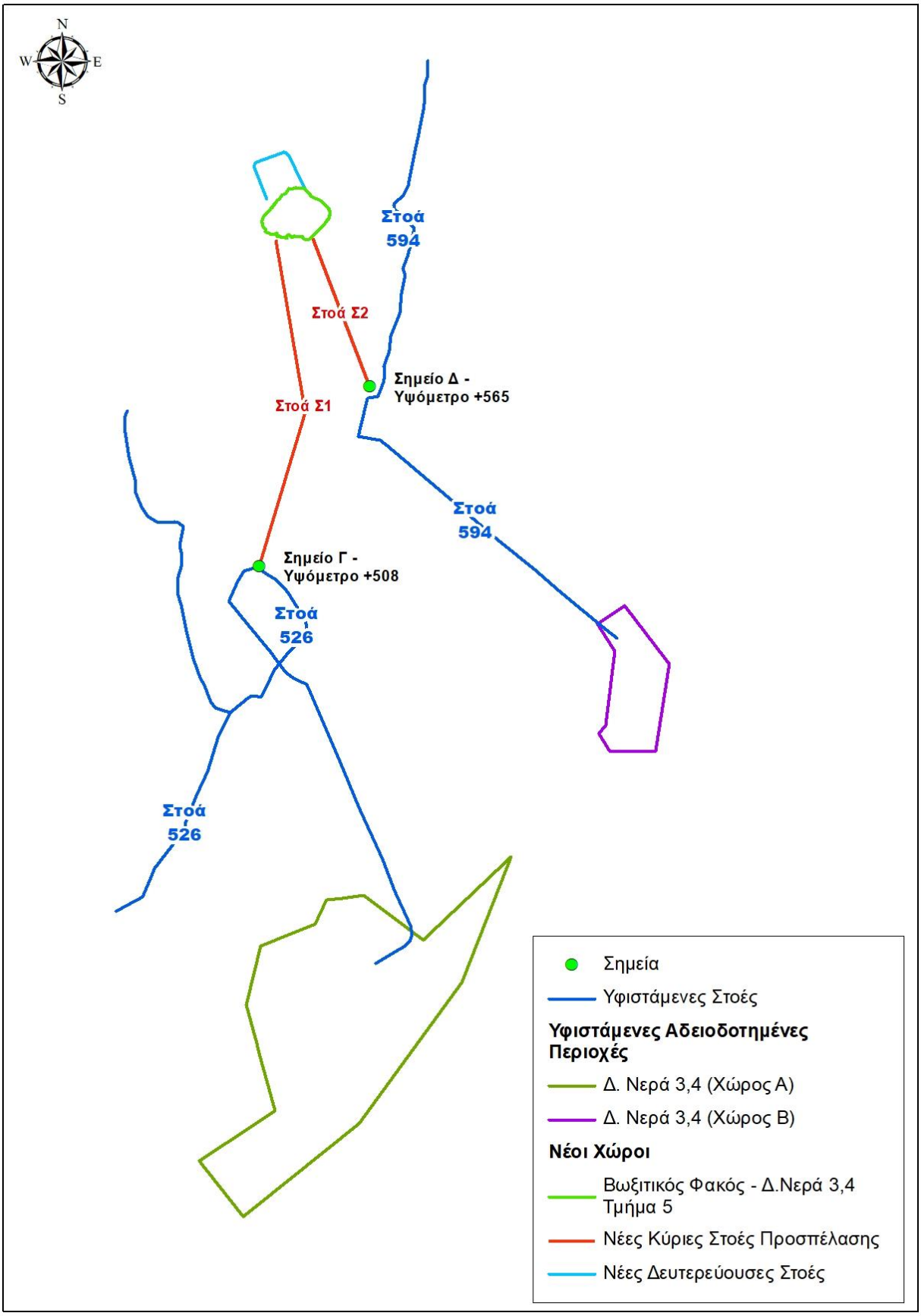
Η πρόσβαση στο κοίτασμα της περιοχής «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» θα πραγματοποιηθεί ως εξής:

- θα χρησιμοποιηθεί ο υφιστάμενος αδειοδοτημένος[16] χώρος «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Α» και το υφιστάμενο στόμιο 526 που βρίσκεται στον χώρο αυτό
- στην συνέχεια θα χρησιμοποιηθεί η υφιστάμενη στοά 526 μέχρι το σημείο Γ που βρίσκεται σε υψόμετρο +508 επί της Στοάς Βάσης 526
- στην συνέχεια θα διανοιχθεί νέα κύρια στοά προσπέλασης (Σ1), η οποία κινείται Β-Α και στη συνέχεια Β μέχρι να συναντήσει τον φακό στο υψόμετρο +500.
- Η δεύτερη νέα κύρια στοά προσπέλασης Σ2 (στοά εξόδου) ξεκινάει από το σημείο Δ στο υψόμετρο +565 επί της υφιστάμενης στοάς βάσης 594 του μεταλλείου Νερά 4 και καταλήγει στο υφιστάμενο στόμιο της στοάς 594 που βρίσκεται εντός του υφιστάμενου αδειοδοτημένου[17] χώρου «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Β».
- Κινείται Βόρεια με κλίση -15% μέχρι το υψόμετρο +522 όπου προσβάλει το φακό.
- Η ένωση των 2 κύριων στοών γίνεται με στοά ανάπτυξης εκτός του βόρειου τμήματος του φακού μήκους 202 μέτρα κλίσης 12%.
- Με την διάνοιξη και την ένωση των δύο (2) κύριων στοών επιτυγχάνεται και η παρουσία δύο (2) εξόδων από τα υπόγεια μεταλλεία από όπου δύναται να διαφύγει το προσωπικό σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις των νέων στοών στο τμήμα του φακού.

[16] ΑΕΠΟ 164818/2323/31.08.2010 όπως τροποποιήθηκε με την υπ'αρ. πρωτ. οικ. ΚΥΑ 151700/04.09.2015 και ΑΕΠΟ 44846/1231, 30.7.2013

[17] ΑΕΠΟ 164818/2323/31.08.2010 όπως τροποποιήθηκε με την υπ'αρ. πρωτ. οικ. ΚΥΑ 151700/04.09.2015



Σχήμα 6.1-5: Κύριες και δευτερεύουσες στοές στο φακό βωξίτη «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

Τα μήκη των στοών κύριων και δευτερευόντων που είτε θα διανοιχθούν (νέες στοές) είτε θα χρησιμοποιηθούν παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6.1-4: Μήκη των στοών κύριων και δευτερευόντων στο σύμπλεγμα φακών βωξίτη «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

Στοά	Μήκος (m)	Παρατηρήσεις
526	2.279,65	Υφιστάμενη Στοά
594	1.320,58	Υφιστάμενη Στοά
Κύρια Στοά Σ1 –Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5	**601,18**	**Νέα κύρια Στοά**
Κύρια Στοά Σ2 –Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5	**287,50**	**Νέα κύρια Στοά**
Δευτερεύουσες Στοές	**271,32**	**Νέες δευτερεύουσες Στοές**

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν ανέρχεται σε 1.160 m, ενώ προκύπτει ποσότητα χαλαρών στείρων συνολικού όγκου 49.300 m^3.

6.1.3.1.3 «Νερά 3,4 τμήμα 6»

Η πρόσβαση στο κοίτασμα της περιοχής «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» θα πραγματοποιηθεί ως εξής:

- θα χρησιμοποιηθεί ο υφιστάμενος αδειοδοτημένος[18] χώρος «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Α» και το υφιστάμενο στόμιο 526 που βρίσκεται στον χώρο αυτό
- στην συνέχεια θα χρησιμοποιηθεί η υφιστάμενη στοά 526 μέχρι το σημείο Α σε υψόμετρο +385.
- Από το σημείο Α σε υψόμετρο +385 θα διανοιχθεί νέα κύρια στοά προσπέλασης Σ1 η οποία θα προσπελάσει το ανώτερο τμήμα του φακού που εκτείνεται από τα υψόμετρα +410 έως +295.
- Από την νέα κύρια στοά προσπέλασης (Σ1) θα ορυχθούν στοές προσβολής του φακού σε υψόμετρα +390, +375, +360, +340, +325, +310 ενώ θα διασχίσει το στενότερο τμήμα του φακού σε υψόμετρο +295 και θα καταλήξει στη στοά Σ2 που ενώνεται με τηνυφιστάμενή στοά 509 στο σημείο Β σε υψόμετρο +300, όπου θα κλείσει ο βρόγχος για το εν λόγω τμήμα του φακού.
- Το κατώτερο τμήμα του φακού από το υψόμετρο +295 έως +125 θα προσεγγιστεί ως εξής:
  - Μια κατηφορική στοά από το υψόμετρο +285 της Σ2 μήκους 1.265m φθάνει μέχρι το κατώτερο γνωστό σημείο του κοιτάσματος στο υψόμετρο +125. Κατά τη διαδρομή της κύριας αυτής στοάς ορύσσονται στοές προσβολής του φακού σε υψόμετρα +265, +250, +235, +220, +205, +185, +170, +155, +140.
  - Η δεύτερη έξοδος για το τμήμα αυτό του κοιτάσματος και του κυκλώματος αερισμού διασφαλίζεται από τη στοά Σ1 στο υψόμετρο +304 ορύσσεται εγκάρσια κατηφορική στοά μήκους 67m. Στο σημείο αυτό διανοίγεται ένα ζεύγος φρεάτων μήκους 62m έκαστο μέχρι το υψόμετρο +234.
  - Με εγκάρσια στείρα στοά γίνεται ένωση με το τέλος του ορόφου εκμετάλλευσης +230-235 και διασφαλίζεται το κύκλωμα για το πρώτο τμήμα του χαμηλότερου υψομετρικά φακού, ενώ

[18] *ΑΕΠΟ 164818/2323/31.08.2010 όπως τροποποιήθηκε με την υπ'αρ. πρωτ. οικ. ΚΥΑ 151700/04.09.2015 και ΑΕΠΟ 44846/1231, 30.7.2013*

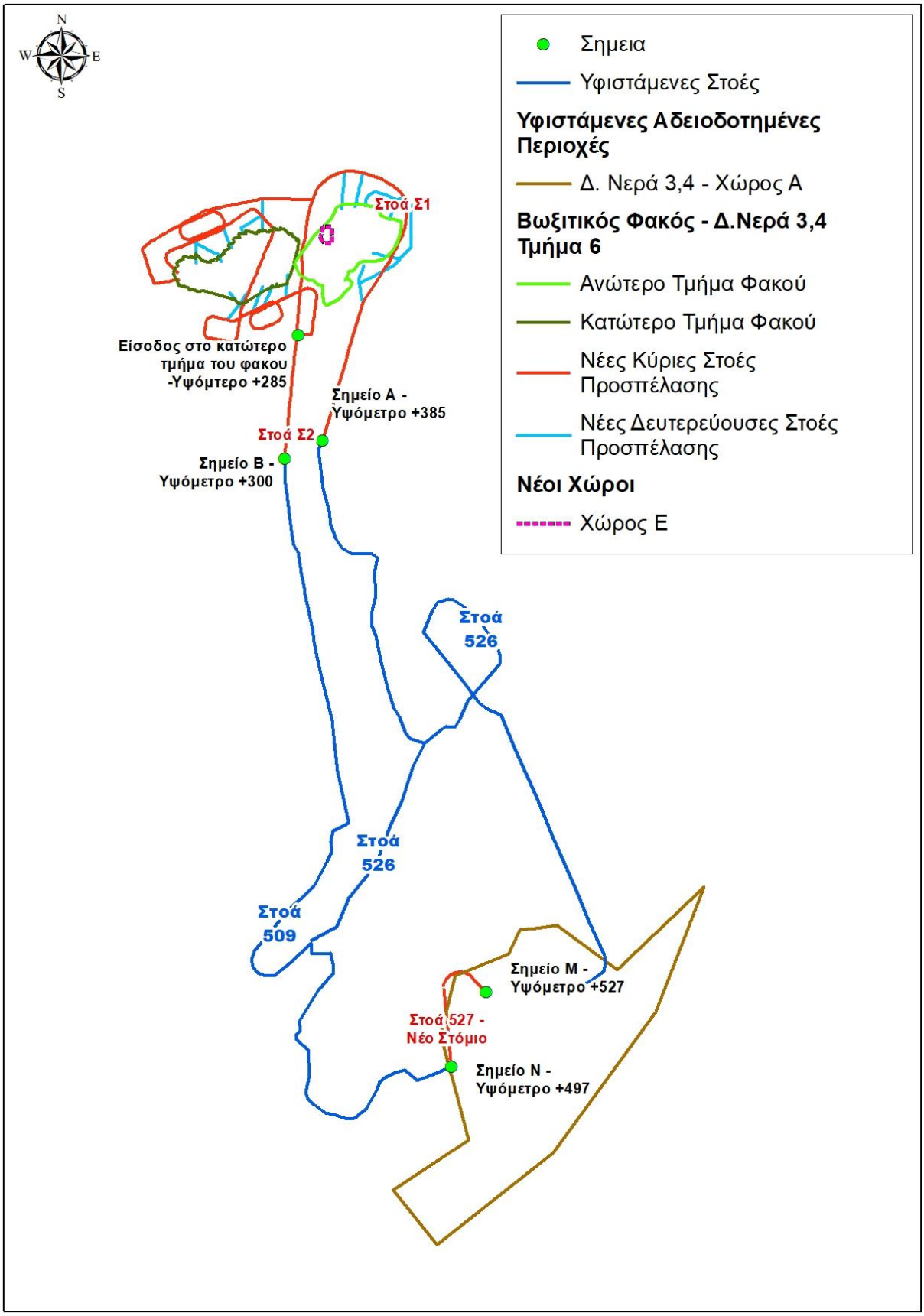
συνεχίζεται η όρυξη κεκλιμένης στοάς διαφυγής προς τα Δ-ΝΔ για 250μ περίπου για να ενωθεί με το κατώτερο τμήμα του φακού.

- Κατά την άφιξη της κύριας προσπελαστικής στοάς στον πυθμένα του φακού στο +125 ξεκινάει να ορύσσεται στοά ανηφορική εκτός του κοιτάσματος η οποία θα ενωθεί με δεύτερο ζεύγος φρεάτων με μήκος 65m έκαστο με τη δεύτερη έξοδο.

- Οι κύριες προσπελαστικές στοές καθώς και οι στοές προβολής των επιπέδων εκμετάλλευσης έχουν σχεδιαστεί με κλίση 12,5%.

Εκτός από τα έργα προσπέλασης του φακού θα πραγματοποιηθεί και διάνοιξη της στοάς 527 μήκους περί τα 250m η οποία θα αντικαταστήσει μερικώς τη δεύτερη έξοδο διαφυγής του υφιστάμενου μεταλλείου 509. Η στοά αυτή (Στοά 527) θα ορυχθεί από το υφιστάμενο εντός του εγκεκριμένου χώρου επέμβασης «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α» σημείο Μ που βρίσκεται στην επιφάνεια με υψόμετρο +527 και θα καταλήγει στο σημείο Ν με υψόμετρο +497 όπου θα ενωθεί με την υφιστάμενη στοά 509. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η πιο εύρυθμη και λειτουργική εκτέλεση των εργασιών επιφανείας, ελέγχου και πρόσβασης της εξόδου διαφυγής.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις των νέων στοών στο ανώτερο τμήμα του φακού.



Σχήμα 6.1-6: Κύριες και δευτερεύουσες στοές στο ανώτερο τμήμα του φακού «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

Τα μήκη των στοών κύριων και δευτερευόντων που είτε θα διανοιχθούν (νέες στοές) είτε θα χρησιμοποιηθούν παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

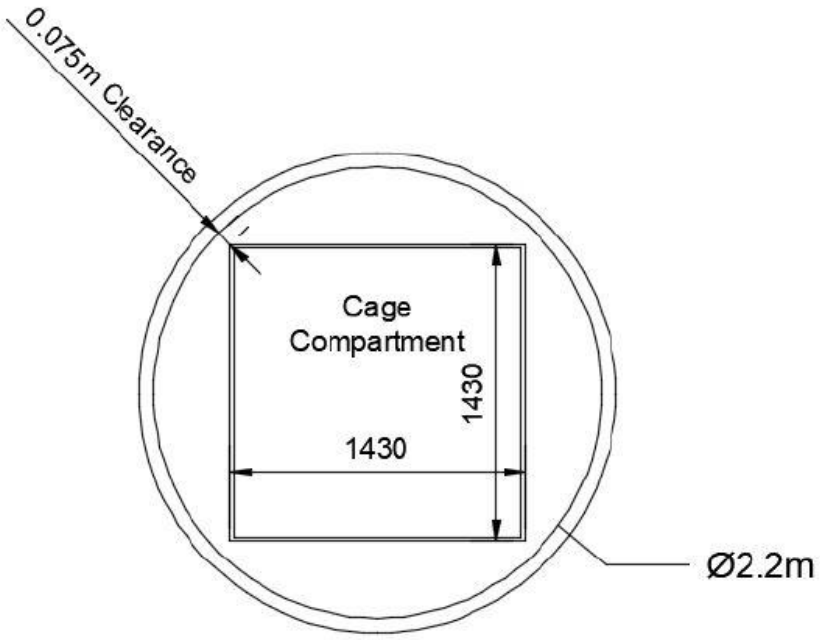
Πίνακας 6.1-5: Μήκη των στοών (κύριων και δευτερευουσών) στο σύμπλεγμα φακών βωξίτη «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

Στοά	Μήκος (m)	Παρατηρήσεις
526	2.279,65	Υφιστάμενη Στοά
509	1.796,32	Υφιστάμενη Στοά
Κύρια Στοά Σ1 –Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6	**3.226,45**	**Νέα κύρια Στοά**
Νέα Στοά 527	**250,00**	**Νέα Στοά**
Δευτερεύουσες Στοές	**1076,00**	**Νέες δευτερεύουσες Στοές**

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν ανέρχεται σε 4.552,45 m, ενώ προκύπτει ποσότητα χαλαρών στείρων συνολικού όγκου 195.274,55 m^3.

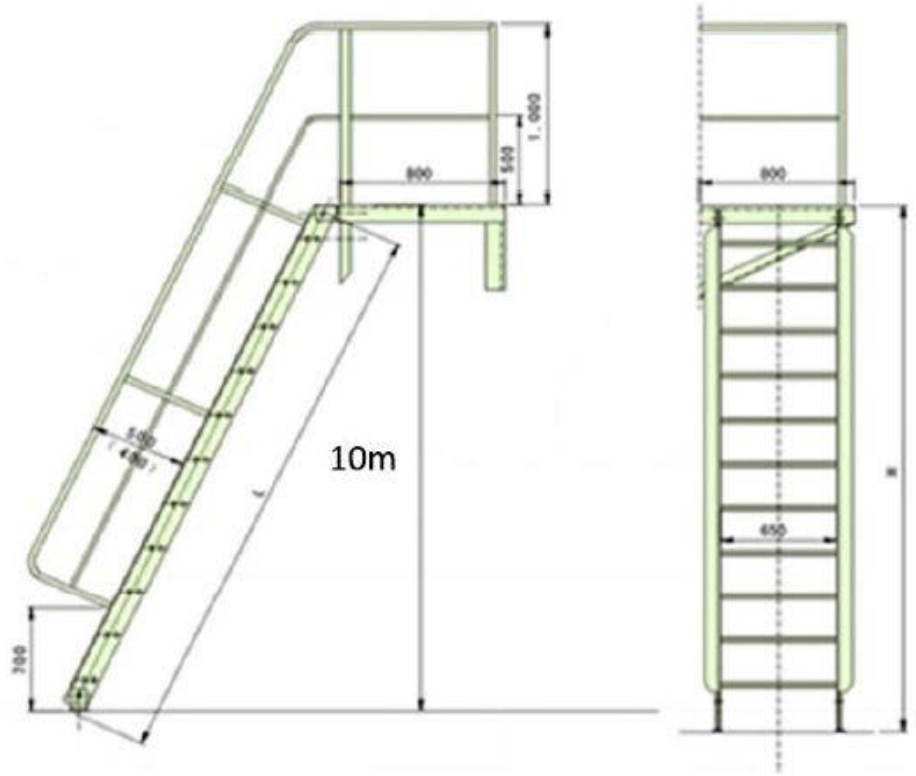
Για την ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού θα εγκατασταθεί υποσταθμός μέσης τάσης σε σημείο κεντροβαρικά του φακού. Η ηλεκτροδότηση θα γίνει μέσω γεώτρησης κατακόρυφου μήκους 422m που θα πραγματοποιηθεί από τον Χώρο Ε προς το κοίτασμα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6».

Τα φρέατα για την περιοχή «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» θα ορυχθούν με τη μέθοδο της ανοδικής όρυξης (raise boring) και θα εξυπηρετούν το σκοπό της δεύτερης εξόδου διαφυγής καθώς και δίοδο καθαρού αέρα προς τα μέτωπα εκμετάλλευσης. Η διάμετρος των φρεάτων για την εξυπηρέτηση του σκοπού αυτού θα είναι Φ2,2m. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται τυπική διατομή φρέατος που θα χρησιμοποιηθεί στο υπό μελέτη έργο.



Σχήμα 6.1-7: Τυπική Διάταξη φρέατος Φ2,2 m

Στο ένα φρέαρ κάθε ζεύγους θα τοποθετηθεί κατάλληλη διάταξη σκάλας σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Κανονισμού Μεταλλευτικών & Λατομικών Εργασιών - ΚΜΛΕ (Υ.Α. Δ7/Α/οικ. 12050/2223/2011 (ΦΕΚ 1227/Β` 14.6.2011) §66.4 και στο άλλο μόνιμο και αυτόνομο σύστημα ανέλκυσης με κλωβό σαν εφεδρικό και πρόσθετο μέσο διαφυγής.



Σχήμα 6.1-8: Τυπική διάταξη σκάλας



Σχήμα 6.1-9: Τυπική διάταξη αυτόνομου συστήματος ανέλκυσης με κλωβό

Στη βάση κάθε ζεύγους φρεάτων θα κατασκευαστεί και θα διαμορφωθεί ειδικό καταφύγιο διαστάσεων και χωρητικότητας τουλάχιστον πέντε (5) ατόμων (ΚΜΛΕ §66.3).



Σχήμα 6.1-10: Τυπική Άποψη του ειδικού καταφύγιου χωρητικότητας 5 ατόμων

6.1.3.2 Κύκλωμα Αερισμού

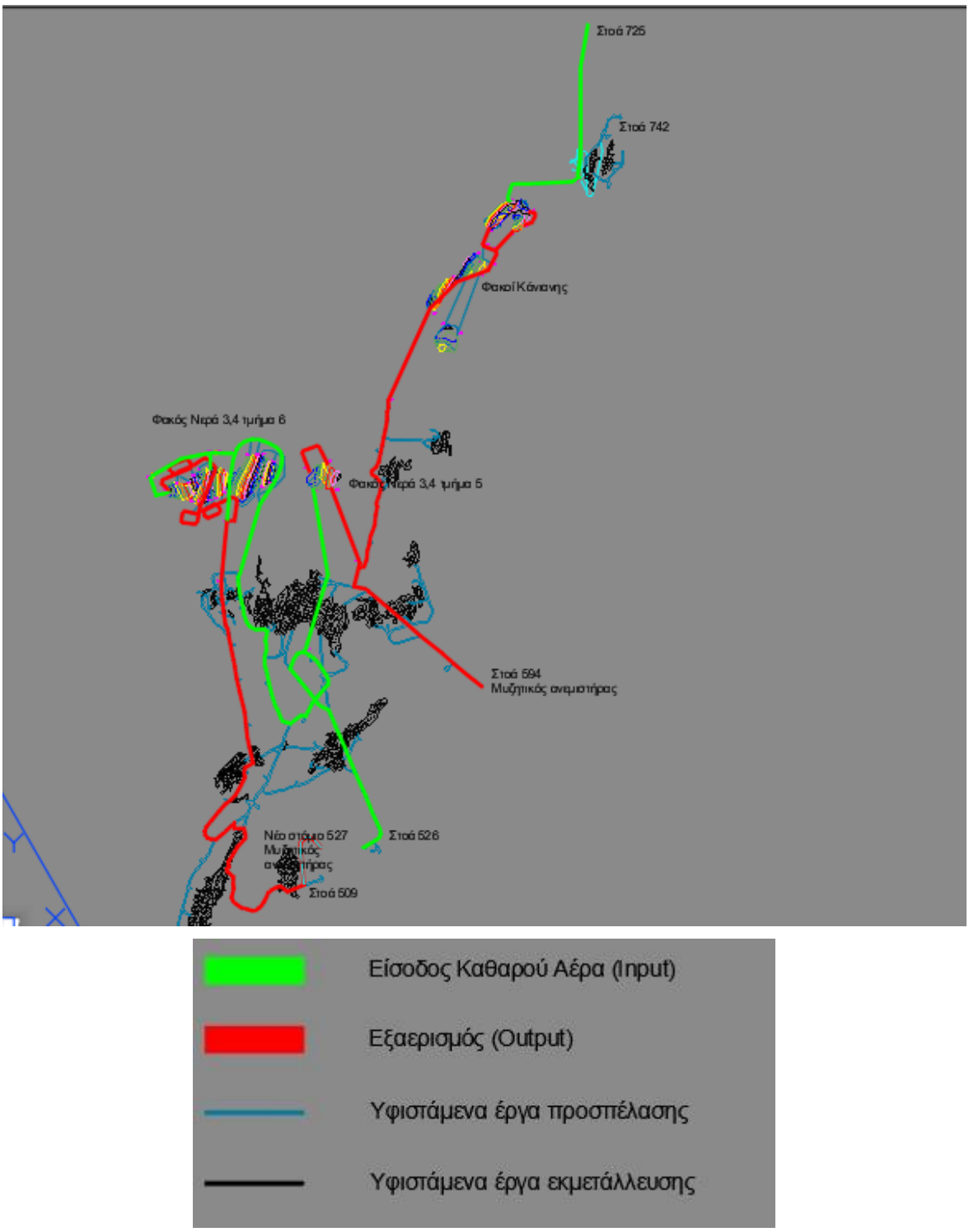
Παράλληλα με την διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης και περιχάραξης θα πραγματοποιείται εγκατάσταση κατάλληλου κυκλώματος αερισμού κατά μήκος των στοών. Ο αερισμός των υπογείων έργων διενεργείται με χρήση ανεμιστήρων κατάλληλης δυναμικότητας, τοποθετημένων στα στόμια των στοών προσπέλασης.

Το κύκλωμα αερισμού προτείνεται ως ακολούθως:

- Η είσοδος καθαρού αέρα στα υπόγεια μεταλλεία στις θέσεις «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» και «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» πραγματοποιείται μέσω της υφιστάμενης στοά 526 καθώς και διαμέσου των νέων στοών προσπέλασης που θα διανοιχθούν για τη πρόσβαση στα κοιτάσματα βωξίτη.
- Στο κατώτερο τμήμα της περιοχής «Νερά 3,4 τμήμα 6» θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη ζεύγους φρεάτων που θα εξυπηρετούν το σκοπό της διόδου καθαρού αέρα προς τα μέτωπα εκμετάλλευσης της περιοχής. Η διάμετρος των φρεάτων για την εξυπηρέτηση του σκοπού αυτού θα είναι Φ2,2m.
- Αντίστοιχα η είσοδος του αέρα στα υπόγεια μεταλλεία στη θέση «Κανιανη Ζ -ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3» πραγματοποιείται από την στοά 725 της περιοχής «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (υπόγειο)» (Χώρος Α)».
- Η έξοδος του αερισμού στην θέση «Νερά 3,4 τμήμα 6» πραγματοποιείται από τις νέες κύριες στοές προσπέλασης και την υφιστάμενη στοά 509 καθώς και από τα στόμια 509 (υφιστάμενο) και στη συνέχεια 527 (νέο), μέσω δύο μυζητικών ανεμιστήρων ενδεικτικής συνολικής ισχύος 132 kW, τοποθετημένων σε παράλληλη διάταξη. Σημειώνεται πως η τελική ισχύς των μυζητικών ανεμιστήρων θα υποδειχθεί μετά από κατάλληλη μελέτη αερισμού.
- Η έξοδος του αερισμού στην θέση «Νερά 3,4 τμήμα 5» και «Κάνιανη Ζ -ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3» πραγματοποιείται από τις νέες κύριες σήραγγες προσπέλασης και την υφιστάμενη στοά 594 και το στόμιο της στοάς 594 (υφιστάμενο) μέσω δύο μυζητικών ανεμιστήρων ενδεικτικής συνολικής ισχύος 132 kW, τοποθετημένων σε παράλληλη διάταξη.

Σημειώνεται ότι το κύκλωμα αερισμού παρέχει τη δυνατότητα αντιστροφής της ροής του αέρα, εφόσον απαιτηθεί, ανάλογα με τις ανάγκες της εκμετάλλευσης.

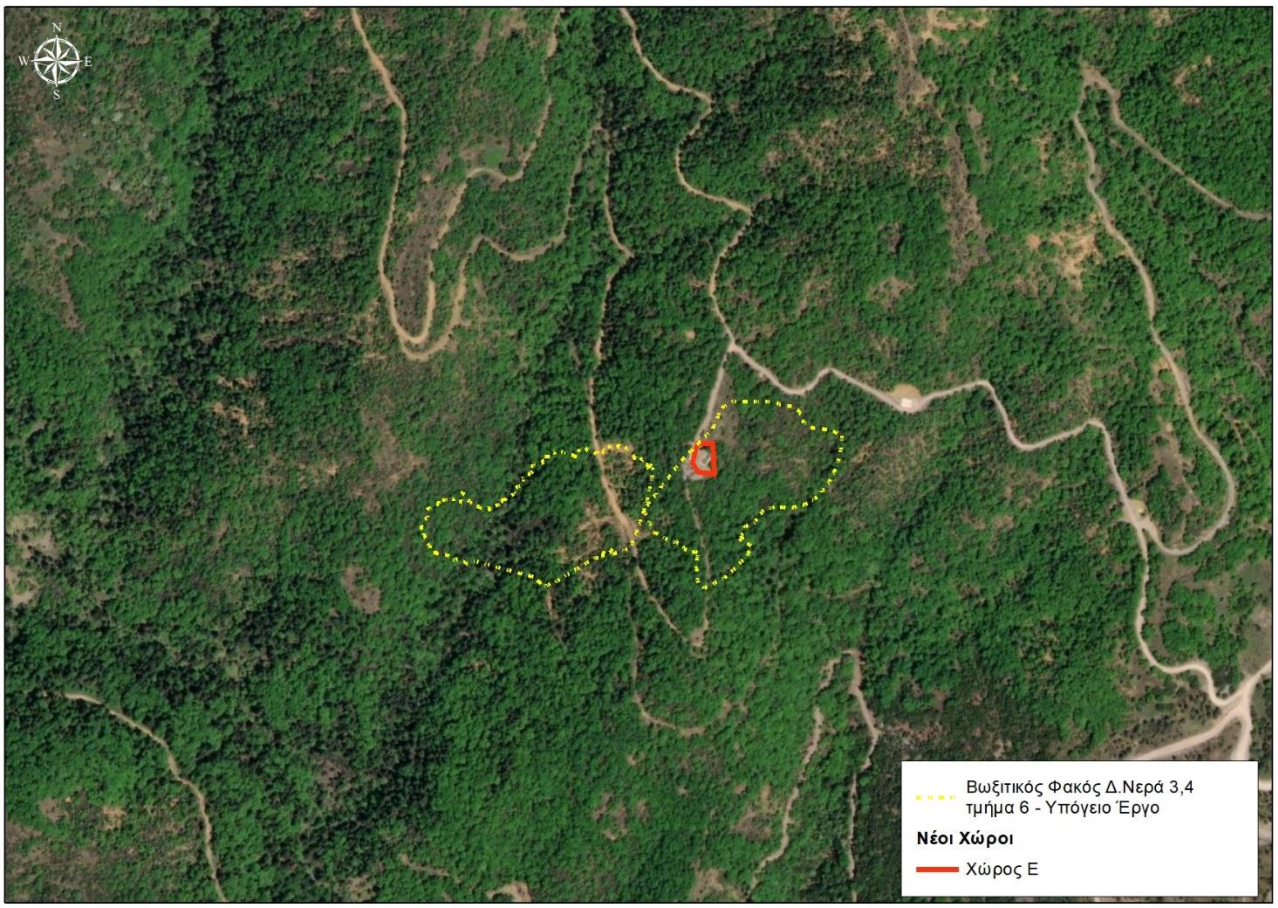
Το δίκτυο αερισμού που θα χρησιμοποιηθεί για την εκμετάλλευση των υπό μελέτη τριών (3) συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 6.1-11: Κύκλωμα αερισμού στην περιοχή του υπό μελέτη έργου

6.1.3.3 Όρυξη γεώτρησης στο Χώρο Ε του Υποέργου «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6»

Για την ηλεκτροδότηση εντός του κοιτάσματος του Υποέργου «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6», προτείνεται η εγκατάσταση υπόγειου υποσταθμού μέσης τάσης κεντροβαρικά του φακού μέσω γεώτρησης μήκους 422 m μέσω της οποίας θα διέλθουν τα καλώδια του υποσταθμού. Η γεώτρηση θα ορυχθεί εντός του υποδεικνυόμενου χώρου «ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» συνολικού εμβαδού 518 m^2.



Εικόνα 6.1-2: «ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος»

6.1.3.4 Μέθοδος Εκμετάλλευσης και έργα περιχάραξης

Την προσπέλαση της υπόγειας εκμετάλλευσης διαδέχεται η περιχάραξη του κοιτάσματος που γίνεται με την όρυξη στοών μέσα στα κοιτάσματα ακολουθώντας την μεταλλοφορία. Οι στοές αυτές έχουν ως οροφή την επαφή του βωξίτη με τους υπερκείμενους ασβεστόλιθους και αποτελούν την αφετηρία όρυξης των έργων ανάπτυξης της εκμετάλλευσης. Οι εργασίες όρυξης στοών στο βωξίτη είναι παραπλήσιες με αυτές της όρυξης των στοών προσπέλασης.

Η εκμετάλλευση των υπό μελέτη συμπλεγμάτων φακών θα πραγματοποιηθεί με υπόγεια εξόρυξη. Οι υπόγειες εκμεταλλεύσεις θα πραγματοποιηθούν είτε με την Μέθοδο Θαλάμων και Στύλων (Rooms and Pillars Method), είτε με την μέθοδο «κοπών και λιθογομώσεων» με ανερχόμενη φορά (Cut and fill method) είτε με συνδυαστική εφαρμογή της μεθόδου «θαλάμων και στύλων» και «κοπών και λιθογομώσεων» με ανερχόμενη φορά.

Η επιλογή της μεθόδου βασίζεται στα ακόλουθα δεδομένα:

- Μικρές κλίσεις και ομαλή σχετικώς μορφολογία του κοιτάσματος.
- Ήπιος τεκτονισμός.
- Ικανοποιητικές αντοχές των βωξιτών και των υπερκειμένων ασβεστολίθων.

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

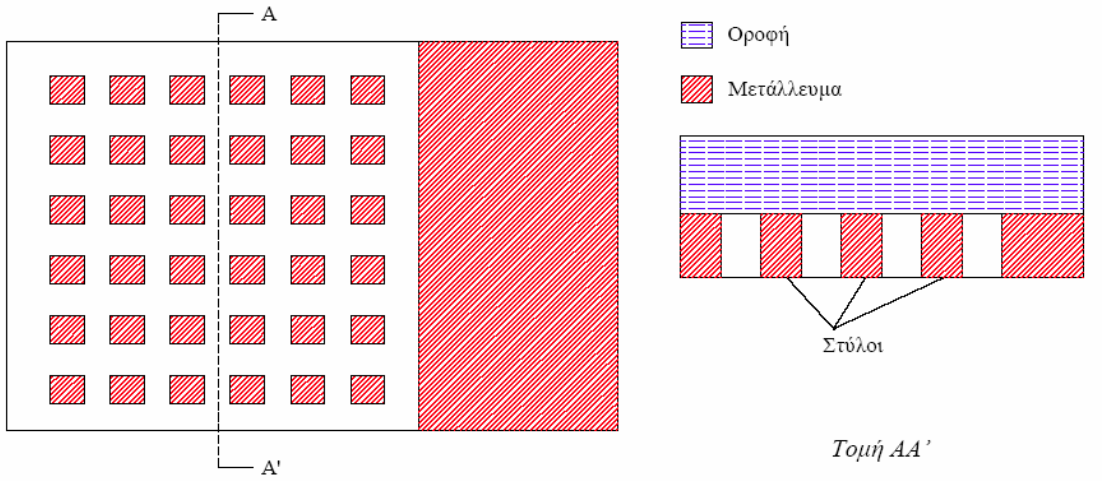
6.1.3.4.1.1 Μέθοδος Θαλάμων και Στύλων (Rooms and Pillars Method)

Περίπτωση κοιτάσματος πάχους μικρότερου των 7-8 m

Η εν λόγω μέθοδος εφαρμόζεται σε κοιτάσματα κλίσης μέχρι 30° και πάχους μικρότερο των 8m 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 την 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 13m (κέντρο με κέντρο στύλου) και προϋπολογιζόμενες διαστάσεις 5 x 5 m περίπου. Η οπισθοχώρηση γίνεται πάντοτε προς το σημείο εισόδου.



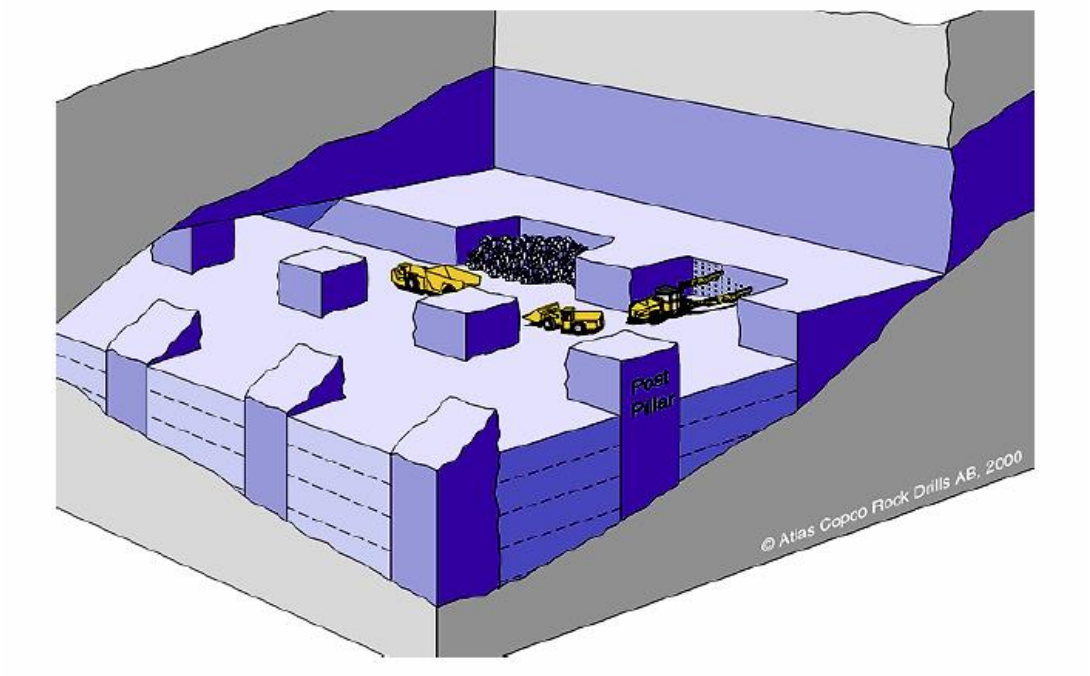
Σχήμα 6.1-12: Σχεδιάγραμμα (κάτοψη και τομή) μεθόδου θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μικρού πάχους

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα ανωτέρω ισχύουν για πάχος κοιτάσματος 5 – 5,5 m. Αν το πάχος του κοιτάσματος κυμαίνεται από 5,5 - 8m τότε ακολουθείται η εξής τεχνική:

- Ορύσσονται, σύμφωνα με τα παραπάνω, οι στοές ανάπτυξης μέσα στη μεταλλοφορία και με οροφή στοάς την επαφή βωξίτη και υπερκείμενου ασβεστόλιθου, κατά το δοκούν. Το ύψος των θαλάμων είναι περίπου 5,5m και κατά την φάση της οπισθοχώρησης λαμβάνεται ο υποκείμενος βωξίτης στις θέσεις όπου το πάχος υπερβαίνει τα 5,5 m.

Περίπτωση κοιτάσματος πάχους μεγαλύτερου των 7-8 μέτρων

Εφαρμόζεται σε κοιτάσματα με μέτρια κλίση όπως τα προηγούμενα με την διαφορά όμως ότι τα πάχη τους υπερβαίνουν τα 7 – 8 m.

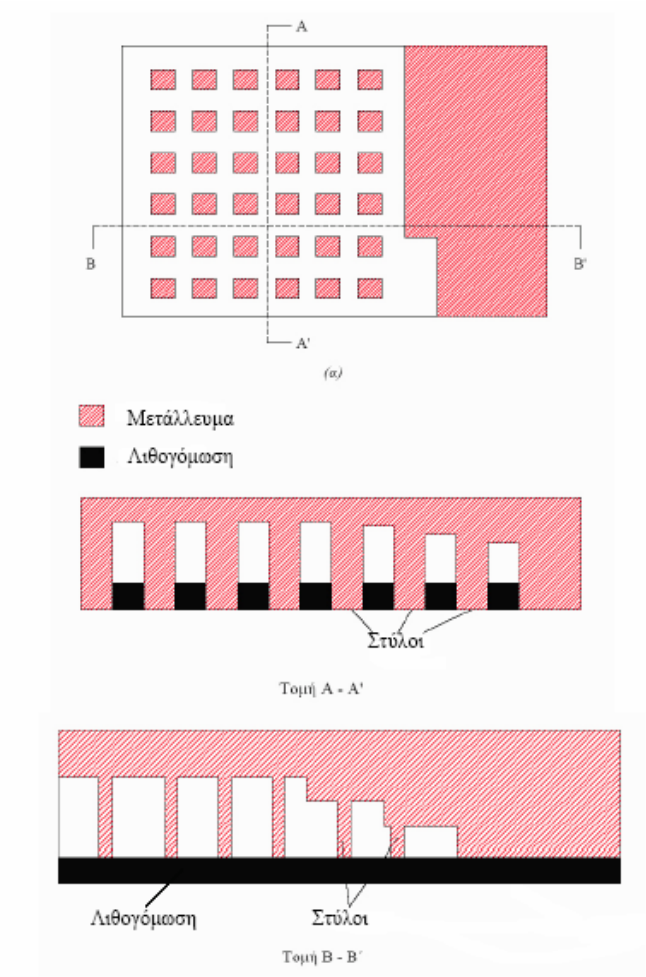


Σχήμα 6.1-13: Αεικόνιση μεθόδου θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους

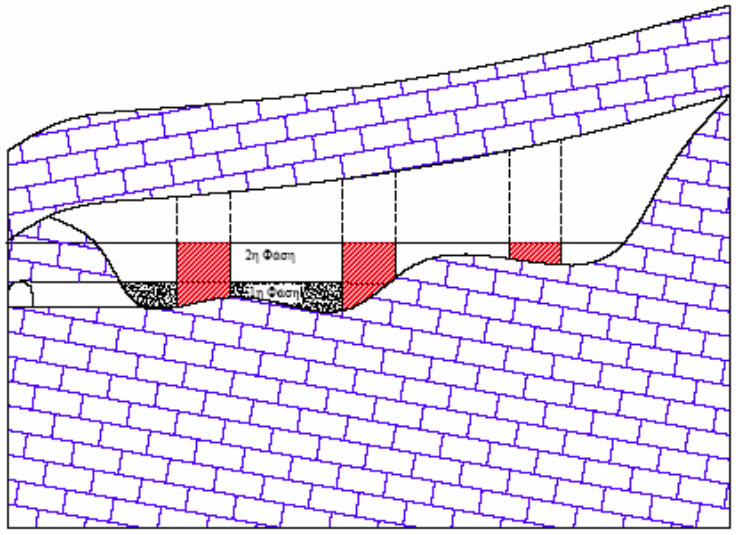
Οι σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο περιπτώσεων (πάχος>7-8m και πάχος <7-8m) συνίστανται στο γεγονός ότι στην δεύτερη περίπτωση η περιχάραξη και η ανάπτυξη του κοιτάσματος, γίνεται με τον ίδιο τρόπο αλλά από τα βαθύτερα σημεία του κοιτάσματος, καθώς και στο ότι οι στύλοι δεν αφήνονται ελεύθεροι να στηρίζουν την οροφή, αλλά, εγκιβωτιζόμενοι από τη λιθογόμωση ενισχύεται η αντοχή τους, ενώ παράλληλα δημιουργείται νέο ανυψωμένο δάπεδο εκμετάλλευσης για την διεύρυνση των θαλάμων προς τα πάνω.

Έτσι σε γενικές γραμμές ορύσσονται οι θάλαμοι με ύψος περίπου 6m, 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 σε σχήμα βεντάλιας στην οροφή 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 – 2,5m.

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρι να συναντηθεί η επαφή του βωξίτη, με τον υπερκείμενο ασβεστόλιθο, οπότε είτε εφαρμόζεται η μέθοδος στην τυπική της μορφή, αφήνοντας δηλαδή τους στύλους ελεύθερους, είτε συνεχίζεται η λιθογόμωση μέχρι την οροφή για καλύτερη προστασία της οροφής.



Σχήμα 6.1-14: Σχεδιάγραμμα (κάτοψη και τομές) μεθόδου θαλάμων και στύλων με λιθογόμωση σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους



Σχήμα 6.1-15: Τυπική τομή φάσεων εργασίας της μεθόδου θαλάμων και στύλων με λιθογόμωση σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους

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%.

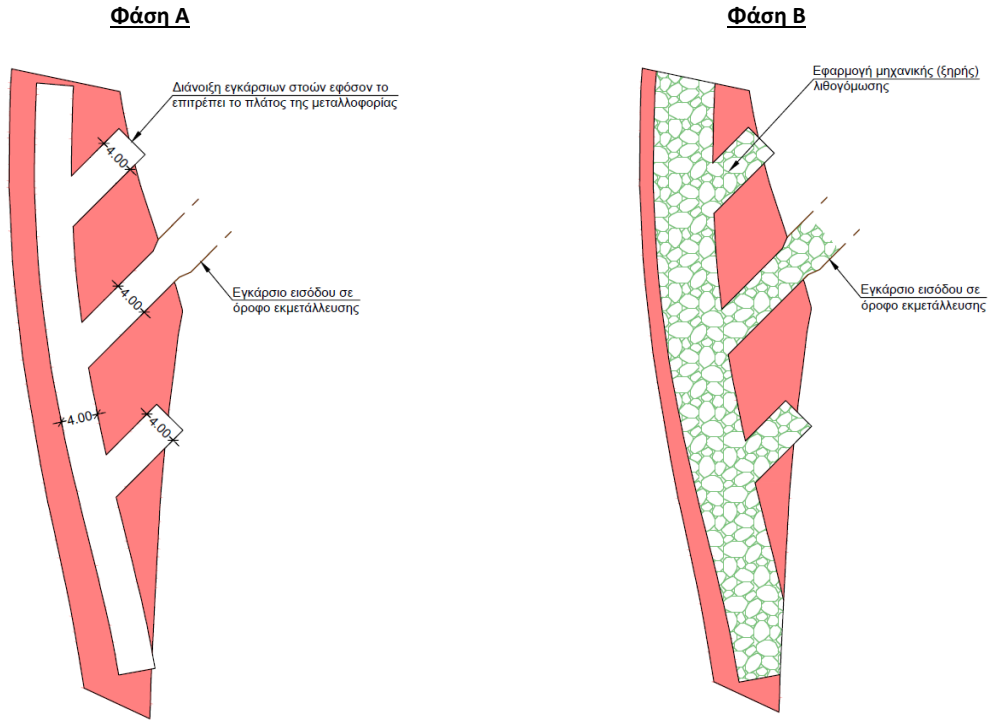
Με τον τρόπο αυτό και σε συνδυασμό με το μήκος της στοάς μπορεί να επιτευχθεί η εξυπηρέτηση του κοιτάσματος με μία μόνο στοά, ακόμα και για κοιτάσματα με πάχος μεγαλύτερο των 20m.

Σημειώνεται πως κατά την εξόρυξη των κοιτασμάτων βωξίτη με την μέθοδο θαλάμων και στύλων για τμήματα όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8m (θέση «Νερά 3,4 τμήμα 6» της παρούσας), 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 την διάνοιξη των νέων κύριων και δευτερευουσών στοών (προσπέλασης και προσβολής του κοιτάσματος). Η φάση της λιθογόμωσης διενεργείται είτε παράλληλα με την 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 τον θεωρητικό συντελεστή απόληψης στο 0,75-0,80 και σε περιπτώσεις κοιτασμάτων εντόνως τεκτονισμένων στο 0,50.

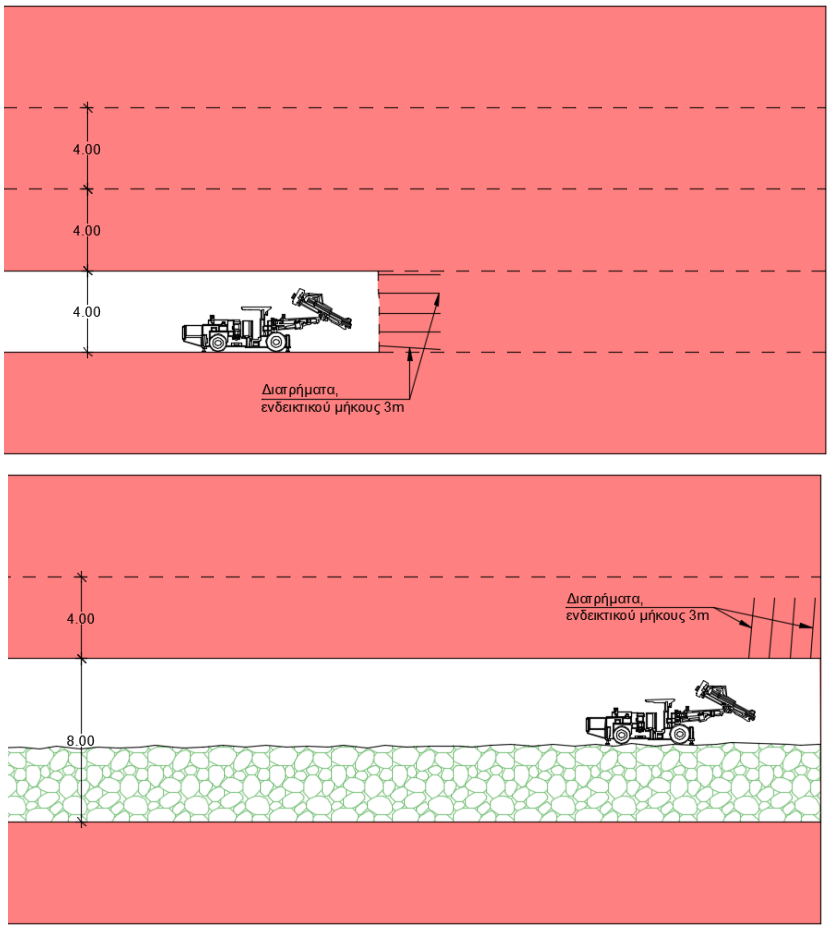
6.1.3.4.1.2 Μέθοδος «κοπών και λιθογομώσεων» με ανερχόμενη φορά (Cut and fill method)

Ο κάθε όροφος προσβάλλεται από τα αντίστοιχα εγκάρσια σύνδεσης και ορύσσονται αρχικώς στοές εκμετάλλευσης τυπικών διαστάσεων 4,00m x 4,00m, 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^{o} – 45^{o} 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 6.1-16: 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 6m×8m (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 4m x 4m. 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 εκμετάλλευση και τη λιθογόμωση των υπόγειων κενών, οι εργασίες εκμετάλλευσης συνεχίζονται στον ανώτερο υψομετρικά όροφο (ανερχόμενη φορά εκμετάλλευσης).



Σχήμα 6.1-17: Σχηματική απεικόνιση εξέλιξης εργασιών μεθόδου «κοπών και λιθογομώσεων» με ανερχόμενη φορά

6.1.3.4.1.3 Περίπτωση συνδυαστικής εφαρμογής μεθόδου «Θαλάμων και Στύλων» και «κοπών και λιθογομώσεων» με ανερχόμενη φορά

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

6.1.3.5 Κύριες εξορυκτικές εργασίες (εξόρυξη – αποκομιδή προϊόντος – υποστήριξη)

Οι επιμέρους εργασίες που λαμβάνουν χώρα για την εξόρυξη περιλαμβάνουν:

- Όρυξη διατρημάτων. Εφαρμόζεται η 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.
- Η γόμωση των 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 3000 gr/m^3, ενώ για τον βωξίτη 800 gr/ton.
- Εξαερισμός μετώπου. Σε κάθε μέτωπο εργασίας υπάρχει επαρκές κύκλωμα αερισμού ώστε το μέτωπο να διατηρείται καθαρό για τις επακόλουθες εργασίες ξεσκαρώματος και αποκομιδής των προϊόντων.
- Τέλος το ξεσκάρωμα γίνεται με μηχανήματα τύπου Getmann ή χειρωνακτικά με μεταλλικές ράβδους (σούβλες).
- Η αποκομιδή και μεταφορά του εξορυχθέντος υλικού διεξάγεται μέσω ντιζελοκίνητων ελαστικοφόρων φορτωτών υπογείων χωρητικότητας 3-8 yd^3 και αυτοκινήτων κεντρικής μεταφοράς δυναμικότητας 20-40 ton. 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.

Για το σύνολο της εκμετάλλευσης με βάση τα μέχρι σήμερα γνωστά αποθέματα, διαφαίνεται ότι δεν είναι απαραίτητη η αύξηση του υφιστάμενου στόλου μηχανημάτων που χρησιμοποιείται στις υφιστάμενες περιοχές εκμετάλλευσης πλησίον του υπό μελέτη έργου.

Από τις επιφανειακές εγκαταστάσεις φόρτωσης, το μεν μετάλλευμα μεταφέρεται με φορτηγά αυτοκίνητα ιδιωτικής χρήσης μέχρι τις εγκαταστάσεις του φορέα του Έργου στην ΙΤΕΑ ενώ τα παραγόμενα στείρα θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση υπόγειων ανοιγμάτων παλαιότερων φακών στα Νερά 3,4 και Κάνιανη Ζ, για την πλήρωση παλαιότερου επιφανειακού εγκοίλου (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του «Κάνιανη Ζ-Χώρος Α», καθώς και ως λιθογόμωση κατά τη φάση της εκμετάλλευσης του φακού Νερά 3,4 τμήμα 6 όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8 m.

Κατά τη φάση της διάνοιξης των προσπελαστκών στοών είναι δυνατόν να αποτεθεί ποσότητα στείρων προσωρινά στην επιφάνεια εντός των εγκεκριμένων χώρων επέμβασης για μελλοντική επαναπροώθησή τους στα υπόγεια ανοίγματα και στην Κάνιανη Ζ στον Χώρο Α1 για μόνιμη απόθεση.

6.1.3.6 Ποσοτικές παράμετροι εκμετάλλευσης κοιτάσματος και παραγωγής εξορυκτικών αποβλήτων

Στον πίνακα ακολουθεί δίνεται η εκτιμώμενη παραγωγή μεταλλευτικών προϊόντων και αποβλήτων μέχρι την εξάντληση των βεβαιωμένων μεταλλευτικών αποθεμάτων βωξίτη στις υπό μελέτη θέσεις «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ -ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3».

Πίνακας 6.1-6: Παραγωγή μεταλλεύματος και αποβλήτων εξόρυξης και ποσότητα επαναχρησιμοποίησης παραγόμενων αποβλήτων εξόρυξης για την περιοχή «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

Περιγραφή	Έτος					
	1	2	3	4	5	6
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	1.320	1.370	1.281	581		
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (ton)	0	150.000	160.000	180.000	219.000	200.297
Ελεύθερος Χώρος εντός του φακού που αναμένεται να δημιουργηθεί μετά την απόληψη του κοιτάσματος (m^3)	0	46.875	50.000	56.250	68.438	62.593
Παραγωγή στείρων (m^3)	47.381	49.175	45.981	20.871	0	0
Όγκος στείρων υλικών που θα προκύψουν από την διάνοιξη των νεών στοών προσπέλασης και θα εναποτεθούν προσωρινά στον χώρο «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 Χώρος Α» (m^3)	47.381	29.175	20.981	0	0	0
Όγκος στείρων υλικών που θα επαναπροωθηθεί από τον χώρο «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 Χώρος Α» στους ελευθέρους χώρους εντός του φακού που αναμένεται να δημιουργηθούν μετά την απόληψη του κοιτάσματος (λιθογόμωση) (m^3)	0	40.000	57.537	0	0	0
Όγκος στείρων υλικών που θα επαναπροωθηθεί από την παραγωγή προς Εσωτερική απόθεση παλαιά υπόγειων κενών (ΝΝΔ ΝΕΡΑ3) (m^3)	0	20.000	25.000	20.871	0	0
Ισοζύγιο έτους του χώρου «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 Χώρος Α» (m^3)	**47.381**	**36.556**	**0**	**0**	**0**	**0**

Πίνακας 6.1-7: Παραγωγή μεταλλεύματος και αποβλήτων εξόρυξης και ποσότητα επαναχρησιμοποίησης παραγόμενων αποβλήτων εξόρυξης για την περιοχή «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

Περιγραφή	Έτος					
	1	2	3	4	5	6
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	287	542	331			
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (ton)	25.000	50.000	31.523			
Ελεύθερος Χώρος εντός του φακού που αναμένεται να δημιουργηθεί μετά την απόληψη του κοιτάσματος (m^3)	7.813	15.625	9.851			
Παραγωγή στείρων (m^3)	10.189	19.241	11.751			
Όγκος στείρων υλικών που θα επαναπροωθηθεί από την παραγωγή προς Εσωτερική απόθεση παλαιά υπόγειων κενών (ΝΝΔ ΝΕΡΑ3+Δ.ΝΕΡΑ3,4) (m^3)	10.189	19.241	11.751			
Ισοζύγιο έτους του χώρου «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 Χώρος Α» (m^3)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Πίνακας 6.1-8: Παραγωγή μεταλλεύματος και αποβλήτων εξόρυξης και ποσότητα επαναχρησιμοποίησης παραγόμενων αποβλήτων εξόρυξης για την περιοχή «Κάνιανη Ζ -ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3»

Περιγραφή	Έτος					
	1	2	3	4	5	6
Διάνοιξη Προσπέλασης (m)	818	714	309	-		
Παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος (ton)	50.000	80.000	80.000	54.372		
Ελεύθερος Χώρος εντός του φακού που αναμένεται να δημιουργηθεί μετά την απόληψη του κοιτάσματος (m^3)		25.000	25.000	16.991		
Παραγωγή στείρων (m^3)	29.039	25.347	10.970			
Όγκος στείρων υλικών που θα προκύψουν από την διάνοιξη των νεών στοών προσπέλασης και θα εναποτεθούν για την πλήρωση παλαιότερου επιφανειακού εγκοίλου (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του χώρου Α – Κάνιανης (m^3)	29.039	25.437	9.543			
Όγκος στείρων υλικών που θα επαναπροωθηθεί από την παραγωγή προς Εσωτερική απόθεση παλαιά υπόγειων κενών (Δ.ΝΕΡΑ3,4+ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ) (m^3)			1.427			
Ισοζύγιο έτους επιφανειακού εγκοίλου (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του χώρου Α – Κάνιανης (m3)	**29.039**	**54.386**	**63.989**	**63.929**		
Ισοζύγιο έτους επιφανειακού εγκοίλου (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του χώρου Α – Κάνιανης (ton)	**54.192**	**101.495**	**119.416**	**116.836**		

6.1.3.7 Θέσεις και τρόπος διάθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως κατά την διάνοιξη των στοών προσπέλασης και προσβολής των υπό μελέτη κοιτασμάτων στα στρώματα του Ασβεστόλιθου θα προκύψουν στείρα υλικά συνολικού όγκου 322.817 m^3 χαλαρού πετρώματος ήτοι 269.942,90 m^3 συμπυκνωμένου πετρώματος.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά οι αναμενόμενες ποσότητες παραγωγής στείρων υλικών από κάθε ένα Υποέργο ξεχωριστά.

Πίνακας 6.1-9: Παραγωγή στείρων υλικών εξόρυξης ανά Υποέργο

Υποέργο	Εκτιμώμενος όγκος στείρων εξόρυξης χαλαρού πετρώματος (m^3)	Εκτιμώμενος όγκος στείρων εξόρυξης συμπυκνωμένου πετρώματος προς λιθογόμωση (m^3)
Κάνιανη Ζ -ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3	78.243	65.355,50
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5	49.300	41.180,00
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6	195.274,55	163.407,40
Σύνολο	**322.817,05**	**269.942,90**

Τα παραγόμενα στείρα θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση υπόγειων ανοιγμάτων (λιθογόμωση) παλαιότερων υπόγειων φακών στα Δ. Νερά 3,4 και Κάνιανη Ζ, φακών του υπό μελέτη Έργου, για την

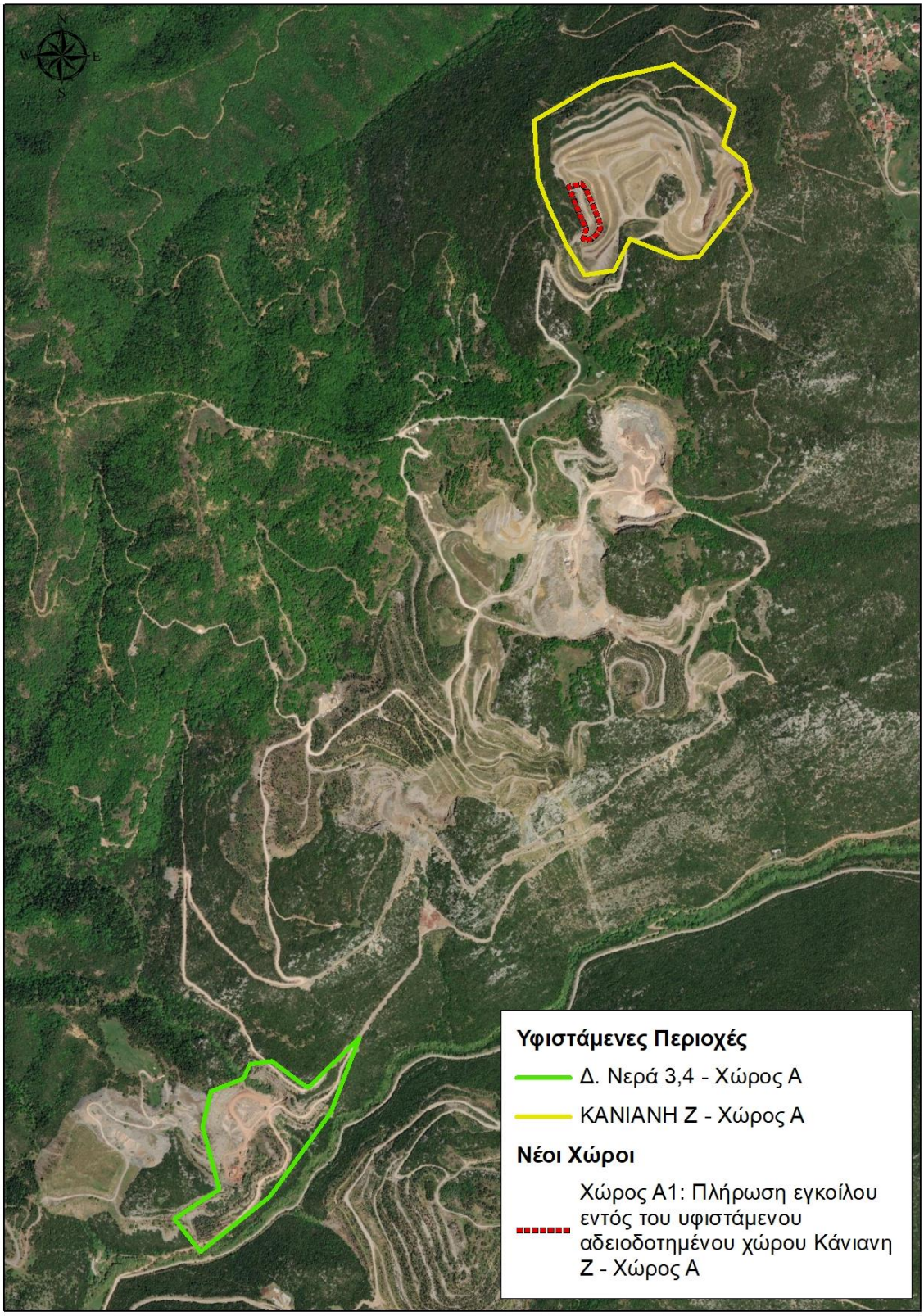
πλήρωση παλαιότερου επιφανειακού εγκοίλου (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του χώρου Α, καθώς και ως λιθογόμωση κατά τη φάση της εκμετάλλευσης του φακού Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6 όταν το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8m. Ο όγκος των παραγόμενων στείρων υλικών καθώς και οι επιμέρους χρήσεις του παρουσιάζονται στους παραπάνω πίνακες.

Οι επιφανειακοί χώροι που θα χρησιμοποιηθούν για την απόθεση των στείρων υλικών που θα προκύψουν από την εκμετάλλευση του εκάστοτε υποέργου είναι οι εξής:

- «Δ. Νερά 3,4 - Χώρος Α» για την προσωρινή απόθεση στείρων υλικών
- «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α1».

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

Στη εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις απόθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων.



Εικόνα 6.1-3: Θέσεις απόθεσης παραγόμενων στείρων υλικών

Στην συνέχεια παρουσιάζεται η διαχείριση των στείρων υλικών που αναμένεται να παραχθούν από την διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης και προσβολής του, ανά Υποέργο.

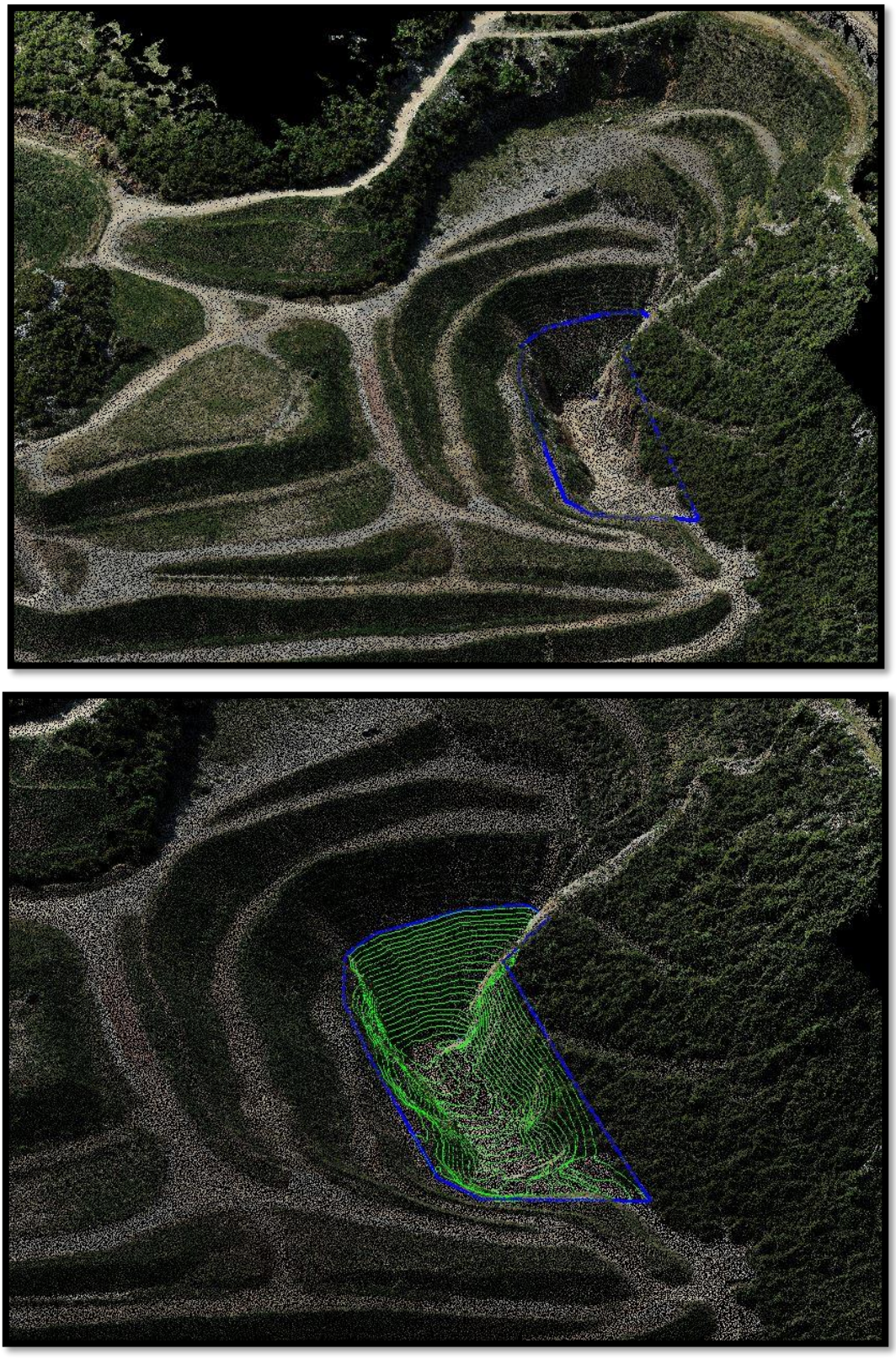
6.1.3.7.1 «Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3»

Ο όγκος των παραγομένων στείρων υλικών από την διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης θα διαχειριστούν ως εξής:

- Εναπόθεση για την πλήρωση παλαιότερου επιφανειακού εγκοίλου (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του χώρου Α – Κάνιανης, συνολικού όγκου 63,929.7m^3, ήτοι ποσοστό 98% περίπου των παραγόμενων στείρων υλικών.
- επαναπροώθηση από την παραγωγή προς Εσωτερική απόθεση παλαιών υπόγειων κενών (Δ.ΝΕΡΑ3,4+ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ), συνολικού όγκου 1,427m^3, ήτοι ποσοστό 2% περίπου των παραγόμενων στείρων υλικών.

Σημειώνεται, ότι μέρος των στείρων υλικών θα εναποτεθούν για μικρό διάστημα στο επιφανειακό έγκοιλο (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του χώρου Α – Κάνιανης, μέχρι την οριστική εναπόθεσή τους στην Εσωτερική απόθεση παλαιά υπόγειων κενών (Δ.ΝΕΡΑ3,4 και ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ).

Σε ότι αφορά στην πλήρωση του παλαιότερου επιφανειακού εγκοίλου (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του χώρου Α – Κάνιανης, θα δημιουργηθεί μία επίπεδη επιφάνεια μέχρι το υψόμετρο των 780 m με απόθεση περίπου 64.000m^3 (63.929,7 m^3) εντός του έγκοιλου.

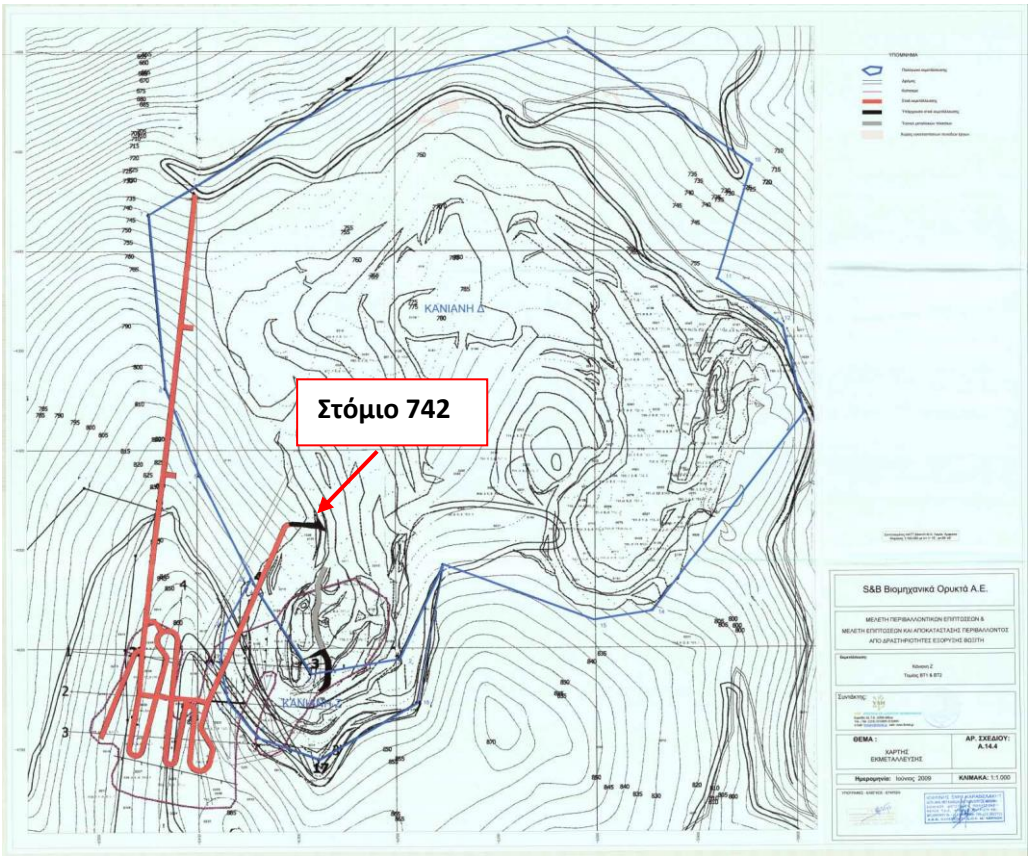


Εικόνα 6.1-4: Άποψη του εγκοίλου που έχει διαμορφωθεί στο στόμιο της Στοάς 742 από παλαιότερη εκμετάλλευση, προς αποκατάσταση

Ειδικότερα, για το προς αποκατάσταση έγκοιλο στο στόμιο της Στοάς 742 αναφέρονται τα παρακάτω:

Το επιφανειακό μεταλλείο της ΚΑΝΙΑΝΗΣ Δ αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την **Κ.Υ.Α. με αρ. πρωτ. 176598/4446/22.12.2003**. Με την ΑΕΠΟ υπ' αρ. πρωτ. **44846/1231/30.07.2013**[19]**,** ο χώρος της ΚΑΝΙΑΝΗΣ Δ μετονομάστηκε σε ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ – Χώρος Α.

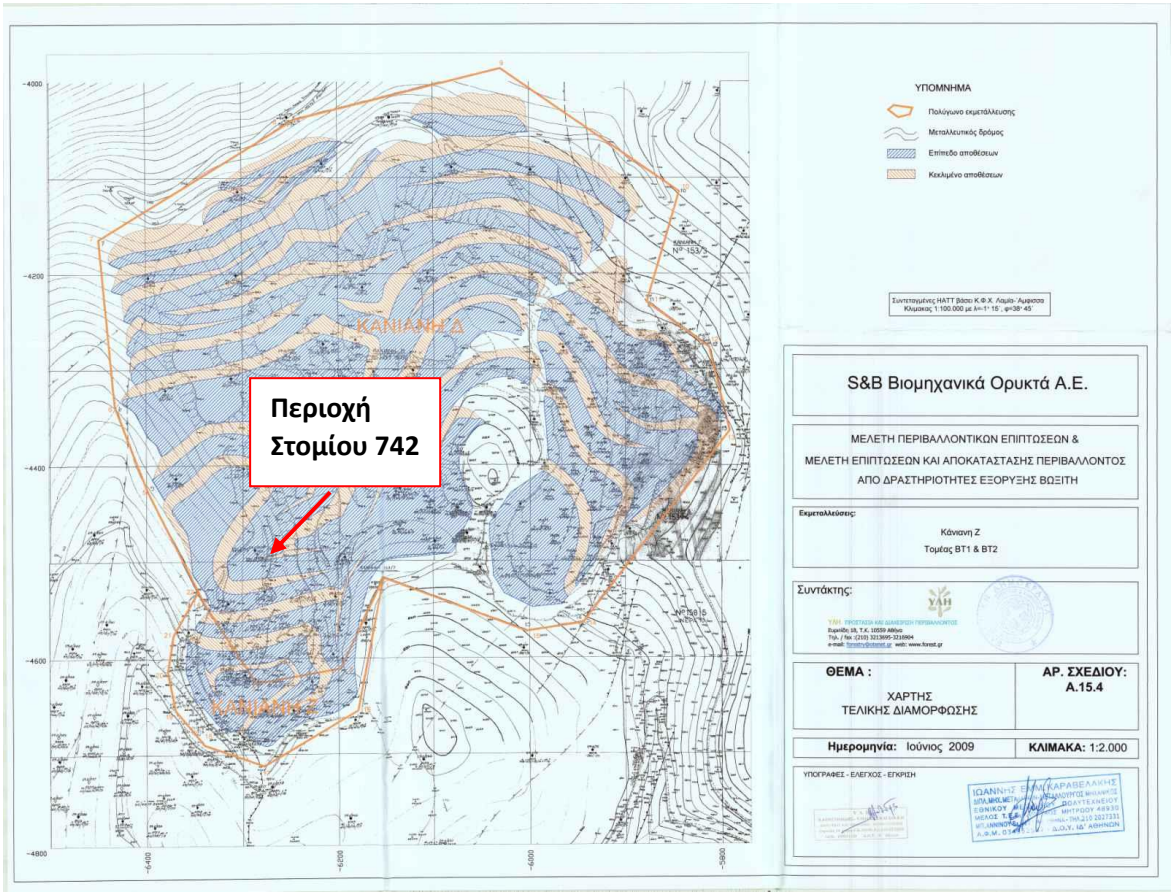
Με βάση την ΜΠΕ (Ιούνιος 2009) η οποία εγκρίθηκε με την παραπάνω ΚΥΑ[19], εντός του χώρου ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ – Χώρος Α προβλέπονταν η διάνοιξη του στομίου 742 της Στοάς 742, όπως απεικονίζεται στον Χάρτη Εκμετάλλευσης Αρ. Σχέδιου Α.14.4 (Ιούνιος 2009) απόσπασμα του οποίου παρουσιάζεται παρακάτω.



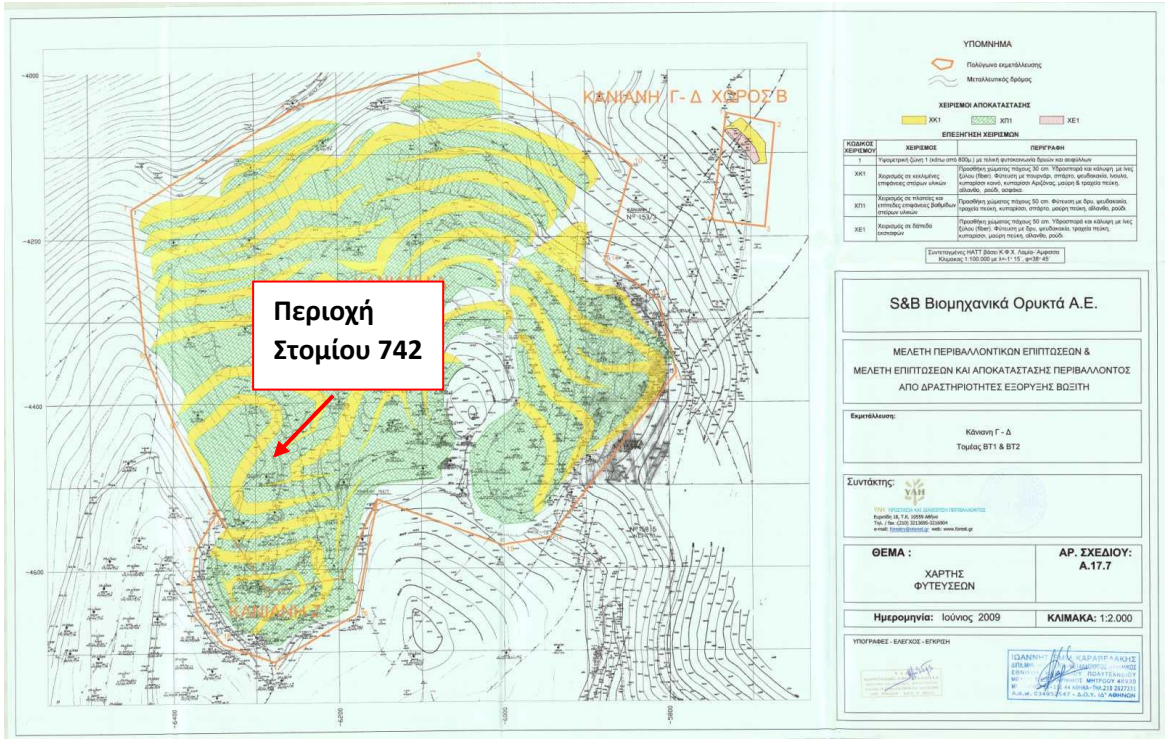
Σχήμα 6.1-18: Απόσπασμα Χάρτη Εκμετάλλευσης Αρ. Σχέδιου Α.14.4 (Ιούνιος 2009)

Στην ίδια ΜΠΕ περιγράφεται και τρόπος της τελικής διαμόρφωσης και φυτοτεχνικής αποκατάστασης του χώρου του στομίου 742, μεταξύ άλλων. Η τελική διαμόρφωση του χώρου παρουσιάζεται στον Χάρτη Τελικής Διαμόρφωσης Αρ. Σχέδιου Α.15.7 (Ιούνιος 2009), ενώ η φυτοτεχνική αποκατάσταση του χώρου παρουσιάζεται στον Χάρτη Φυτεύσεων Αρ. Σχέδιου Α.17.4 (Ιούνιος 2009). Αποσπάσματα των παραπάνω χαρτών παρουσιάζεται στην συνέχεια.

[19] *ΚΥΑ 44846/1231/30.07.2013 Απόφαση Έγκριση Περιβαλλοντικών όρων (Α.Ε.Π.Ο.) που αφορά στην «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για: α) την εκμετάλλευση κοιτασμάτων βωξίτη σε χώρους συνολικής έκτασης 2.048.931,32 τ.μ. και β) την έρευνα κοιτασμάτων βωξίτη σε χώρους συνολικής έκτασης 20.266.560,60 τ.μ., που βρίσκονται στον τομέα ΒΤ 1 & 2, εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού Χώρου HANSA – OTAVI, που διοικητικά υπάγεται στα Δ.Δ. Γραβιάς, Βάργιανης, Αποστολιά, Καστελλίων, Οινοχωρίου και Προσηλίου του Δήμου Δελφών, Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας, καθώς και των συνοδών αυτών έργων, από την εταιρία «S & B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.»*



Σχήμα 6.1-19: Απόσπασμα Χάρτη Τελικής Διαμόρφωσης Αρ. Σχέδιου Α.15.7 (Ιούνιος 2009)



Σχήμα 6.1-20: Απόσπασμα Χάρτη Φυτεύσεων Αρ. Σχέδιου Α.17.4 (Ιούνιος 2009)

Τονίζεται, ότι η αποκατάσταση του παραπάνω εγκοίλου θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην εγκεκριμένη ΜΠΕ του Έργου της ΚΑΝΙΑΝΗΣ Ζ – Χώρος Α, όπως εγκρίθηκε με την ΑΕΠΟ 44846/1231/30.07.2013. Τα στείρα που θα απαιτηθούν για την αποκατάσταση αυτήν θα προκύψουν από την διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης του υπό μελέτη υποέργου «Κάνιανη Ζ -ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3» όπως προκύπτει και από τον

Πίνακας 6.1-8.

Από τα παραπάνω και σύμφωνα με την ΚΥΑ 39624/2209/Ε103 (ΦΕΚ 2076/25-9-2009) των Υπουργών Εσωτερικών, Οικονομίας, Ανάπτυξης και ΥΠΕΧΩΔΕ προκύπτει ότι δεν απαιτείται η εκπόνηση Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) για τον εν λόγω χώρο καθώς αποτελεί χώρο παλαιότερης εκμετάλλευσης επιφανειακού ορύγματος.

6.1.3.7.2 «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

Ο όγκος των παραγομένων στείρων υλικών από την διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης θα διαχειριστούν ως εξής:

- επαναπροώθηση από την παραγωγή προς Εσωτερική απόθεση παλαιά υπόγειων κενών (ΝΝΔ ΝΕΡΑ3+Δ.ΝΕΡΑ3,4), συνολικού όγκου 106.523m^3, ήτοι ποσοστό 100% περίπου των παραγόμενων στείρων υλικών.

6.1.3.7.3 «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

Ο όγκος των παραγομένων στείρων υλικών από την διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης θα διαχειριστούν ως εξής:

- επαναπροώθηση από τον χώρο «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 Χώρος Α» στους ελευθέρους χώρους εντός του φακού που αναμένεται να δημιουργηθούν μετά την απόληψη του κοιτάσματος (λιθογόμωση), συνολικού όγκου 97.537m^3, ήτοι ποσοστό 60% περίπου των παραγόμενων στείρων υλικών.
- επαναπροώθηση από την παραγωγή προς Εσωτερική απόθεση παλαιά υπόγειων κενών (ΝΝΔ ΝΕΡΑ3), συνολικού όγκου 65.871m^3, ήτοι ποσοστό 40% περίπου των παραγόμενων στείρων υλικών.

Σημειώνεται, ότι μέρος των στείρων υλικών θα εναποτεθούν προσωρινά για μικρό χρονικό διάστημα εντός του «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 Χώρος Α» μέχρι την επαναπροώθησή τους.

Για τον χώρο «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α» στην περιοχή της εξόδου της Στοάς 509 έχει προβλεφθεί σύμφωνα με την ΜΠΕ για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων 164818/2323/31.08.2010, η πλήρωση του εγκοίλου στο στόμιο της στοάς με στείρα υλικά που θα προκύπτουν από εκμεταλλεύσεις υπόγειων μεταλλείων. Ο εν λόγω χώρος χρησιμοποιήθηκε ως χώρος επέμβασης για την εκμετάλλευση νέων υπόγειων κοιτασμάτων βωξίτη (Ν.Ν.Δ. Νερά 3) σύμφωνα με την ΜΠΕ για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων 44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.

Για τις ανάγκες του υπό μελέτη έργου εντός του χώρου «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α» θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη νέου στομίου για την εξυπηρέτηση της νέας στοάς 527. Το στόμιο της νέας στοάς και η πλατεία της θα δημιουργηθούν στην περιοχή όπου έχει πραγματοποιηθεί η πλήρωση του εγκοίλου σύμφωνα την Α.Ε.Π.Ο. 164818/2323/31.08.2010.

Ο ίδιος χώρος θα χρησιμοποιηθεί για την προσωρινή απόθεση στείρων υλικών μέχρι την επαναπροώθησή τους στα υπόγεια μεταλλεία όπως παρουσιάζεται σε προηγούμενο πίνακα (βλ.

Πίνακας 2.6-1). Ο εν λόγω χώρος θα χρησιμοποιηθεί για διάρκεια μικρότερη των τριών (3) ετών και ως εκ τούτου, σύμφωνα με την ΚΥΑ 39624/2209/Ε103 (ΦΕΚ 2076/25-9-2009) των Υπουργών Εσωτερικών, Οικονομίας, Ανάπτυξης και ΥΠΕΧΩΔΕ, δεν απαιτείται η εκπόνηση Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ).

6.1.4 Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται

Το υπό μελέτη έργο θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά με υπόγεια εκμετάλλευση και σαν αποτέλεσμα δεν υπάρχει κατάληψη επιφανειών εδάφους εντός του μεταλλείου.

Οι μόνες επιφανειακές καταλήψεις που θα χρησιμοποιηθούν από το υπό μελέτη έργο αφορούν τους υφιστάμενους αδειοδοτημένους χώρους «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Α» και «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Β» και «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ » (Χώρος Α)», οι οποίες μετά την απόληψη των κοιτασμάτων του υπό μελέτη Έργου, θα αποκατασταθούν.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι καταλήψεις των επιφανειακών χώρων του υπό μελέτη Έργου.

Πίνακας 6.1-10: Καταλήψεις επιφανειακών χώρων υπό μελέτη Έργου

Καταλήψεις Επιφανειακών Χώρων από το υπό μελέτη Έργο	
Νέα Έργα	
ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» στην επιφάνεια του φακού Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6	518 m^2
Συνολική κατάληψη νέων χώρων	**518 m^2**
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα που θα χρησιμοποιηθούν από την υπό μελέτη δραστηριότητα	
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Α	138.973 m^2
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Β	22.188 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α1	8.755 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α2	1.407 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α3	13.694 m^2
Συνολική κατάληψη υφιστάμενων χώρων	**185.017 m^2**

6.1.5 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 κοχλίες ρητίνης (resin bolts), ή κοχλίες τριβής διαστελόμενου κελύφους όπως split set και swellex ή σπανιότερα αναπτυσσομένου κελύφους (expanded cell bolts) με μέση πυκνότητα: 1-κοχλίας/m^2 και εξαρτώμενη από τις εκάστοτε μηχανικές ιδιότητες των πετρωμάτων.

Οι κοχλίες υπολογίζονται ως 1τμχ/m^2 ασβεστολίθου οροφής (ταβάνι) στην περιοχή της εκμετάλλευσης των φακών. Συνεπώς εκτιμάται η συνολική επιφάνεια φακών Χ Ποσοστό απολησιμότητας (σε επιφάνεια) Χ 1τμ/m^2 = 90.150 m^2 Χ 0.30 Χ 1τμχ/m^2 από όπου προκύπτουν περί τα 27.045 τμχ κοχλιών 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 150m μήκους των στοών προσπέλασης. Τα πλαίσια HEB τοποθετούνται ανά 1,5m μήκους προχώρησης. Συνολικά θα απαιτηθούν περίπου 100 τεμάχια μεταλλικών πλαισίων. Η απαιτούμενη επιφάνεια κάλυψης με μεταλλικό πλέγμα πέριξ των πλαισίων εκτιμάται 150 (μήκος)* 20μ (περίμετρος) = 3.000 m^2. Η ποσότητα εκτοξευόμενου σκυροδέματος που αντιστοιχεί στην επιφάνεια αυτή είναι 3.000m^2 X 0,1 m (πάχος σκυροδέματος) X 1,1 (rebound) που ισούται με 330 m^3 εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

6.1.6 Μηχανολογικός Εξοπλισμός

Ο κινητός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί στις επιμέρους εργασίες δίνεται συγκεντρωτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6.1-11: Κινητός 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
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	277	1

6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται πλησίον υφιστάμενων αδειοδοτημένων χώρων του φορέα του έργου όπου πραγματοποιείται ήδη εξόρυξη κοιτασμάτων βωξίτη σε διάφορες θέσεις σύμφωνα με τις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων (Α.Ε.Π.Ο.) υπ' αρ. πρωτ. οικ. 44846/1231, 30.7.2013 και υπ' αρ. πρωτ. 164818/2323/31.08.2010.

Για την υλοποίηση του υπό μελέτη Έργου θα γίνει χρήση των υφιστάμενων αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων των περιοχών «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4», «ΚΑΝΙΑΝΗ Δ» και «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ», όπως παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6.2-1: Πίνακας με τις Περιβαλλοντικά Αδειοδοτημένες[20] εγκαταστάσεις οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν και για το υπό μελέτη Έργο

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΙΔΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ							
	Κτίριο προσωπικού & αποθήκη	Συνεργείο επισκευής και συντήρησης μηχανημάτων			Υπέργειες Δεξαμενές πετρελαίου		Κιόσκι Λιπαντικών	Υποσταθμός Η/Ε
	Λυόμενο	Ανοικτό με στέγαστρο	Ράμπα επιθεώρησης	Καθαρισμός απόνερων	Μεταλλική 20 m3	Πλαστική 5 m3		
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)	✓	✓		✓	✓		✓	✓
ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ - ΧΩΡΟΣ Α	✓					✓	✓	

Για την υλοποίηση του υπό μελέτη Έργο θα γίνει εγκατάσταση υποστηρικτικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων στην περιοχή «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α3. Στον χώρο αυτό αναμένεται να εγκατασταθούν οι παρακάτω εργοταξιακές εγκαταστάσεις όπως παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

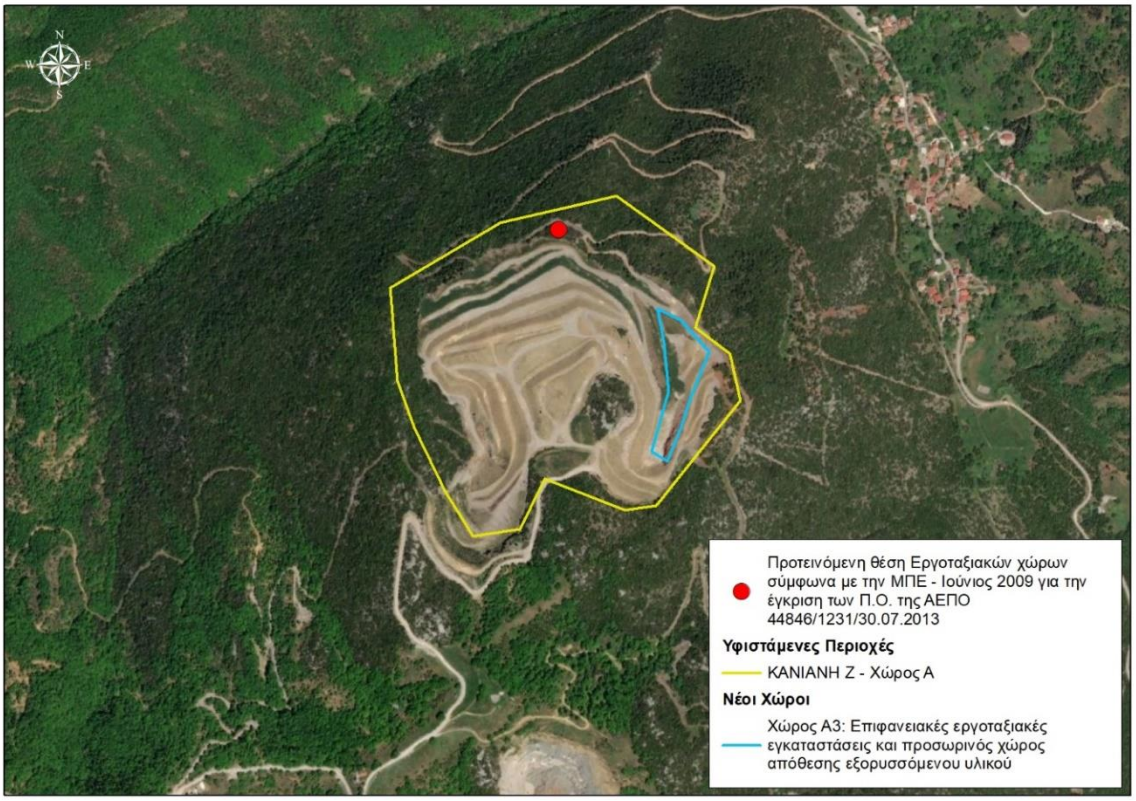
Πίνακας 6.2-2: Πίνακας με τις νέες εργοταξιακές εγκαταστάσεις του χώρου Α3 στην περιοχή της «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α» και του Χώρου Ε

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΙΔΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ							
	Κτίριο προσωπικού & αποθήκη	Συνεργείο επισκευής και συντήρησης μηχανημάτων			Υπέργειες Δεξαμενές πετρελαίου		Κιόσκι Λιπαντικών	Υποσταθμός Η/Ε
	Λυόμενο	Ανοικτό με στέγαστρο	Ράμπα επιθεώρησης	Καθαρισμός απόνερων	Μεταλλική 20 m3	Πλαστική 5 m3		
ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α3	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6 – Χώρος Ε								✓

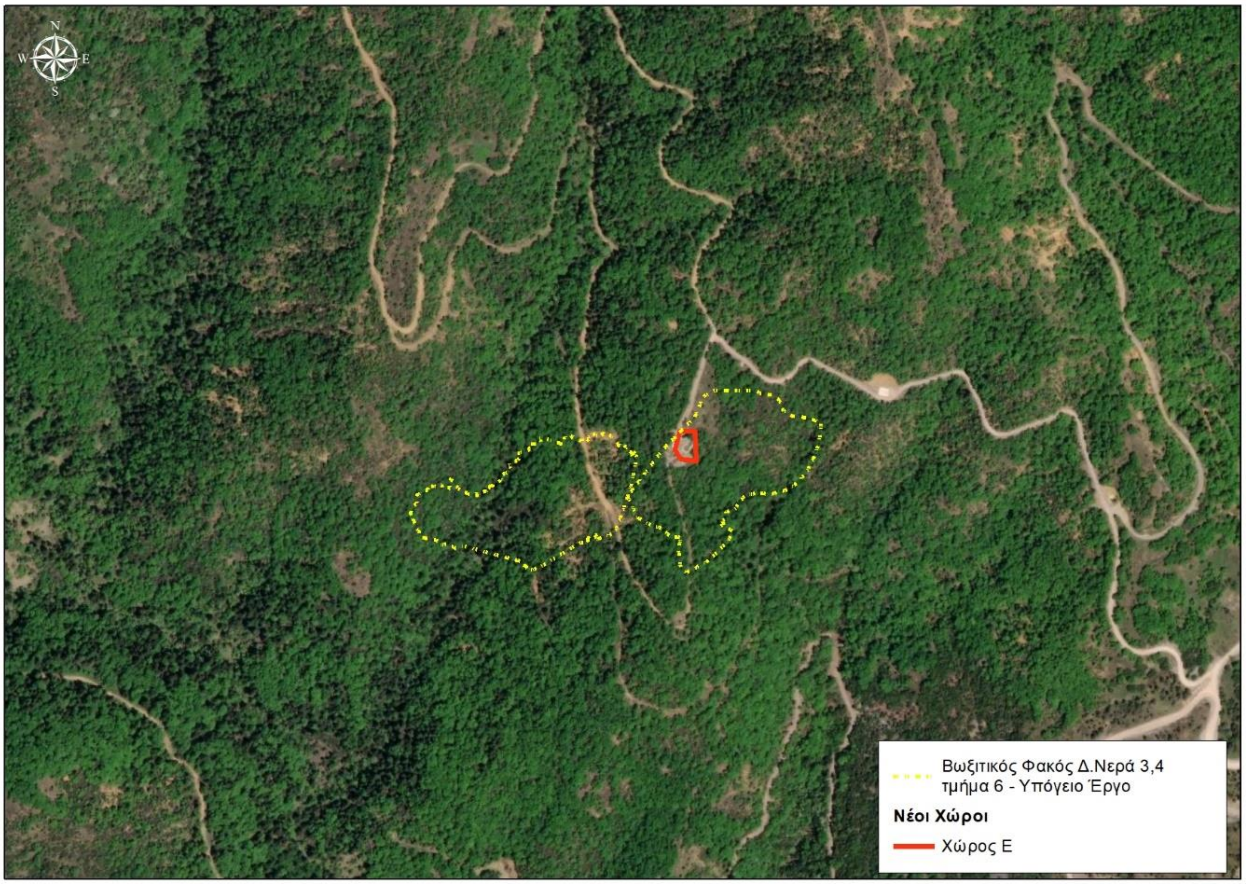
[20] ΑΕΠΟ 44846/1231, 30.7.2013 και ΑΕΠΟ 164818/2323/31.08.2010.



Εικόνα 6.2-1: Υφιστάμενοι εργοταξιακοί χώροι (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»



Εικόνα 6.2-2: Υφιστάμενοι και νέοι εργοταξιακοί χώροι (εντός της περιοχής « ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ - ΧΩΡΟΣ Α »



Εικόνα 6.2-3: Χώρος Ε που θα χρησιμοποιηθεί για την όρυξη γεώτρησης για την εγκατάσταση του νέου υπόγειου υποσταθμού μέσης τάσης

Πέραν των παραπάνω εργοταξιακών χώρων πλησίον της περιοχής του υπό μελέτη έργου λειτουργούν και οι εγκαταστάσεις του φορέα του έργου στην θέση «Εγκαταστάσεις 51ου 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 την διάρκεια την φάση κατασκευής και ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιείται και η χρήση των εγκαταστάσεων του 51ου ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας .

Για λόγους πληρότητας της παρούσας μελέτης στην συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά όλες οι εγκαταστάσεις που δύναται να χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής (προσπέλαση) και λειτουργίας (ανάπτυξη) του υπό μελέτη έργου είτε είναι υφιστάμενες αδειοδοτημένες είτε πρόκειται για προτεινόμενες από την παρούσα ΜΠΕ.

6.2.1 Εργοταξιακοί χώροι

6.2.1.1 Κτίρια προσωπικού – Αποθήκες

Πρόκειται κυρίως για λυόμενες κατασκευές 12.5 έως 50 m^2 που χρησιμοποιούνται για γραφείο της επίβλεψης – αποδυτήρια προσωπικού και αποθήκη Υλικών – Ανταλλακτικών.



Εικόνα 6.2-4: Υφιστάμενα Κτίρια προσωπικού - αποθήκες (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»

6.2.1.2 Συνεργεία επισκευής και συντήρησης μηχανημάτων

Στις εγκαταστάσεις των συνεργείων γίνεται η επισκευή και συντήρηση του κινητού μηχανολογικού εξοπλισμού των υφιστάμενων μεταλλείων. Οι εγκαταστάσεις διαθέτουν μία ή δύο ράμπες και χώρο όπου τοποθετούνται τα εργαλεία και τα υλικά. Πρόκειται κυρίως για λυόμενες λαμαρινοκατασκευές περίπου 50m^2.



Εικόνα 6.2-5: Άποψη από τα υφιστάμενα συνεργεία (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»

Ο προς επισκευή και συντήρηση μηχανολογικός εξοπλισμός (μηχανήματα, οχήματα κ.λπ.) 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.

Οι ποσότητες των λιπαντικών που προέρχονται από τις προληπτικές και συστηματικές συντηρήσεις του επισκευαζόμενου κινητού εξοπλισμού, συλλέγονται σε βαρέλια και μεταφέρονται σε ειδικό χώρο στις εγκαταστάσεις του 51^{ου} χλμ και κατά καιρούς μεταπωλούνται σε ειδικό συνεργάτη που έχει πιστοποιηθεί για ανακύκλωση τέτοιων υλικών.

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



Εικόνα 6.2-6: Εγκατάσταση Καθαρισμού Απόνερων (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»

Άχρηστα μεταλλικά τμήματα και ανταλλακτικά που συγκεντρώνονται σε κάδους και μεταφέρονται σε ειδικό χώρο στο 51 χλμ προκειμένου να μεταπωληθούν σε ειδικό συνεργάτη που έχει πιστοποιηθεί για ανακύκλωση τέτοιων υλικών.

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 , συλλέγεται σε βαρέλια τα οποία αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο στο 51 χλμ. Κατά διαστήματα παραλαμβάνονται από ειδικό συνεργάτη που έχει πιστοποιηθεί για διαχείριση τέτοιων υλικών.

6.2.1.3 Υπέργειες δεξαμενές καυσίμων με ανασταλτική λεκάνη

Οι υπέργειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαίου κίνησης εντός των εγκαταστάσεων έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Μεταλλικές δεξαμενές των 20 m^3 με ηλεκτρική αντλία ή
- Πλαστικές ή μεταλλικές δεξαμενές των 5 m^3 με αντλία βαρύτητας.

Η αποθήκευση γίνεται για τις ανάγκες σε καύσιμα των μηχανημάτων – οχημάτων των εργοταξίων. Οι δεξαμενές διαθέτουν ανασταλτική λεκάνη, ικανή να δεχτεί τα καύσιμα σε περίπτωση διαρροής.



Σχήμα 6.2-1: Άποψη από τυπικές Υπέργειες δεξαμενές 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). Πέρα από την περίπτωση του κοιτάσματος «Νερά 3,4 τμήμα 6», όπου προτείνεται νέος υπόγειος υποσταθμός μέσης τάσης (βλέπε 6.1.3.3), οι υπόλοιποι υποσταθμοί που θα χρησιμοποιηθούν είναι υφιστάμενοι και είναι οι εξής:

- Στο Χώρο Α «Δ. Νερά 3,4» (στοά 526) που θα γίνει η εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» υπάρχει υποσταθμός Μ.Τ ισχύος 500 KVA.
- Στο Χώρο Β «Δ. Νερά 3,4» (στοά 594) από την οποία θα γίνει πρόσβαση για το κοίτασμα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» και για την «Κάνιανη Ζ – Χώρος Β», υπάρχει υποσταθμός Χ.Τ ισχύος 250 KVA.
- Στο Χώρο Α «Κάνιανη Ζ» υπάρχει υποσταθμός Χ.Τ. 250 KVA (Έχει υποβληθεί αίτηση και έχει εγκριθεί από τη ΔΕΗ για τις ανάγκες του υφιστάμενου αδειοδοτημένου μεταλλείου «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α»).



Εικόνα 6.2-7: Υποσταθμός ηλεκτρικής ενέργειας στην είσοδο της Στοάς 526 (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»

6.2.2 Χώροι μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού (μεταλλεύματος)

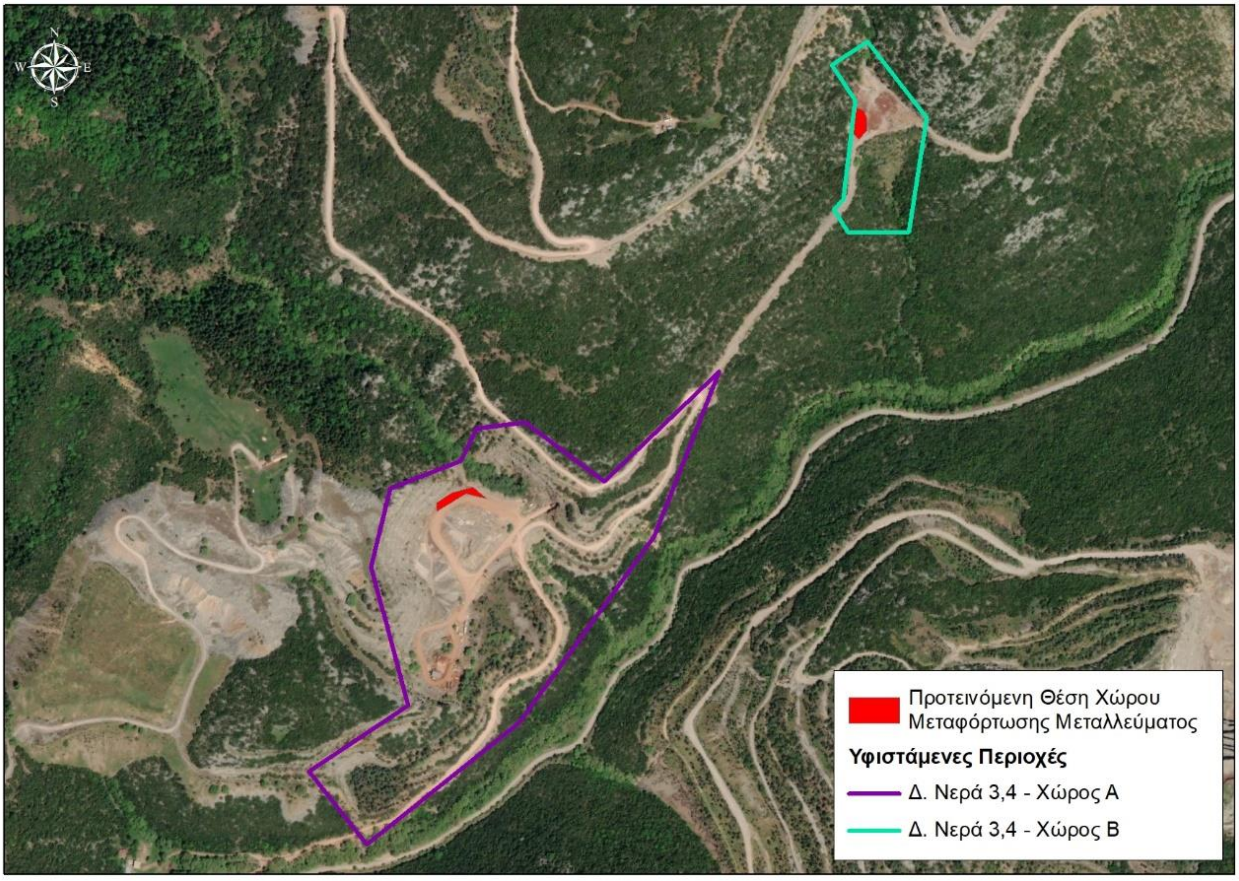
Στις υφιστάμενες αδειοδοτημένες περιοχές «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Α», «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Β» και στον νέο Χώρο Α3 του Υποέργου «Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3» προβλέπονται χώροι μεταφόρτωσης του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος για την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις του Φορέα του Έργου στην Ιτέα.

Οι εν λόγω χώροι θα έχουν εμβαδό περί τα 600m² ο καθένας και αναμένεται να παραλαμβάνουν 600 έως 1500 τόνους/ημέρα εξορυσσόμενου βωξίτη. Εκτιμάται ότι το εξορυσσόμενο μετάλλευμα θα παραμένει στους χώρους μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες μέχρι την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας μέσω φορτηγών οχημάτων.

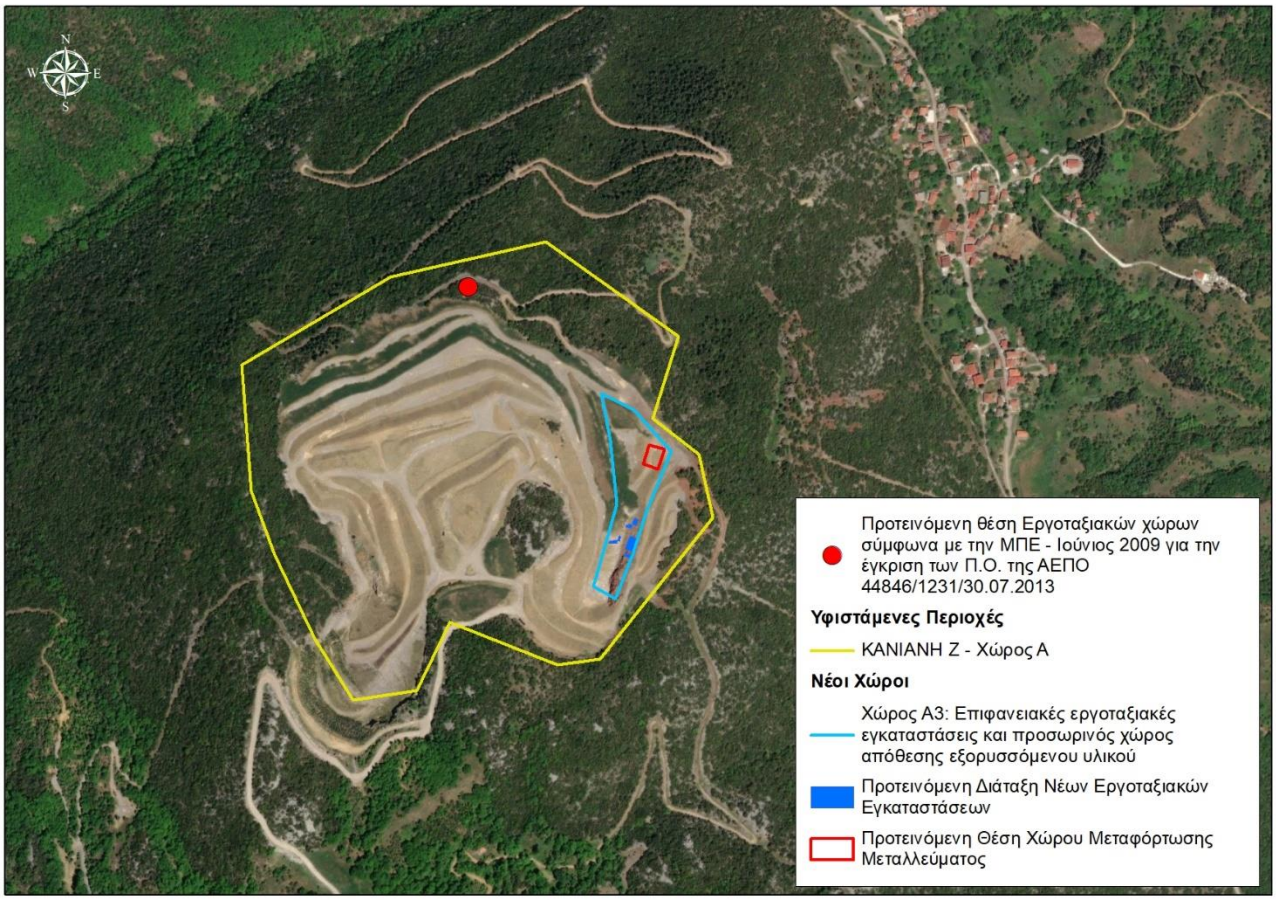
Στον πίνακα και τα σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι χώροι μεταφόρτωσης του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος.

Πίνακας 6.2-3: Χαρακτηριστικά Χώρων Μεταφόρτωσης Μεταλλεύματος

Περιοχές Χώρων Προσωρινής Αποθήκευσης Βωξίτη	Κατάληψη
«Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α»	600 m^2
«Δ. Νερά 3,4 Χώρος Β»	612 m^2
Χώρος Α3 εντός της περιοχής «Κάνιανη Ζ, Χώρος Α»	600 m^2



Εικόνα 6.2-8: Χώροι μεταφόρτωσης μεταλλεύματος εντός των αδειοδοτημένων περιοχών «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α», «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Β»



Εικόνα 6.2-9: Νέος προτεινόμενος χώρος μεταφόρτωσης μεταλλεύματος εντός του νέου «Χώρος Α3 εντός της αδειοδοτημένης περιοχής «Κάνιανη Ζ, Χώρος Α»

6.2.3 Οι εγκαταστάσεις του 51ου Χιλ. Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας.

Οι υφιστάμενες αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις του **51ου Χιλ. 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 Χλμ. - Αποθήκες Υλικών – Ανταλλακτικών.
6. Πλυντήριο Οχημάτων – Μηχανημάτων.
7. Ξυλουργείο – Πριονοκορδέλα.
8. Αποθήκη Καυσίμων & Λιπαντικών 51 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 Χλμ
16. Δίκτυο νερού χρήσης εγκαταστάσεων 51 Χλμ
17. Χώροι συγκέντρωσης σκράπ εξοπλισμού - υλικών
18. Εκκλησία Αγίας Βαρβάρας
19. Φυλάκιο εισόδου στις εγκαταστάσεις 51 Χλμ
20. Κτίριο ελέγχου της Μεταφοράς Μεταλλεύματος
21. Αποθήκη Υλικών Αποκατάστασης Τοπίου
22. Υπόγεια Αποθήκη Εκρηκτικών 51 Χλμ

Πρόκειται για τις κεντρικές εγκαταστάσεις του φορέα του Έργου στην Π.Ε. Φωκίδας όπου λειτουργούν οι κεντρικές διοικητικές υπηρεσίες , τα συνεργεία μεγάλων συντηρήσεων & επισκευών , οι αποθήκες υλικών - ανταλλακτικών και οι λοιπές υπηρεσίες υποστήριξης.

Όλες οι ανωτέρω εγκαταστάσεις ευρίσκονται στην περιοχή του 51ου Χλμ. και αναφέρονται στην 140072/14/10.10.06 απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και στην ΜΠΕ από την οποία προέκυψε η ΑΕΠΟ Αρ. Πρ. οικ. 164818/2323/31.08.2010.

6.2.4 Τεχνική περιγραφή των κτιριακών έργων

Όπως προκύπτει από τα προαναφερόμενα, νέες κτιριακές εγκαταστάσεις αναμένονται να κατασκευαστούν μόνο εντός του χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»: Χώρος Α3. Στον χώρο αυτό αναμένεται να εγκατασταθούν οι παρακάτω εργοταξιακές εγκαταστάσεις:

- Λυόμενο κτίριο προσωπικού
- Λυόμενη αποθήκη
- Συνεργείο επισκευής και συντήρησης μηχανημάτων με ανοικτό στέγαστρο που θα περιλαμβάνει επίσης ράμπα επιθεώρησης και εγκατάσταση καθαρισμού απόνερων
- Υπέργεια μεταλλική δεξαμενή πετρελαίου 20m³,
- Κιόσκι λιπαντικών

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

Λεπτομέρειες για κάθε μία από τις παραπάνω εγκαταστάσεις παρουσιάστηκαν στην ενότητα 6.2.1: Εργοταξιακοί χώροι του παρόντος κεφαλαίου.

Κατά τα λοιπά θα χρησιμοποιηθούν και οι υφιστάμενοι αδειοδοτημένοι χώροι όπως παρουσιάστηκαν και αυτοί στις ενότητες 6.2.1 και 6.2.3 του παρόντος κεφαλαίου.

6.2.5 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών

Για το υπό μελέτη δεν θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη νέας οδοποιίας. Η διακίνηση του μεταλλεύματος εντός των εργοταξιακών χώρων θα πραγματοποιείται μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου που αναφέρεται στην (ΑΕΠΟ Αρ. Πρ. οικ. 44846/1231, 30-7-2013). Η μεταφορά του μεταλλεύματος στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας στην Ιτέα, γίνεται με 40 εργολαβικά αυτοκίνητα, με κατά μέσον όρο 2 δρομολόγια ανά όχημα και ημέρα, συνολικά υπολογίζεται η μεταφόρτωση 2000 tn ημερησίως.

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.

6.2.6 Χώροι στάθμευσης

Για το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να δημιουργηθούν νέοι χώροι στάθμευσης εντός των εργοταξιακών χώρων. Ως χώροι στάθμευσης θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι χώροι των εγκαταστάσεων του 51^{ου} ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας .

6.2.7 Τεχνική περιγραφή και σχετικό διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων

Λόγω του είδους και του μεγέθους του έργου δεν υφίσταται διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων.

6.3 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ

Για το υπό μελέτη έργο ως Φάση κατασκευής θεωρείται η εγκατάσταση των νέων συνοδών εργοταξιακών χώρων για το Υποέργο «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3» Χώρος Α3, η διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) και η εγκατάσταση του κυκλώματος αερισμού εντός των νέων στοών. Επίσης κατά την φάση κατασκευής του έργου θα πραγματοποιηθούν και οι εργασίες όρυξης γεώτρησης για την μεταφορά των καλωδίων μέσης τάσης για την κατασκευή υπόγειου υποσταθμού κεντροβαρικά στο φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6 (ΧΩΡΟΣ Ε).

Οι εργασίες προσπέλασης θεωρείται ότι έχουν ολοκληρωθεί όταν κατασκευαστεί και η 2^{η} έξοδος από τα υπόγεια μεταλλεία που χρησιμοποιείται και ως εναλλακτικός τρόπος διαφυγής του προσωπικού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Μετά την ολοκλήρωση της φάσης κατασκευής των έργων προσπέλασης και της εγκατάστασης των κυκλωμάτων αερισμού, για κάθε έναν από τους φακούς του κάθε υποέργου, θα ξεκινά η φάση λειτουργίας - ανάπτυξης του ίδιου φακού, στην οποία περιλαμβάνονται τα Έργα περιχάραξης (προσβολή του κοιτάσματος) και οι εργασίες εξόρυξής του.

Η προτεινόμενη χρονική σειρά εκμετάλλευσης των υπό μελέτη φακών είναι η εξής:

4. Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6
5. Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση
6. Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5.

6.3.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα των εργασιών της φάσης κατασκευής για κάθε ένα από τα υπό μελέτη Υποέργα.

Πίνακας 6.3-1: Γενικό Χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης κατασκευής του υπό μελέτη έργου

Υποέργο	Εργασίες	Προγραμματισμός εργασιών (έτη)						
		1	2	3	4	5	6	7
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6	Εγκατάσταση Εργοταξιακών χώρων							
	όρυξη γεώτρησης στον Χώρο Ε για την μεταφορά καλωδίων μέσης τάσης (ΧΩΡΟΣ Ε)							
	Έργα Προσπέλασης και εγκατάστασης κυκλώματος αερισμού							
Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση	Εγκατάσταση Εργοταξιακών χώρων							
	Έργα Προσπέλασης και εγκατάστασης κυκλώματος αερισμού							
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5	Εγκατάσταση Εργοταξιακών χώρων							
	Έργα Προσπέλασης και εγκατάστασης κυκλώματος αερισμού							

Η εκτίμηση της χρονικής διάρκειας μίας εκμετάλλευσης γίνεται με βάση τις εξής γενικές παραδοχές:

- Η όρυξη στείρων στοών γίνεται με μία μέση απόδοση 1000 – 1500 m/έτος.
- Η απόληψη του μεταλλεύματος γίνεται με ρυθμό 50.000 - 200.000 ton/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.

6.3.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου

Ως Έργο νοείται η εξόρυξη του μεταλλεύματος των κοιτασμάτων των υποέργων «Δυτικά. Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3». Ως επιμέρους τεχνικά Έργα του βασικού έργου θεωρούνται τα παρακάτω:

- Διάνοιξη των στοών προσπέλασης, όπως περιγράφονται στην ενότητα 6.1.3.1.
- Εγκατάσταση Κυκλώματος αερισμού, όπως περιγράφεται στην ενότητα 6.1.3.2.
- Όρυξη γεώτρησης στον Χώρο Ε, συνολικού εμβαδού 518 m^2, μέσω της οποίας τα καλώδια μέσης τάσης θα μεταφερθούν σε υποσταθμό που θα εγκατασταθεί υπογείως και κεντροβαρικά στο φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6, όπως περιγράφεται στην ενότητα 6.1.3.3.
- Χώροι απόθεσης στείρων υλικών, όπως περιγράφονται στην ενότητα 6.1.3.7.

6.3.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις

Ως υποστηρικτικές εγκαταστάσεις θεωρούνται τα παρακάτω:

- Εργοταξιακοί χώροι, όπως περιγράφονται στην ενότητα 6.1.3.1.
- Χώροι μεταφόρτωσης μεταλλεύματος, όπως περιγράφονται στην ενότητα 6.2.2.

Από τα διαθέσιμα στοιχεία ισοζυγίου των στείρων εξορυκτικών υλικών δεν αναμένεται να υπάρχει ανάγκη για δανειοθάλαμο είτε αποθεσιοθάλαμο, για τις ανάγκες είτε της φάσης κατασκευής είτε της φάσης ανάπτυξης. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, κατά την Φάση Κατασκευής των υπό μελέτη έργων θα προκύπτουν στείρα υλικά που θα χρησιμοποιούνται για την πλήρωση υπόγειων ανοιγμάτων παλαιότερων φακών στα Νερά 3,4 και Κάνιανη Ζ, για την πλήρωση παλαιότερου επιφανειακού εγκοίλου (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του «Κάνιανη Ζ-Χώρος Α», καθώς και ως λιθογόμωση κατά τη φάση της εκμετάλλευσης του φακού Νερά 3,4 τμήμα 6 όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8 m.

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), όπως ισχύει.

6.3.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής

Κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής του Έργου τα αναγκαία υλικά κατασκευής αναλύονται ως ακολούθως:

- Εκρηκτικά γαλακτώματα σε συνδυασμό με AN-FO (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).
- Αγκύρια
- Μεταλλικά πλαίσια HEB
- Πλέγμα υποστήριξης
- Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα υποστήριξης
- Εύκαμπτοι σωλήνες για το κύκλωμα αερισμού
- Καλώδια νέου υποσταθμού μέσης τάσης

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.

Πίνακας 6.3-2: Περιγραφή και καταναλώσεις υλικών κατασκευής

Υλικά	Κατανάλωση	Μονάδα Μέτρησης
Συνολική κατανάλωση Εκρηκτικών γαλακτωμάτων σε συνδυασμό με AN-FO για την φάση κατασκευής	554.574,31	Kg
Αγκύρια	1.000	τμχ
Μεταλλικά πλαίσια HEB	100	τμχ
Πλέγμα υποστήριξης	3.000	m^2
Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα υποστήριξης	330	m^3
Εύκαμπτοι σωλήνες κυκλωματος αερισμού	5.000	m
Καλώδια νέου υποσταθμού μέσης τάσης	500	m

6.3.5 Εκροές και Διαχείριση υγρών αποβλήτων

Κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη Έργου, θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε πιθανές διαρροές μικρών ποσοτήτων υγρών αποβλήτων τα οποία ενδεχομένως να προέρχονται από:

- Ορυκτέλαια από τη συντήρηση των οχημάτων και μηχανημάτων.
- Πετρέλαιο ή βενζίνη από την κίνηση των οχημάτων.
- Λύματα οικιακού τύπου του προσωπικού των εργοταξίων.

Για τα λύματα προσωπικού θα ληφθεί ειδική μέριμνα (π.χ. χημικές τουαλέτες ή στεγανή δεξαμενή). Τα οχήματα και τα μηχανήματα θα συντηρούνται τακτικά σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι ποσότητες των λιπαντικών που προέρχονται από τις προληπτικές και συστηματικές συντηρήσεις του επισκευαζόμενου κινητού εξοπλισμού, θα συλλέγονται σε βαρέλια και μεταφέρονται σε ειδικό χώρο στις

εγκαταστάσεις του 51ου Χιλ. 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, συλλέγονται σε ειδικά φρεάτια με σχάρες και από εκεί οδηγούνται στην Εγκατάσταση Καθαρισμού Απόνερων προς καθίζηση και διαχωρισμό.

Τυχόν μικροδιαρροές, θα αντιμετωπίζονται με περιβαλλοντική μέριμνα και πάντα βάσει της σχετικής νομοθεσίας.

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.

6.3.6 Εκροές και Διαχείριση στερεών αποβλήτων

Τα στερεά απόβλητα που αναμένονται κατά τη φάση της κατασκευής και λειτουργίας οφείλονται κυρίως σε:

- Αστικού τύπου Απορρίμματα από το προσωπικό που εργάζεται στους εργοταξιακούς χώρους
- Ανταλλακτικά από τις επισκευές και συντηρήσεις των μηχανημάτων και φορτηγών οχημάτων
- Στείρα υλικά εξόρυξης

6.3.6.1 Αστικά απόβλητα

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

- η μέση τιμή απορριμμάτων στον εργασιακό χώρο είναι 0,4 κιλά/ ημέρα/ βάρδια / άτομο,
- ο εκτιμώμενος μέσος αριθμός εργαζομένων/ ημέρα / βάρδια / εργοτάξιο ανέρχεται στους 8,
- οι ημερήσιες βάρδιες ανέρχονται σε 2
- θεωρούνται 2 εργοτάξια ότι θα λειτουργούν ταυτόχρονα, ούτως ώστε να εκτιμηθεί το δυσμενέστερο σενάριο.

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/m^3, με τυπική τιμή τα 300 kg/m^3 περίπου[21]. Επομένως, η παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων αντιστοιχεί σε ελάχιστο όγκο περίπου 0,042 m^3/ημέρα. Απαιτείται επομένως η εγκατάσταση ενός τουλάχιστον πλαστικού κάδου χωρητικότητας 0,5 m^3 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 και λειτουργίας, οποιαδήποτε εναπομείναντα υλικά στο εργοτάξιο θα απομακρυνθούν και θα απορριφθούν σε ειδικά προβλεπόμενους χώρους.

[21] *Tchobanoglous, Thiesen, Vigil, 1993.*

6.3.6.2 Λοιπά Στερεά

Άχρηστα μεταλλικά τμήματα και ανταλλακτικά θα συγκεντρώνονται σε ειδικούς κάδους και μεταφέρονται σε ειδικό χώρο στις εγκαταστάσεις του 51ου Χιλ. 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 , συλλέγεται σε βαρέλια. και τα οποία αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο στις εγκαταστάσεις του 51 Χιλ. Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας και θα συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

6.3.6.3 Στείρα Υλικά

Κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου αναμένονται να προκύψουν στείρα υλικά από την διάνοιξη των στοών διαμέσου του ασβεστολιθικού στρώματος.

Όπως έχει αναφερθεί κατά την διάνοιξη των στοών προσπέλασης και προσβολής των υπό μελέτη κοιτασμάτων στα στρώματα του ασβεστόλιθου θα προκύψουν στείρα υλικά συνολικού όγκου 322.817 m^3 χαλαρού πετρώματος ήτοι 269.942,90 συμπυκνωμένου πετρώματος.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά οι αναμενόμενες ποσότητες παραγωγής στείρων υλικών από κάθε ένα Υποέργο ξεχωριστά.

Πίνακας 6.3-3: Παραγωγή στείρων υλικών εξόρυξης ανά Υποέργο

Υποέργο	Εκτιμώμενος όγκος στείρων εξόρυξης χαλαρού πετρώματος (m^3)	Εκτιμώμενος όγκος στείρων εξόρυξης συμπυκνωμένου πετρώματος προς λιθογόμωση (m^3)
Κάνιανη Ζ -ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3	78.243	65.355,50
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5	49.300	41.180,00
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6	195.274,55	163.407,40
Σύνολο	**322.817,05**	**269.942,90**

Τα παραγόμενα στείρα θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση υπόγειων ανοιγμάτων (λιθογόμωση) παλαιότερων φακών στα Δ. Νερά 3,4 και Κάνιανη Ζ, για την πλήρωση παλαιότερου επιφανειακού εγκοίλου (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του χώρου Α - Κάνιανης, καθώς και ως λιθογόμωση κατά τη φάση της εκμετάλλευσης του φακού Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6 όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8m.

Τον Νοέμβριο του έτους 2021, ο φορέας του έργου πραγματοποίησε δειγματοληψία στείρων εξορυκτικών αποβλήτων σε είκοσι (20) σημεία στην ευρύτερη περιοχή του Έργου. Οι αναλύσεις, των δειγμάτων αυτών, πραγματοποιήθηκαν στο Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ). Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των αναλύσεων.

Πίνακας 6.3-4: Αποτελέσματα χημικών αναλύσεων

Α/Α	Κωδικός Δείγματος	Θέση Δειγματοληψίας	L.O.I. (%)	Sum (%)	Al_2O_3 (%)	SiO_2 (%)	P_2O_5 (%)	K_2O (%)	CaO (%)	TiO_2 (%)	Fe_2O_3 (%)	Na_2O (%)	MgO (%)	SO_3 (%)
1	GX/IZ/ELM/17-11-21/1	ΚΟΡΟΜΗΛΙΕΣ_ΠΑΤΩΜΑ	36,10	99,76	0,53	0,60	0,010	0,12	58,40	0,048	0,25	0,82	3,37	0,066
2	GX/IZ/ELM/17-11-21/2	ΚΟΡΟΜΗΛΙΕΣ_ΤΑΒΑΝΙ	37,00	99,45	0,51	1,21	0,441	0,19	56,00	0,076	0,32	0,87	3,32	0,037
3	GX/IZ/ELM/17-11-21/3	ΝΕΡΑ_3_ΠΑΤΩΜΑ	38,00	99,12	0,74	0,31	0,024	0,07	55,60	0,047	0,74	0,94	3,29	0,070
4	GX/IZ/ELM/17-11-21/4	ΝΕΡΑ_3_ΤΑΒΑΝΙ	36,48	99,36	0,45	0,13	0,032	0,07	57,80	0,100	0,47	0,87	3,38	0,059
5	GX/IZ/ELM/17-11-21/5	ΝΕΡΑ_9_ΠΑΤΩΜΑ	40,29	99,83	1,00	0,16	0,023	0,07	54,90	0,030	0,05	0,93	3,30	0,059
6	GX/IZ/ELM/17-11-21/6	ΝΕΡΑ_9_ΤΑΒΑΝΙ	36,37	99,77	0,39	0,14	0,030	0,08	58,70	0,029	0,03	0,82	3,55	0,050
7	GX/IZ/ELM/17-11-21/7	ΝΕΡΑ_11_ΠΑΤΩΜΑ	36,35	99,67	0,47	0,25	0,026	0,08	58,50	0,032	0,07	0,79	3,54	0,070
8	GX/IZ/ELM/17-11-21/8	ΝΕΡΑ_11_ΤΑΒΑΝΙ	37,00	99,91	0,14	0,27	0,020	0,09	57,80	0,032	0,27	0,86	3,54	0,044
9	GX/IZ/ELM/17-11-21/9	617_ΠΑΤΩΜΑ	39,00	99,69	0,77	0,34	0,016	0,10	55,50	0,064	0,32	0,82	3,49	0,025
10	GX/IZ/ELM/17-11-21/10	617_ΤΑΒΑΝΙ	41,17	99,32	1,78	1,24	0,008	0,09	48,40	0,510	4,17	0,90	2,80	0,031
11	GX/IZ/ELM/17-11-21/11	1505_ΠΑΤΩΜΑ	43,58	99,90	0,37	0,35	0,030	0,10	58,40	0,057	0,26	0,89	3,27	0,049
12	GX/IZ/ELM/17-11-21/12	1505_ΤΑΒΑΝΙ	43,66	99,99	0,62	0,30	0,026	0,09	59,00	0,036	0,34	0,89	3,41	0,032
13	GX/IZ/ELM/17-11-21/13	1614_ΠΑΤΩΜΑ	43,47	99,47	0,57	0,14	0,033	0,07	58,40	0,036	0,13	0,88	3,34	0,076
14	GX/IZ/ELM/17-11-21/14	1614_ΤΑΒΑΝΙ	42,96	99,29	0,11	0,16	0,019	0,07	56,90	0,068	2,01	0,76	3,39	0,065
15	GX/IZ/ELM/17-11-21/15	ΚΡΑΝΙΕΣ_ΠΑΤΩΜΑ	43,38	99,64	0,17	0,31	0,025	0,08	57,80	0,074	0,66	0,79	3,45	0,066
16	GX/IZ/ELM/17-11-21/16	ΚΡΑΝΙΕΣ_ΤΑΒΑΝΙ	43,28	99,50	1,22	0,30	0,019	0,09	55,00	0,079	0,50	0,89	3,37	0,027
17	GX/IZ/ELM/17-11-21/17	ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΔΙ_ΠΑΤΩΜΑ	43,28	99,80	0,58	0,21	0,028	0,08	58,80	0,031	0,12	0,80	3,50	0,069
18	GX/IZ/ELM/17-11-21/18	ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΔΙ_ΤΑΒΑΝΙ	35,85	99,30	0,74	0,11	0,024	0,08	58,70	0,030	0,08	0,79	3,56	0,047
19	GX/IZ/ELM/17-11-21/19	ΚΟΥΚΟΥΒΙΤΣΑ_ΠΑΤΩΜΑ	43,58	99,04	0,03	0,22	0,026	0,09	57,60	0,045	0,13	0,84	3,50	0,055
20	GX/IZ/ELM/17-11-21/20	ΚΟΥΚΟΥΒΙΤΣΑ_ΤΑΒΑΝΙ	43,17	99,84	0,06	0,30	0,029	0,09	58,50	0,072	0,36	0,82	3,54	0,027

Πίνακας 6.3-5: Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων

Α/Α	Κωδικός Δείγματος	Θέση Δειγματοληψίας	Ag (ppm)	As (ppm)	Ba (ppm)	Bi (ppm)	Br (ppm)	Cd (ppm)	Ce (ppm)	Co (ppm)	Cr (ppm)	Cs (ppm)	Cu (ppm)	Ga (ppm)	Ge (ppm)	Hf (ppm)	Hg (ppm)
1	GX/IZ/ELM/13-11-20/1	ΚΟΡΟΜΗΛΙΕΣ_ΠΑΤΩΜΑ	-	-	-	262	141	-	113	7	14	-	8	-	-	-	-
2	GX/IZ/ELM/13-11-20/2	ΚΟΡΟΜΗΛΙΕΣ_ΤΑΒΑΝΙ	-	6	-	147	110	-	78	8	15	-	10	-	-	-	-
3	GX/IZ/ELM/13-11-20/3	ΝΕΡΑ_3_ΠΑΤΩΜΑ	-	-	-	134	75	-	99	4	19	-	5	-	-	-	-
4	GX/IZ/ELM/13-11-20/4	ΝΕΡΑ_3_ΤΑΒΑΝΙ	-	-	-	186	194	-	89	12	28	-	6	-	-	-	-
5	GX/IZ/ELM/13-11-20/5	ΝΕΡΑ_9_ΠΑΤΩΜΑ	-	6	-	104	82	-	82	4	9	-	5	-	-	-	-
6	GX/IZ/ELM/13-11-20/6	ΝΕΡΑ_9_ΤΑΒΑΝΙ	-	12	-	108	88	-	76	4	9	-	4	-	-	-	-
7	GX/IZ/ELM/13-11-20/7	ΝΕΡΑ_11_ΠΑΤΩΜΑ	-	12	-	254	119	-	84	7	14	-	4	-	-	-	-
8	GX/IZ/ELM/13-11-20/8	ΝΕΡΑ_11_ΤΑΒΑΝΙ	-	4	-	160	108	-	93	12	15	-	4	-	-	-	-
9	GX/IZ/ELM/13-11-20/9	617_ΠΑΤΩΜΑ	-	13	-	342	182	-	90	16	27	-	9	-	-	-	-
10	GX/IZ/ELM/13-11-20/10	617_ΤΑΒΑΝΙ	-	11	-	123	110	-	257	16	17	-	6	-	-	-	-
11	GX/IZ/ELM/13-11-20/11	1505_ΠΑΤΩΜΑ	-	-	-	286	145	-	98	4	16	-	6	-	-	-	-
12	GX/IZ/ELM/13-11-20/12	1505_ΤΑΒΑΝΙ	-	13	-	78	132	-	163	5	15	-	7	-	-	-	-
13	GX/IZ/ELM/13-11-20/13	1614_ΠΑΤΩΜΑ	-	-	-	255	118	-	125	8	12	-	11	-	-	-	-
14	GX/IZ/ELM/13-11-20/14	1614_ΤΑΒΑΝΙ	-	15	-	213	143	-	97	2	26	-	8	-	-	-	-
15	GX/IZ/ELM/13-11-20/15	ΚΡΑΝΙΕΣ_ΠΑΤΩΜΑ	-	23	-	82	57	-	90	-	21	-	6	-	-	-	-
16	GX/IZ/ELM/13-11-20/16	ΚΡΑΝΙΕΣ_ΤΑΒΑΝΙ	-	12	-	145	118	-	88	2	23	-	5	-	-	-	-
17	GX/IZ/ELM/13-11-20/17	ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΔΙ_ΠΑΤΩΜΑ	-	16	-	473	256	-	158	20	24	-	9	-	-	-	-
18	GX/IZ/ELM/13-11-20/18	ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΔΙ_ΤΑΒΑΝΙ	-	14	-	272	233	-	111	8	15	-	8	-	-	-	-
19	GX/IZ/ELM/13-11-20/19	ΚΟΥΚΟΥΒΙΤΣΑ_ΠΑΤΩΜΑ	-	-	-	94	72	-	89	-	16	-	6	-	-	-	-
20	GX/IZ/ELM/13-11-20/20	ΚΟΥΚΟΥΒΙΤΣΑ_ΤΑΒΑΝΙ	-	-	-	58	45	-	69	2	19	-	6	-	-	-	-

Πίνακας 6.3-6: (Συνέχεια): Προσδιορισμός βαρέων μετάλλων

Α/Α	Κωδικός Δείγματος	Θέση Δειγματοληψίας	I (ppm)	La (ppm)	Mn (ppm)	Mo (ppm)	Nb (ppm)	Nd (ppm)	Ni (ppm)	Pb (ppm)	Rb (ppm)	Sb (ppm)	Sc (ppm)	Se (ppm)	Sm (ppm)	Sn (ppm)	Sr (ppm)
1	GX/IZ/ELM/13-11-20/1	ΚΟΡΟΜΗΛΙΕΣ_ΠΑΤΩΜΑ	132	-	151	-	-	-	4	-	-	9	-	79	-	37	27
2	GX/IZ/ELM/13-11-20/2	ΚΟΡΟΜΗΛΙΕΣ_ΤΑΒΑΝΙ	121	-	50	1	-	-	4	-	-	6	-	61	-	29	56
3	GX/IZ/ELM/13-11-20/3	ΝΕΡΑ_3_ΠΑΤΩΜΑ	120	-	75	3	-	-	17	20	-	8	-	49	-	34	34
4	GX/IZ/ELM/13-11-20/4	ΝΕΡΑ_3_ΤΑΒΑΝΙ	119	-	8	2	-	-	4	-	-	7	-	73	-	34	125
5	GX/IZ/ELM/13-11-20/5	ΝΕΡΑ_9_ΠΑΤΩΜΑ	113	-	3	1	-	-	3	-	-	7	-	30	-	29	16
6	GX/IZ/ELM/13-11-20/6	ΝΕΡΑ_9_ΤΑΒΑΝΙ	92	-	3	-	-	-	1	-	-	5	-	39	-	29	197
7	GX/IZ/ELM/13-11-20/7	ΝΕΡΑ_11_ΠΑΤΩΜΑ	101	-	3	1	-	-	1	-	-	7	-	83	-	29	19
8	GX/IZ/ELM/13-11-20/8	ΝΕΡΑ_11_ΤΑΒΑΝΙ	134	-	19	1	-	-	5	4	-	7	-	64	-	33	47
9	GX/IZ/ELM/13-11-20/9	617_ΠΑΤΩΜΑ	116	-	10	-	-	-	9	-	-	10	-	113	-	32	47
10	GX/IZ/ELM/13-11-20/10	617_ΤΑΒΑΝΙ	132	-	63	4	-	-	14	-	-	9	-	60	-	33	70
11	GX/IZ/ELM/13-11-20/11	1505_ΠΑΤΩΜΑ	108	-	32	-	-	-	12	-	-	6	-	101	-	33	67
12	GX/IZ/ELM/13-11-20/12	1505_ΤΑΒΑΝΙ	166	-	99	1	-	-	25	-	-	11	-	36	-	36	107
13	GX/IZ/ELM/13-11-20/13	1614_ΠΑΤΩΜΑ	113	-	1	1	-	-	4	-	-	8	-	94	-	39	22
14	GX/IZ/ELM/13-11-20/14	1614_ΤΑΒΑΝΙ	119	-	17	1	-	-	41	-	-	10	-	84	-	38	13
15	GX/IZ/ELM/13-11-20/15	ΚΡΑΝΙΕΣ_ΠΑΤΩΜΑ	99	-	5	1	-	-	7	2	-	7	-	35	-	27	36
16	GX/IZ/ELM/13-11-20/16	ΚΡΑΝΙΕΣ_ΤΑΒΑΝΙ	94	-	6	0	-	-	9	-	-	6	-	55	-	29	100
17	GX/IZ/ELM/13-11-20/17	ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΔΙ_ΠΑΤΩΜΑ	177	-	14	-	-	-	3	-	-	12	-	159	-	37	-
18	GX/IZ/ELM/13-11-20/18	ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΔΙ_ΤΑΒΑΝΙ	128	-	8	0	-	-	2	-	-	10	-	91	-	28	44
19	GX/IZ/ELM/13-11-20/19	ΚΟΥΚΟΥΒΙΤΣΑ_ΠΑΤΩΜΑ	94	-	8	2	-	-	4	7	-	7	-	35	-	32	62
20	GX/IZ/ELM/13-11-20/20	ΚΟΥΚΟΥΒΙΤΣΑ_ΤΑΒΑΝΙ	67	-	24	2	-	-	9	1	-	6	-	30	-	31	130

Καθώς δεν έχουν θεσμοθετηθεί οριακές τιμές για ουσίες στα εδάφη από την Ελληνική Νομοθεσία, στην παρούσα μελέτη η σύγκριση των τιμών των βαρέων μετάλλων γίνεται με τα Ολλανδικά όρια τιμών (Soil Remediation Circular 2009, Dutch Ministry of Housing, Spatial planning and the Environment).

Πίνακας 6.3-7: Σύγκριση των αποτελεσμάτων των βαρέων μετάλλων με τα Ολλανδικά όρια τιμών

Στοιχείο	Μονάδα	GX/IZ/ELM/13-11-20/1	GX/IZ/ELM/13-11-20/2	GX/IZ/ELM/13-11-20/3	GX/IZ/ELM/13-11-20/4	GX/IZ/ELM/13-11-20/5	GX/IZ/ELM/13-11-20/6	GX/IZ/ELM/13-11-20/7	GX/IZ/ELM/13-11-20/8	GX/IZ/ELM/13-11-20/9	GX/IZ/ELM/13-11-20/10	Ανώτατο όριο
Pb	mg/kg	-	-	20	-	-	-	-	4	-	-	530
Zn	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	720
Cd	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
Cu	mg/kg	8	10	5	6	5	4	4	4	9	6	190
Cr	mg/kg	14	15	19	28	9	9	14	15	27	17	180
Ni	mg/kg	4	4	17	4	3	1	1	5	9	14	100
As	mg/kg	-	6	-	-	6	12	12	4	13	11	76

Πίνακας 6.3-8: (Συνέχεια): Σύγκριση των αποτελεσμάτων των βαρέων μετάλλων με τα Ολλανδικά όρια τιμών

Στοιχείο	Μονάδα	GX/IZ/ELM/13-11-20/11	GX/IZ/ELM/13-11-20/12	GX/IZ/ELM/13-11-20/13	GX/IZ/ELM/13-11-20/14	GX/IZ/ELM/13-11-20/15	GX/IZ/ELM/13-11-20/16	GX/IZ/ELM/13-11-20/17	GX/IZ/ELM/13-11-20/18	GX/IZ/ELM/13-11-20/19	GX/IZ/ELM/13-11-20/20	Ανώτατο όριο*
Pb	mg/kg	-	-	-	-	2	-	-	-	7	1	530
Zn	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	720
Cd	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
Cu	mg/kg	6	7	11	8	6	5	9	8	6	6	190
Cr	mg/kg	16	15	12	26	21	23	24	15	16	19	180
Ni	mg/kg	12	25	4	41	7	9	3	2	4	9	100
As	mg/kg	-	13	-	15	23	12	16	14	-	-	76

Τελικά συμπεράσματα

Με βάση τα αποτελέσματα των αναλύσεων των στείρων εξορυκτικών αποβλήτων που παρουσιάστηκαν παραπάνω, τεκμηριώνεται η τοποθέτηση ότι τα εξορυκτικά απόβλητα που προκύπτουν από την υπόγεια εκμετάλλευση βωξίτη αποτελούν *αδρανή απόβλητα,* καθώς επαληθεύεται ο ορισμός του άρθρου 3 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103, όπως επίσης και ο ορισμός που δίνεται στην Απόφαση 2009/359/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για τα αδρανή απόβλητα. Πιο συγκεκριμένα:

- Το ασβεστολιθικό υλικό δεν πρόκειται να υποστεί σημαντική αποσύνθεση ή διάλυση ή άλλου είδους σημαντική μεταβολή δυνάμενη να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον ή να βλάψει την υγεία του ανθρώπου,
- Η περιεκτικότητα των στείρων σε θείο είναι μικρότερη του 0,1%,
- Τα στείρα δεν ενέχουν κίνδυνο αυτανάφλεξης και δεν καίγονται,
- Η περιεκτικότητα των στείρων σε ουσίες δυνητικά επιβλαβείς για το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου, και ειδικότερα σε As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, είναι αρκούντως χαμηλή ώστε να συνεπάγεται ασήμαντο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Για να θεωρείται αρκούντως χαμηλή ώστε να συνεπάγεται αμελητέο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, η περιεκτικότητα στις ουσίες αυτές δεν πρέπει να υπερβαίνει τις εθνικές οριακές τιμές για περιοχές που χαρακτηρίζονται ως μη ρυπασμένες ή τα σχετικά εθνικά φυσικά επίπεδα υποβάθρου.
- Όπως έχουμε αναφέρει και παραπάνω, δεν έχουν θεσμοθετηθεί οριακές τιμές για ουσίες στα εδάφη από την Ελληνική Νομοθεσία, και για αυτό το λόγο, τα αποτελέσματα των αναλύσεων των στείρων συγκρίνονται με τις οριακές τιμές που έχει θεσπίσει η Ολλανδία.
- Τα στείρα είναι πρακτικά απαλλαγμένα προϊόντων χρησιμοποιούμενων στην εξόρυξη, τα οποία θα μπορούσαν να βλάψουν το περιβάλλον ή την υγεία του ανθρώπου.

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων τα στείρα που παράγονται κατά την εκμετάλλευση των βωξιτικών αυτών κοιτασμάτων ανήκουν στην κατηγορία:

- «01» Απόβλητα που προκύπτουν, από εξερεύνηση, εξόρυξη, εργασίες λατομείου, φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών

  «01 01 01» Απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών που περιέχουν μέταλλα

6.3.6.4 Τύποι Αποβλήτων – Κωδικοί ΕΚΑ

Στον παρακάτω πίνακα καταγράφονται ορισμένοι τύποι αποβλήτων οι οποίοι δύνανται να παραχθούν κατά τη φάση της κατασκευής και λειτουργίας του Έργου. Η κωδικοποίηση είναι σύμφωνη με το Παράρτημα της Απόφασης 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119//ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ. [Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.)].

Πίνακας 6.3-9: Τύποι αποβλήτων που δύνανται να παραχθούν κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του Έργου

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
01 01 01	Απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών που περιέχουν μέταλλα
13 01 10*	μη χλωριωμένα υδραυλικά έλαια με βάση τα ορυκτά
13 02 08*	άλλα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης
13 02 05*	μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά
16 01 07*	φίλτρα λαδιού
20 01 23*	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες
16 06 01*	μπαταρίες μολύβδου
16 07 08*	απόβλητα που περιέχουν πετρέλαιο
16 10 01*	υδαρή υγρά απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 21*	σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
20 01 33*	μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 16 06 01, 16 06 02 ή 16 06 03 και μεικτές μπαταρίες και συσσωρευτές που περιέχουν τις εν λόγω μπαταρίες
15 02 02*	απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες
15 01 01	συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	πλαστική συσκευασία
15 01 03	ξύλινη συσκευασία
15 01 04	μεταλλική συσκευασία
16 01 03	ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους
16 01 17	σιδηρούχα μέταλλα
17 01 01	σκυρόδεμα
17 02 01	Ξύλο
20 01 01	χαρτιά και χαρτόνια
20 01 39	Πλαστικά
20 03 01	ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 04	λάσπη σηπτικής δεξαμενής

**Υποδηλώνει επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με τον Ε.Κ.Α.*

6.3.7 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου

Ως φάση κατασκευής για την εκτίμηση των επιπέδων των εκπομπών των αερίων ρύπων εξετάζεται μόνο το 1^{ο} έτος για κάθε ένα από τα υπό μελέτη Υπόεργα, αφού κατά το 2^{ο} έτος ξεκινά και η σταδιακή απόληψη των κοιτασμάτων το οποίο και αποτελεί το δυσμενέστερο σενάριο και αναλύεται στην ενότητα 6.4.6 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου της παρούσας μελέτης.

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 καθώς και με την επιφανειακή μεταφορά των στείρων υλικών.

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

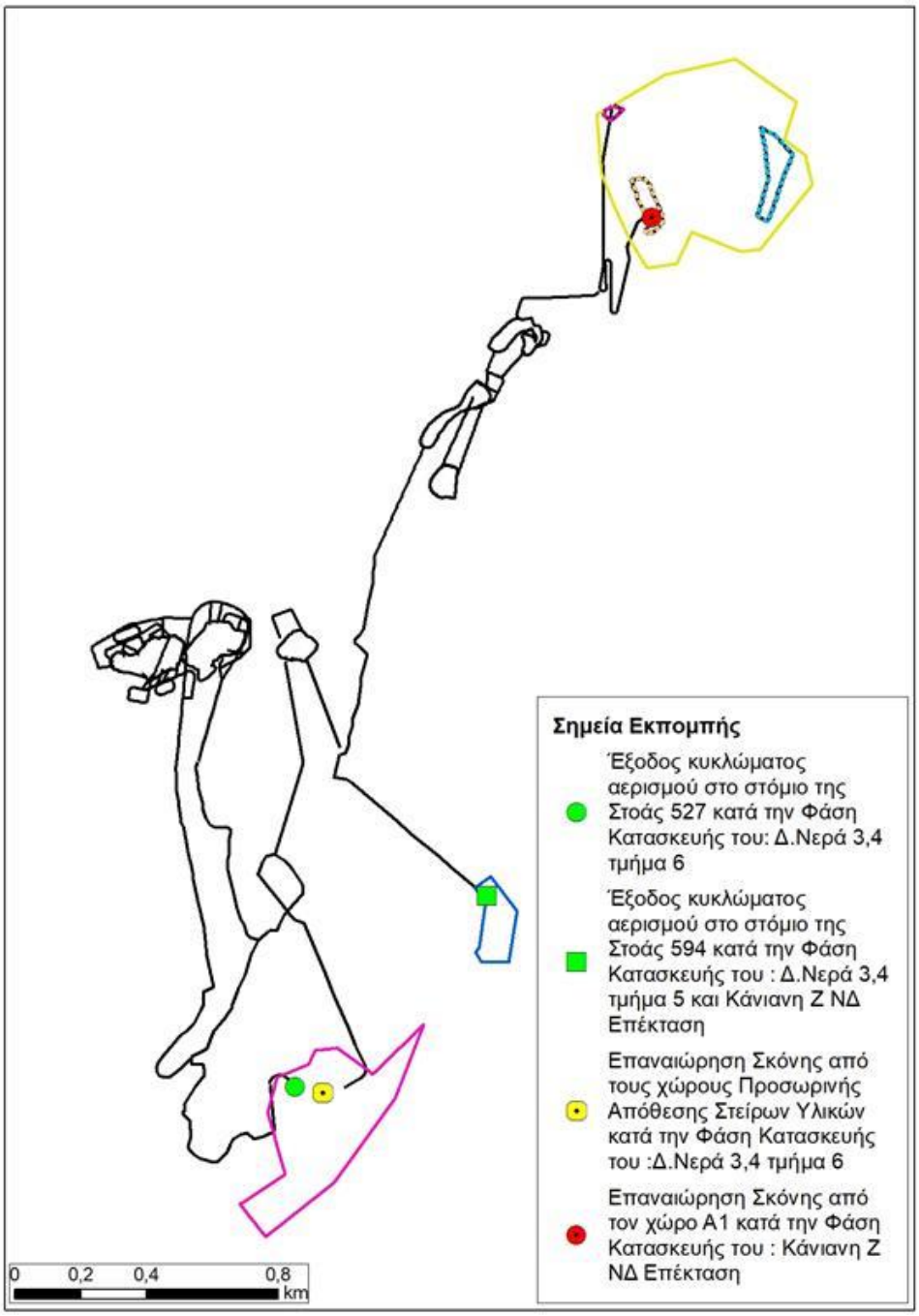
- Προϊόντα της αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών.
- Καυσαέρια μηχανημάτων. Εκλύονται κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και στην περίπτωση των υπογείων εκμεταλλεύσεων απάγονται στην ατμόσφαιρα από το εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού.

- Καυσαέρια φορτηγών οχημάτων
- Σκόνη που παράγεται κατά την επιφανειακή μεταφορά των στείρων.

Οι μεθοδολογίες υπολογισμού των εκπεμπόμενων ρύπων από τις παραπάνω διεργασίες παρουσιάζονται αναλυτικά στην ενότητα 6.4.6 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου της παρούσας μελέτης.

6.3.7.1 Αποτελέσματα εκπομπών ρύπων στον αέρα

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα σημεία εκπομπής ρύπων στον αέρα.



Σχήμα 6.3-1: Σημεία εκπομπής ρύπων στον αέρα

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα υπολογισμού των εκπομπών αερίων ρύπων του υπό μελέτη Έργου ανά πηγή και σημείο εκπομπής.

Πίνακας 6.3-10: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NOx	VOC	SO2	PM10	CO2	CH4	N2O
Κινητός εξοπλισμός	Έξοδος Κυκλώματος Αερισμού – Στόμιο της στοάς 527 εντός του Χώρου «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Α»	7.726,0	25.676,3	3.958,8	1,1	3.128,8	1.841.001,2	103,1	710,6
Χρήση Εκρηκτικών			1,5			90,8	16685,5	74,2	
Απόθεση Στείρων	«Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Α»					10,6			
Σύνολο		**7.726,0**	**25.677,8**	**3.958,8**	**1,1**	**3.230,2**	**1.857.686,6**	**177,3**	**710,6**

Πίνακας 6.3-11: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NOx	VOC	SO2	PM10	CO2	CH4	N2O
Κινητός εξοπλισμός	Έξοδος Κυκλώματος Αερισμού – Στόμιο της στοάς 594 εντός του Χώρου «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Β»	12.000,0	38.058,1	5.506,3	1,5	4.351,9	2.560.665,3	143,4	988,3
Χρήση Εκρηκτικών			0,3			19,8	3627,8	16,1	
Σύνολο		**12.000,0**	**38.058,5**	**5.506,3**	**1,5**	**4.371,6**	**2.564.293,1**	**159,5**	**988,3**

Πίνακας 6.3-12: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση Τμήματα 1,2,3» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NOx	VOC	SO2	PM10	CO2	CH4	N2O
Κινητός εξοπλισμός	Έξοδος Κυκλώματος Αερισμού – Στόμιο της στοάς 594 εντός του Χώρου «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Β»	12.000,0	38.058,1	5.506,3	1,5	4.351,9	2.560.665,3	143,4	988,3
Χρήση Εκρηκτικών			0,9			56,3	10339,9	46,0	
Απόθεση Στείρων	«Κάνιανη Ζ Χώρος Α – Χώρος Α1»					6,5			
Σύνολο		**12.000,0**	**38.059,1**	**5.506,3**	**1,5**	**4.414,7**	**2.571.005,2**	**189,4**	**988,3**

6.3.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

6.3.8.1 Εκπομπές Θορύβου

Ως φάση κατασκευής για την εκτίμηση των επιπέδων του θορύβου εξετάζεται μόνο το 1^{ο} έτος για κάθε ένα από τα υπό μελέτη Υπόεργα, αφού κατά το 2^{ο} έτος ξεκινά και η σταδιακή απόληψη των κοιτασμάτων το οποίο και αποτελεί το δυσμενέστερο σενάριο και αναλύεται στην ενότητα 6.4.7 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων κατά την φάση λειτουργίας.

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

- Των εργασιών εξόρυξης και τις ανατινάξεις στην περιοχή των εργοταξίων.
- Η λειτουργία των ανεμιστήρων εξαερισμού.
- Κίνηση 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 Αποστολίας) 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 θα πραγματοποιούνται σε μεγάλα βάθη από την επιφάνεια.

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.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις της στάθμης θορύβου από κινητές και σταθερές πηγές τόσο για την φάση κατασκευής – προσπέλασης όσο και κατά την φάση λειτουργίας για κάθε έναν από τους επιφανειακούς χώρους που θα χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια του 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 στους πίνακες που ακολουθούν 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 6.3-13: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό για τον χώρο «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Α» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Α			
Μηχάνημα (Κινητά)	**L_{WA} (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	106	4	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	4	1
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	4	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	4	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	4	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	4	1
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	12	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού (dB)	103,9 db		
Μηχάνημα (Σταθερά)	**Laeq (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Μυζητικός ανεμιστήρας ενδεικτικής ισχύος 132 kW– ΣΤΟΑ 527	90	16	1

Πίνακας 6.3-14: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό για τον χώρο «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Β» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

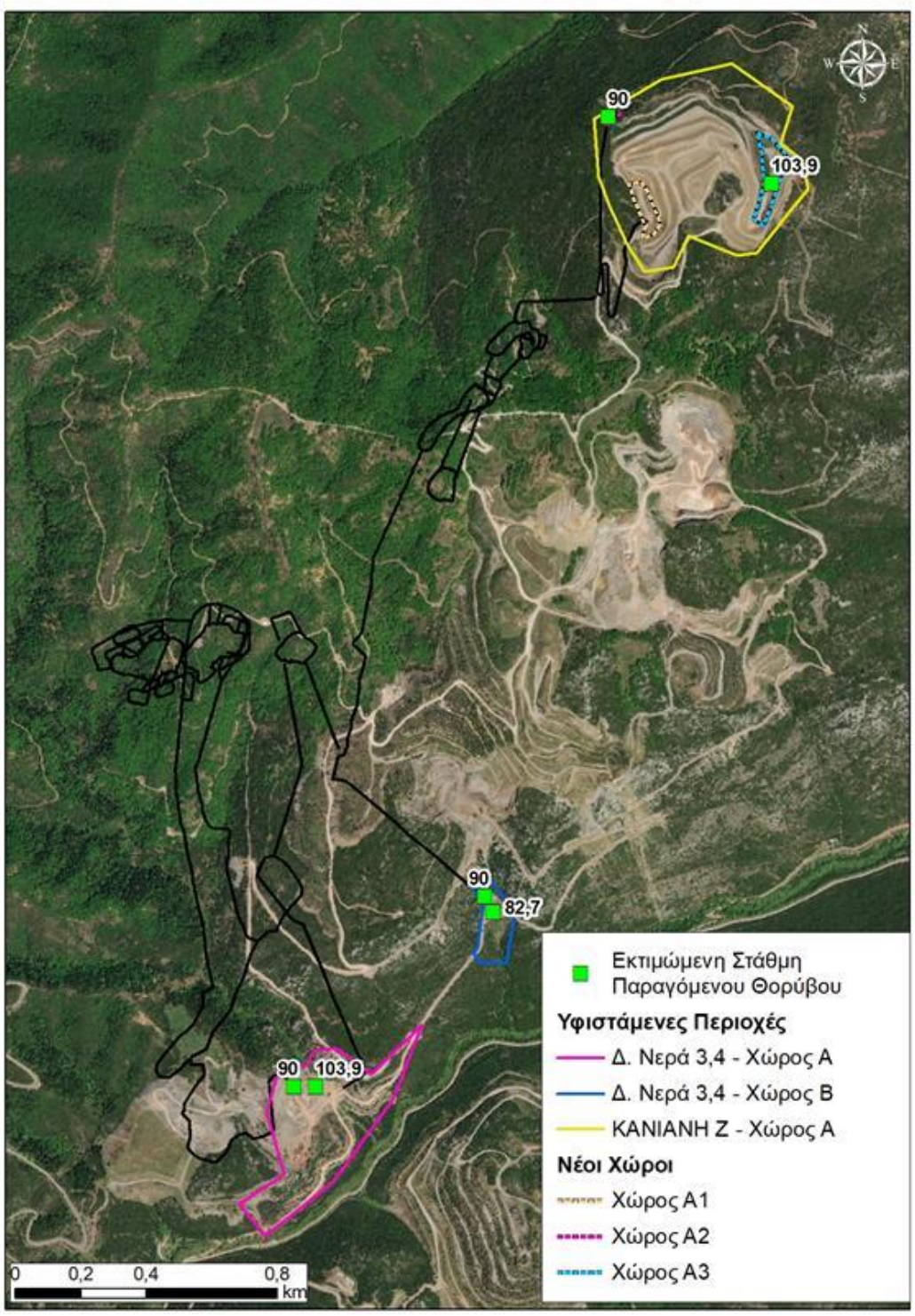
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Β			
Μηχάνημα (Κινητά)	**L_{WA} (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	12	0
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού (dB)	82,7 db		
Μηχάνημα (Σταθερά)	**Laeq (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Μυζητικός ανεμιστήρας ενδεικτικής ισχύος 132 kW – ΣΤΟΑ 594	90	16	1

Πίνακας 6.3-15: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό για τον χώρο «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ-ΧΩΡΟΣ Α2» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α2			
Μηχάνημα (Σταθερά)	**Laeq (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Βοηθητικός ανεμιστήρας ενδεικτικής ισχύος 132 kW – ΣΤΟΑ 725	90	16	1

Πίνακας 6.3-16: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό για τον χώρο «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ-ΧΩΡΟΣ Α3» - ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α3			
Μηχάνημα (Κινητά)	**L_{WA} (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	106	4	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	4	1
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	4	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	4	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	4	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	4	1
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	12	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού (dB)	103,9 db		



Εικόνα 6.3-1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό κατά τη φάση κατασκευής

6.3.8.2 Εκπομπές Δονήσεων

Ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην ενότητα 6.4.7.2 Εκπομπές Δονήσεων κατά τη φάση λειτουργίας του παρόντος κεφαλαίου.

6.3.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολία

Το έργο δεν σχετίζεται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά την φάση κατασκευής.

6.4 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Ως φάση λειτουργίας – φάση ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θεωρείται η διενέργεια των έργων περιχάραξης των κοιτασμάτων και η εξόρυξή τους. Επιπλέον κατά τη φάση ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιείται και η μεταφόρτωση του εξορυσσόμενου υλικού σε φορτηγά οχήματα για την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις του φορέα του Έργου στην Ιτέα.

Τονίζεται, ότι κατά τη φάση ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου, δεν θα πραγματοποιείται οποιαδήποτε επεξεργασία του εξορυσσόμενου υλικού είτε στην περιοχή του Έργου είτε στην περιοχή μελέτης. Το εξορυσσόμενο μετάλλευμα θα μεταφορτώνεται και μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις της Ιτέας, οι οποίες περιλαμβάνουν εγκαταστάσεις ζύγισης-δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης-κοσκίνησης, εργοστάσιο εμπλουτισμού και υπαίθριες αποθήκες προϊόντων κατεργασίας, ενώ τονίζεται ότι δεν αποτελούν τμήμα του υπό μελέτη Έργου. Ο εξορυσσόμενος βωξίτης μετά από επεξεργασία φορτώνεται σε πλοία. Τα πλοία μεταφέρουν το βωξίτη τόσο στο εξωτερικό, όσο και στο εσωτερικό της χώρας.

Όπως προαναφέρθηκε η προτεινόμενη χρονική σειρά εκμετάλλευσης των υπό μελέτη φακών είναι η εξής:

1. Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6
2. Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση
3. Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5.

6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών φάσης λειτουργίας - ανάπτυξης

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα των εργασιών της φάσης ανάπτυξης για κάθε ένα από τα υπό μελέτη Υποέργα.

Πίνακας 6.4-1: Γενικό Χρονοδιάγραμμα εργασιών φάσης λειτουργίας – ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου

Υποέργο	Εργασίες	Προγραμματισμός εργασιών (έτη)						
		1	2	3	4	5	6	7
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6	Φάση Ανάπτυξης (Παραγωγή)							
Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση	Φάση Ανάπτυξης (Παραγωγή)							
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5	Φάση Ανάπτυξης (Παραγωγή)							

Η εκτίμηση της χρονικής διάρκειας μίας εκμετάλλευσης γίνεται με βάση τις εξής γενικές παραδοχές:

- Η όρυξη στείρων στοών γίνεται με μία μέση απόδοση 1000 – 1500 m/έτος.
- Η απόληψη του μεταλλεύματος γίνεται με ρυθμό 50.000 - 200.000 ton/έτος, ανάλογα και με το μέγεθος του κοιτάσματος.

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.

6.4.2 Ισοζύγιο μάζας μεταλλευτικών εγκαταστάσεων

Από τα ορυκτά που αποτελούν το μετάλλευμα, μεταλλουργικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν κυρίως τα ένυδρα οξείδια του Al, από τα οποία με κατάλληλη κατεργασία, παράγεται το αργίλιο. Μικρότερης, προς το παρόν, σημασίας είναι τα οξείδια του Ti και Fe. Σαν σύνδρομα ορυκτά που επηρεάζουν την ποιότητα του μεταλλεύματος θεωρούνται, το SiO_2 και το 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 έγιναν σε δείγματα γεωτρήσεων και θεωρείται πολύ καλή. Γενικά, οι τιμές των βασικότερων στοιχείων έχουν τις κάτωθι διακυμάνσεις:

Al_2O_3 = 57-62 %

CaO = 0,5-1,2 %

SiO_2 = 1,5-2,8 %

Fe_2O_3 = 20-24 %

Το ειδικό βάρος του μεταλλεύματος εκτιμάται σε 3,2 $^{TON.}/_{m3}$, με τάση μείωσής του στις ποιότητες με μεγάλη περιεκτικότητα σε Al_2O_3.

Το πρόγραμμα παραγωγής σε τόνους και περιεκτικότητες για την περίοδο της φάσης ανάπτυξης παρουσιάζεται στους παρακάτω Πίνακες.

Η συνολική παραγωγή απολήψιμου μεταλλεύματος και για τα τρία υποέργα του υπό μελέτη Έργου ανέρχεται σε 1.280.192 τόνους.

Πίνακας 6.4-2: Παραγωγή μεταλλεύματος (ton) ανά Υποέργο

Περιγραφή	Έτος						Σύνολο (t)
	1	2	3	4	5	6	
Παραγωγή μεταλλεύματος (ton) «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»		150.000	160.000	180.000	219.000	200.297	909.297
Παραγωγή μεταλλεύματος (ton) «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»	25.000	50.000	31.523				106.523
Παραγωγή μεταλλεύματος (ton) «Κάνιανη Ζ -ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3»	50.000	80.000	80.000	54.372			264.372
Σύνολο (t)	**75.000**	**280.000**	**271.523**	**234.372**	**219.000**	**200.297**	**1.280.192**

6.4.3 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού

6.4.3.1 Εισροές Υλικών

Κατά την διάρκεια της φάσης ανάπτυξης του Έργου τα αναγκαία υλικά κατά τη φάση λειτουργίας αναλύονται ως ακολούθως:

- Εκρηκτικά γαλακτώματα σε συνδυασμό με AN-FO (Κύριο υλικό γόμωσης είναι το AN-FO και εν μέρει η ζελατινοδυναμίτιδα. Η έναυση των εκρηκτικών υλών γίνεται με ηλεκτρικά ή μη ηλεκτρικά καψύλλια (nonel) και η πυροδότηση είναι ηλεκτρική).
- Αγκύρια

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.

Πίνακας 6.4-3: Περιγραφή και καταναλώσεις υλικών κατασκευής

Υλικά	Κατανάλωση	Μονάδα Μέτρησης
Συνολική κατανάλωση Εκρηκτικών γαλακτωμάτων σε συνδυασμό με AN-FO για την φάση κατασκευής	**1.024.154**	Kg
Αγκύρια	**27.045**	Τεμάχια

6.4.3.2 Εισροές ενέργειας

Η παροχή του ρεύματος για το υπό μελέτη Έργο επιτυγχάνεται μέσω υποσταθμών μέσης και χαμηλής τάσης 250 έως 1000 KVA (ΔΕΗ) που εξυπηρετούν τις ανάγκες (ηλεκτρικές καταναλώσεις) των Υπογείων εργοταξίων (αερισμός, φωτισμός). Πέρα από την περίπτωση του κοιτάσματος «Νερά 3,4 τμήμα 6», όπου προτείνεται νέος υπόγειος υποσταθμός μέσης τάσης (βλέπε 6.1.3.3), οι υπόλοιποι υποσταθμοί που θα χρησιμοποιηθούν είναι υφιστάμενοι και είναι οι εξής:

- Στο Χώρο Α «Δ. Νερά 3,4» (στοά 526) που θα γίνει η εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» υπάρχει υποσταθμός Μ.Τ ισχύος 500 KVA.
- Στο Χώρο Β «Δ. Νερά 3,4» (στοά 594) από την οποία θα γίνει πρόσβαση για το κοίτασμα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» και για την «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α», υπάρχει υποσταθμός Χ.Τ ισχύος 250 KVA.
- Στο Χώρο Α «Κάνιανη Ζ» όπου υπάρχει η πρόσβαση στο κοίτασμα «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α», υπάρχει υποσταθμός Χ.Τ. 250 KVA (Έχει υποβληθεί αίτηση και θα εγκατασταθεί στο άμεσο μέλλον για τις ανάγκες του υφιστάμενου αδειοδοτημένου μεταλλείου «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α»).

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίζεται περίπου σε 2,2 Kw/tn βωξίτη ήτοι 2,2*1.280.192=2.816.422 Kw και 145,75 Kw/m ήτοι 1.100.915 Kw 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 0,58lt / ton εξορυσσόμενου βωξίτη και 38,5lt/m διάνοιξης στείρας προσπελαστικής στοάς.

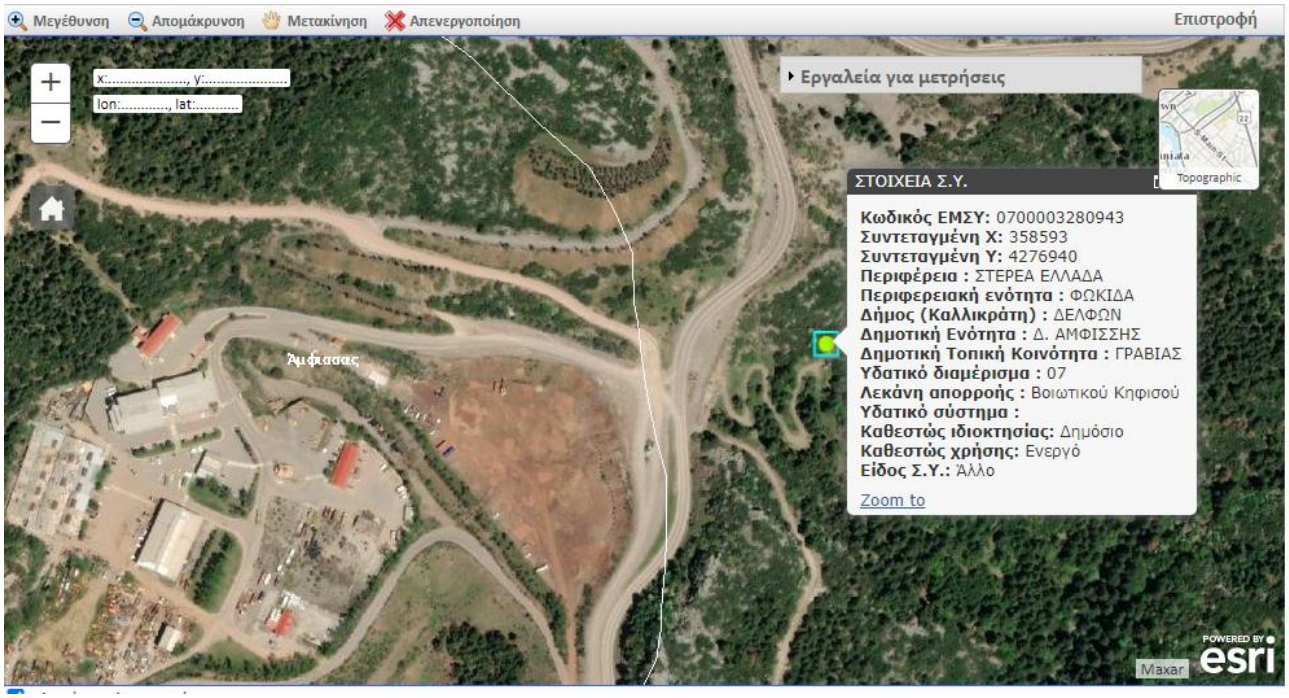
6.4.3.3 Κατανάλωση Νερού

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 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 0,02m^3/tn παραγόμενου βωξίτη και περίπου 1,5m^3/m για τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης.

Η μέγιστη ημερήσια κατανάλωση νερού για τη διάνοιξη των στοών προσπέλασης και για την απόληψη του κοιτάσματος εκτιμάται σε περίπου 20m^3, για την καθαριότητα (οχημάτων και εγκαταστάσεων) εκτιμάται σε περίπου 2m^3, ενώ για τις ανάγκες του προσωπικού εκτιμάται σε περίπου 1m^3.

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 51ου ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας με κωδικό ΕΜΣΥ: 07000003280943.



Εικόνα 6.4-1: Υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση

6.4.4 Εκροές και Διαχείριση υγρών αποβλήτων

Ισχύουν τα όσα αναφέρθηκαν στην ενότητα 6.3.5Εκροές και Διαχείριση υγρών αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής.

6.4.5 Εκροές και Διαχείριση στερεών αποβλήτων

Ισχύουν τα όσα αναφέρθηκαν στην ενότητα 6.3.6 Εκροές και Διαχείριση στερεών αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής.

6.4.6 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου

Ως φάση λειτουργίας για την εκτίμηση των επιπέδων εκπομπών ρύπων στον αέρα εξετάστηκε το δυσμενέστερο σενάριο δηλαδή αυτό της εκτέλεσης και των δύο φάσεων του Έργου παράλληλα, ανεξάρτητα από το έτος εκτέλεσης των έργων προπαρασκευής ή/και ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου.

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 την 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.

6.4.6.1 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 ANFO για τις περιοχές που απαιτούνται χαμηλής έντασης ανατινάξεις.

Σημειώνεται, πως υπολογισμοί πραγματοποιηθήκαν λαμβάνοντας υπόψη κάθε μεταλλείο ξεχωριστά, όπως επίσης και ότι για κάθε μεταλλείο λήφθηκε υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο, ήτοι το έτος κατά το οποίο γίνεται χρήση της μεγαλύτερης ποσότητας εκρηκτικών.

Πιο συγκεκριμένα για το μεταλλείο «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» λήφθηκε υπόψη το 5^{ο} έτος, όπου θα χρησιμοποιηθεί η μεγαλύτερη ποσότητα εκρηκτικών για την παραγωγή μεταλλεύματος 219.000 ton. Για το μεταλλείο «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» λήφθηκε υπόψη το 2^{ο} έτος, όπου θα χρησιμοποιηθεί η μεγαλύτερη ποσότητα εκρηκτικών για την παραγωγή μεταλλεύματος 50.000 ton και την παραγωγή στείρων 35.908 ton, ενώ για το μεταλλείο της «Κάνιανη Ζ -ΝΔ επέκταση τμήμα 1,2,3» λήφθηκε υπόψη το 2^{ο} έτος, όπου θα χρησιμοποιηθεί η μεγαλύτερη ποσότητα εκρηκτικών για την παραγωγή μεταλλεύματος 80.000 ton και την παραγωγή στείρων 47.303 ton.

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 που ακολουθούν.

Πίνακας 6.4-4: «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» – 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/y)
0,016	0,98	0,8	219.000

Πίνακας 6.4-5: «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» – 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/y)
0,016	0,98	1,13	35.908

Πίνακας 6.4-6: «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» – 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/y)
0,016	0,98	0,8	50.000

Πίνακας 6.4-7: «Κάνιανη Ζ -ΝΔ επέκταση τμήμα 1,2,3» – 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/y)
0,016	0,98	1,13	47.303

Πίνακας 6.4-8: «Κάνιανη Ζ -ΝΔ επέκταση τμήμα 1,2,3» – 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/y)
0,016	0,98	0,8	80.000

6.4.6.2 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 6.4-9: Περιγραφή κινητού εξοπλισμού

Περιγραφή εξοπλισμού	Αριθμός μηχανημάτων
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	1
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	1
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	1

Περιγραφή εξοπλισμού	Αριθμός μηχανημάτων
Μεγάλο Ανατρεπόμενο Φορτηγό τύπου Mercedes-Benz Actros	1

Οι συντελεστές εκπομπής που χρησιμοποιήθηκαν στο πλαίσιο των συγκεκριμένων υπολογισμών παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα

Πίνακας 6.4-10: 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

6.4.6.3 Μεθοδολογία υπολογισμού από την απόθεση στείρων υλικών και μεταλλεύματος

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

- Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Α
- Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Β
- Κάνιανη Ζ Χώρος Α – Χώρος Α1
- Κάνιανη Ζ Χώρος Α – Χώρος Α3

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):

$$E = k \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} (kg/Mg) \qquad (4)$$

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 που ακολουθεί.

Πίνακας 6.4-11: 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

Πίνακας 6.4-12: 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 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 6.4-13: 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 (t/year) [22]	Ποσότητα Μεταλλεύματος (t/day)
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Α	0,35	1,8	5	87.450	1.500
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Β	0,35	1,8	5	0	600
Κάνιανη Ζ Χώρος Α – Χώρος Α1	0,35	1,8	5	119.416	0
Κάνιανη Ζ Χώρος Α – Χώρος Α3	0,35	1,8	5	0	600

Σημειώνεται, πως οι παραπάνω υπολογισμοί πραγματοποιηθήκαν λαμβάνοντας υπόψη κάθε χώρο απόθεσης ξεχωριστά, όπως επίσης και ότι για κάθε χώρο λήφθηκε υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο, ήτοι τα έτη κατά τα οποία γίνεται η απόθεση του μεγαλύτερου όγκου υλικών στείρων και μεταλλεύματος.

Πιο συγκεκριμένα,

για τον χώρο «**Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Α**» το δυσμενέστερο σενάριο είναι:

- Προσωρινή Απόθεση Υλικών: 1ο έτος, όπου θα αναμένεται προσωρινή απόθεση στείρων υλικών 87.450 ton.
- Προσωρινή Απόθεση Μεταλλεύματος: 2ο έτος, όπου η μέγιστη ημερήσια εκτιμώμενη απόθεση μεταλλεύματος προς μεταφόρτωση ανέρχεται σε περί τους 1.500 ton / day.

για τον χώρο «**Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Β**» το δυσμενέστερο σενάριο είναι:

- Προσωρινή Απόθεση Υλικών: -
- Προσωρινή Απόθεση Μεταλλεύματος: 1ο έτος, όπου η μέγιστη ημερήσια εκτιμώμενη απόθεση μεταλλεύματος προς μεταφόρτωση ανέρχεται σε περί τους 600 ton / day.

για τον χώρο «**Κάνιανη Ζ Χώρος Α – Χώρος Α1**» το δυσμενέστερο σενάριο είναι:

- Προσωρινή Απόθεση Υλικών: 3ο έτος, όπου θα αναμένεται προσωρινή απόθεση στείρων υλικών 119.415 ton.
- Προσωρινή Απόθεση Μεταλλεύματος: -

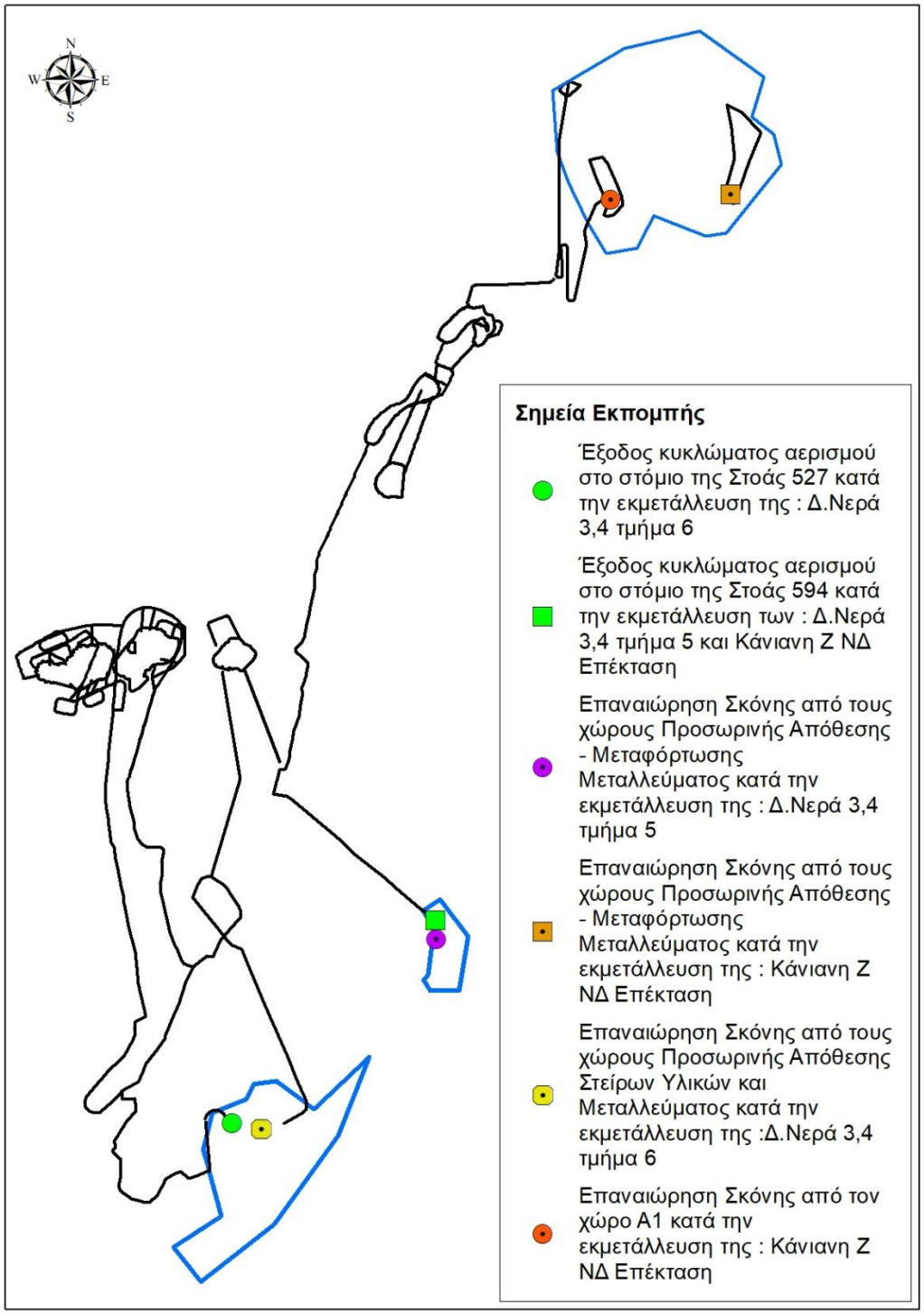
για τον χώρο «**Κάνιανη Ζ Χώρος Α – Χώρος Α3**» το δυσμενέστερο σενάριο είναι:

- Προσωρινή Απόθεση Υλικών: -
- Προσωρινή Απόθεση Μεταλλεύματος: 2ο έτος, όπου η μέγιστη ημερήσια εκτιμώμενη απόθεση μεταλλεύματος προς μεταφόρτωση ανέρχεται σε περί τους 600 ton / day.

[22] *Ο υπολογισμός της ποσότητας των στείρων υλικών σε τόνους υπολογίστηκε ως {μήκος στοάς * εμβαδόν διατομής (25m²)* ειδικό βάρος στείρων ασβεστόλιθου (2,65 τον/m³)}*

6.4.6.4 Συνολικά αποτελέσματα εκπομπών ρύπων στον Αέρα

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα σημεία εκπομπής ρύπων στον αέρα.



Σχήμα 6.4-1: Σημεία εκπομπής ρύπων στον αέρα

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα υπολογισμού των εκπομπών αερίων ρύπων του υπό μελέτη Έργου ανά πηγή και σημείο εκπομπής.

Πίνακας 6.4-14: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NOx	VOC	SO2	PM10	CO2	CH4	N2O
Κινητός εξοπλισμός	Έξοδος Κυκλώματος Αερισμού – Στόμιο της στοάς 527 εντός του Χώρου «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Α»	15.020,1	48.809,7	7.305,8	2,0	5.774,1	3.397.484	190,3	1.311,3
Χρήση Εκρηκτικών			3,5			213,6	39.2332,5	174,4	
Απόθεση Στείρων και Μεταλλεύματος	«Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Α»					36,8			
Σύνολο		**15.020,1**	**48.813,2**	**7.305,8**	**2,0**	**6.024,4**	**3.436.716**	**364,6**	**1.311,3**

Πίνακας 6.4-15: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NOx	VOC	SO2	PM10	CO2	CH4	N2O
Κινητός εξοπλισμός	Έξοδος Κυκλώματος Αερισμού – Στόμιο της στοάς 594 εντός του Χώρου «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Β»	15.020,1	48.809,7	7.305,8	2,0	5.774,1	3.397.484,0	190,3	1.311,3
Χρήση Εκρηκτικών			1,2			76,5	14051,2	62,4	
Απόθεση Μεταλλεύματος	«Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Β»					26,2			
Σύνολο		**15.020,1**	**48.810,9**	**7.305,8**	**2,0**	**5.847,0**	**3.411.535,1**	**252,7**	**1.311,3**

Πίνακας 6.4-16: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση Τμήματα 1,2,3» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NOx	VOC	SO2	PM10	CO2	CH4	N2O
Κινητός εξοπλισμός	Έξοδος Κυκλώματος Αερισμού – Στόμιο της στοάς 594 εντός του Χώρου «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Β»	15.020,1	48.809,7	7.305,8	2,0	5.774,1	3.397.484,0	190,3	1.311,3
Χρήση Εκρηκτικών			1,8			111,9	20545,3	91,3	
Απόθεση Μεταλλεύματος	«Κάνιανη Ζ Χώρος Α – Χώρος Α3»					65,5			
Απόθεση Στείρων	«Κάνιανη Ζ Χώρος Α – Χώρος Α1»					14,3			
Σύνολο		**15.020,1**	**48.811,5**	**7.305,8**	**2,0**	**5.965,8**	**3.418.029,3**	**281,6**	**1.311,3**

6.4.7 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Ως φάση λειτουργίας για την εκτίμηση των επιπέδων θορύβου εξετάστηκε το δυσμενέστερο σενάριο δηλαδή αυτό της εκτέλεσης και των δύο φάσεων του Έργου παράλληλα, ανεξάρτητα από το έτος εκτέλεσης των έργων προπαρασκευής ή/και ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου.

6.4.7.1 Εκπομπές Θορύβου

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

- Των εργασιών εξόρυξης και τις ανατινάξεις στην περιοχή των εργοταξίων.
- Η λειτουργία των ανεμιστήρων εξαερισμού.
- Κίνηση 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 Αποστολίας) 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 θα πραγματοποιούνται σε μεγάλα βάθη από την επιφάνεια.

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.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις της στάθμης θορύβου από κινητές και σταθερές πηγές τόσο για την φάση κατασκευής – προσπέλασης όσο και κατά την φάση λειτουργίας για κάθε έναν από τους επιφανειακούς χώρους που θα χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια του 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 στους πίνακες που ακολουθούν 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 6.4-17: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό για τον χώρο «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Α» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Α			
Μηχάνημα (Κινητά)	**L_{WA} (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	106	4	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	4	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	4	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	4	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	4	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	4	1
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	12	1
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	109	8	1
Μεγάλο Ανατρεπόμενο Φορτηγό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	8	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού (dB)	104,2 db		
Μηχάνημα (Σταθερά)	**Laeq (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Μυζητικός ανεμιστήρας ενδεικτικής ισχύος 132 kW– ΣΤΟΑ 527	90	16	1

Πίνακας 6.4-18: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό για τον χώρο «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Β» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Β			
Μηχάνημα (Κινητά)	**L_{WA} (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	12	1
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	109	8	1
Μεγάλο Ανατρεπόμενο Φορτηγό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	8	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού (dB)	91,9 db		
Μηχάνημα (Σταθερά)	**Laeq (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Μυζητικός ανεμιστήρας ενδεικτικής ισχύος 132 kW – ΣΤΟΑ 594	90	16	1

Πίνακας 6.4-19: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό για τον χώρο «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α1» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

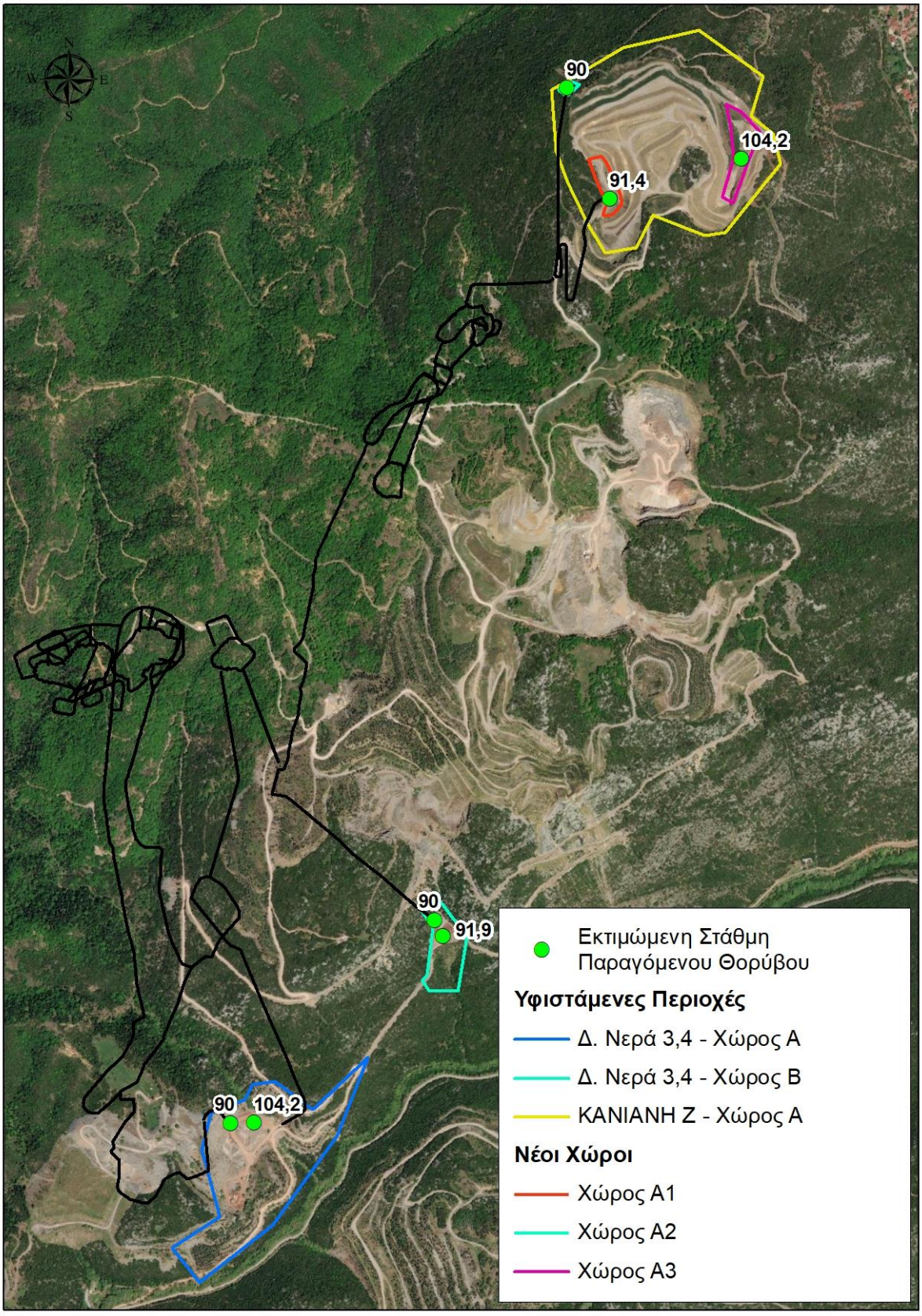
ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α1			
Μηχάνημα (Κινητά)	**L_{WA} (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	109	8	1
Μεγάλο Ανατρεπόμενο Φορτηγό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	8	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού (dB)	91,4 db		

Πίνακας 6.4-20: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό για τον χώρο «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α2» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α2			
Μηχάνημα (Σταθερά)	**Laeq (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Βοηθητικός ανεμιστήρας ενδεικτικής ισχύος 132 kW – ΣΤΟΑ 725	90	16	1

Πίνακας 6.4-21: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό για τον χώρο «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α3» - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ- ΧΩΡΟΣ Α3			
Μηχάνημα (Κινητά)	**L_{WA} (dBA)**	**Διάρκεια δραστηριότητας (hr)**	**Ποσότητα μηχανημάτων**
Ντιζελοκίνητο ή ηλεκτρικό διατρητικό φορείο τύπου boomer S1 D-DH	106	4	1
Φορτωτές υπογείων τύπου ST1030 LHD	126	4	2
Μηχανικός ξεσκαρωτής τύπου Getmann S330 scaler	112	4	1
Μηχανικός εκσκαφέας τύπου Zaxis 135US-5B	99	2	1
Πλατφόρμα γόμωσης τύπου Normet	75	2	1
Διατρητικό φορείο ηλώσεως τύπου Sandvik DS311D ROT	80	2	1
Φορτηγό αυτοκίνητο υπογείων Τύπου TORO 40D	100	12	1
Φορτωτής επιφανείας τύπου CAT 966	109	8	1
Μεγάλο Ανατρεπόμενο Φορτηγό τύπου Mercedes-Benz Actros	104	8	1
Εκτιμώμενη στάθμη θορύβου για το σύνολο του κινητού εξοπλισμού (dB)	104,2 db		



Εικόνα 6.4-2: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό κατά τη φάση λειτουργίας

6.4.7.2 Εκπομπές Δονήσεων

Τόσο κατά την φάση κατασκευής – προσπέλασης όσο και κατά την φάση λειτουργίας – ανάπτυξης του έργου, δύναται να προκληθούν δονήσεις από την χρήση των εκρηκτικών και των μηχανημάτων. 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 – προσπέλασης και 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. Αριθμ. 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 6.4-22: Πίνακας μέγιστων επιτρεπόμενων τιμών της ταχύτητας δόνησης των σωματιδίων του εδάφους σε συνάρτηση με τη συχνότητα για διάφορα είδη κατασκευών[23]

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.

$$V = H\left(\frac{D}{W^{\frac{1}{2}}}\right)^{-\beta} \quad (1)$$

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 τιμής είναι -1,55

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

- Η πλησιέστερα ευρισκόμενη κοινότητα προς το υπό μελέτη Έργο είναι ο οικισμός του Αποστολία. Η ελάχιστη απ' ευθείας απόσταση από το όριο του υπό μελέτη Έργου μέχρι τις πρώτες κατοικίες της κοινότητας είναι περίπου 1.000 μέτρα (η απ' ευθείας απόσταση από το σημείο που θα πραγματοποιηθεί η πλησιέστερη ανατίναξη είναι κατά πολύ μεγαλύτερη).
- 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

[23] *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

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

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

6.4.8 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

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

6.5 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

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 απαιτήσεις της υφιστάμενης νομοθεσίας.

Στην παρούσα μελέτη δεν υπάρχουν νέοι χώροι επιφανειακής εξόρυξης καθώς τα κοιτάσματα του βωξίτη θα απολιφθούν με υπόγεια έργα.

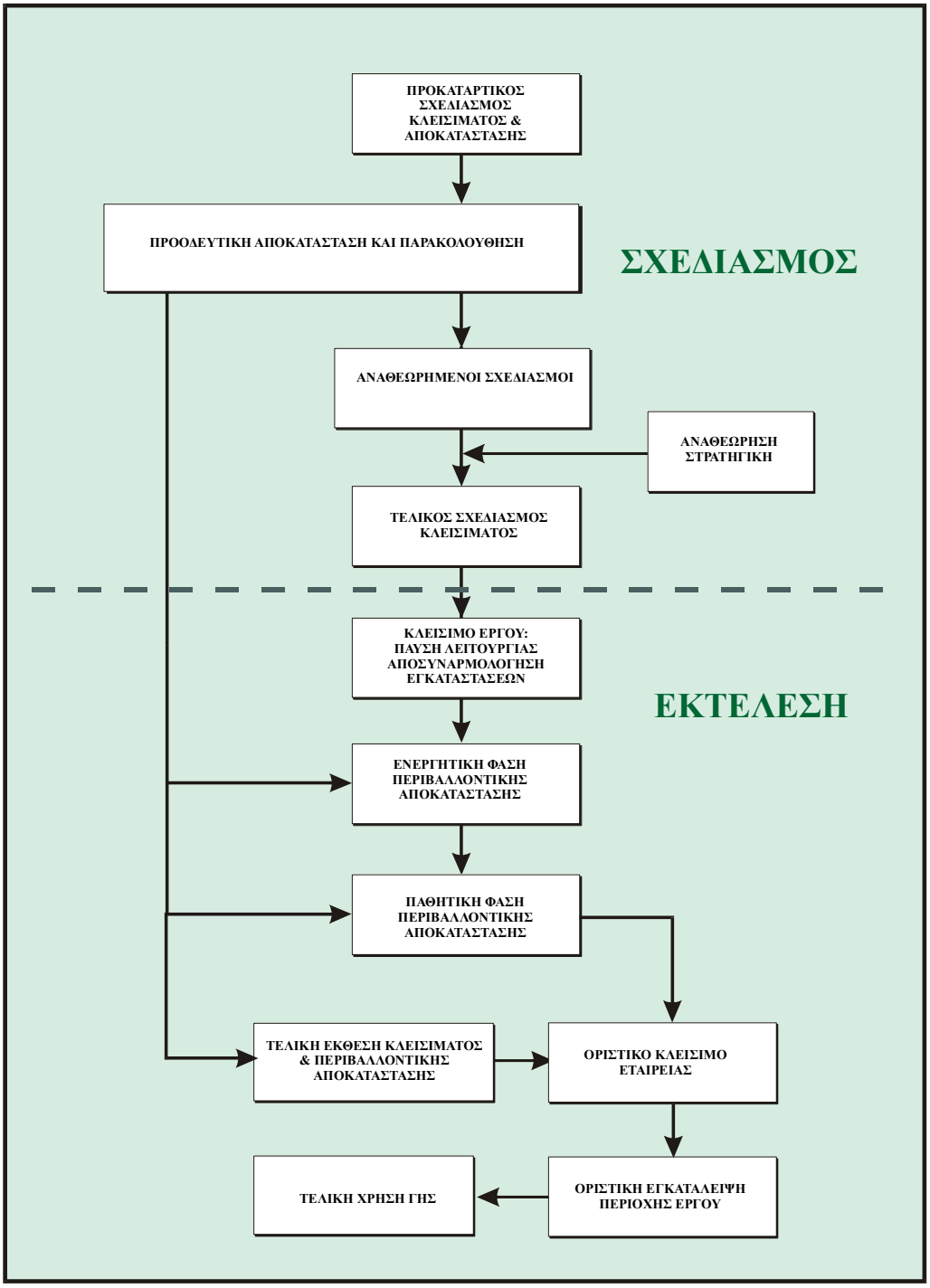
Για την εκμετάλλευση των υπό μελέτη κοιτασμάτων θα γίνει χρήση των υφιστάμενων περιβαλλοντικά αδειοδοτημένων επιφανειακών χώρων:

- ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ - Χώρος Α (**44846/1231/30.07.2013** Α.Ε.Π.Ο.)
- Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - Χώρος Α (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.)
- Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - Χώρος Β (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.)

Οι εν λόγω χώροι έχουν προκύψει από παλαιότερες εκμεταλλεύσεις επιφανειακών ορυγμάτων ενώ έχει προβλεφθεί η αποκατάστασή τους στις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για έγκριση των περιβαλλοντικών όρων 44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο. και 164818/2323/31.08.2010 Α.Ε.Π.Ο..

Για λόγους πληρότητας της παρούσας μελέτης, στην συνέχεια, αναφέρονται περιληπτικά τα μέτρα αποκατάστασης των παραπάνω χώρων όπως αυτά εγκρίθηκαν με τις παραπάνω ΑΕΠΟ.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται υπό μορφή διαγράμματος ροής, οι ενέργειες σχεδιασμού και υλοποίησης των εργασιών κλεισίματος και αποκατάστασης των επιφανειακών βοηθητικών χώρων.



Σχήμα 6.5-1: Προγραμματισμός σχεδιασμού κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης περιοχών επέμβασης

6.5.1 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 που ακολουθεί.

Πίνακας 6.5-1: Γενικό Χρονοδιάγραμμα εργασιών ανάπτυξης και παύσης λειτουργίας του υπό μελέτη έργου

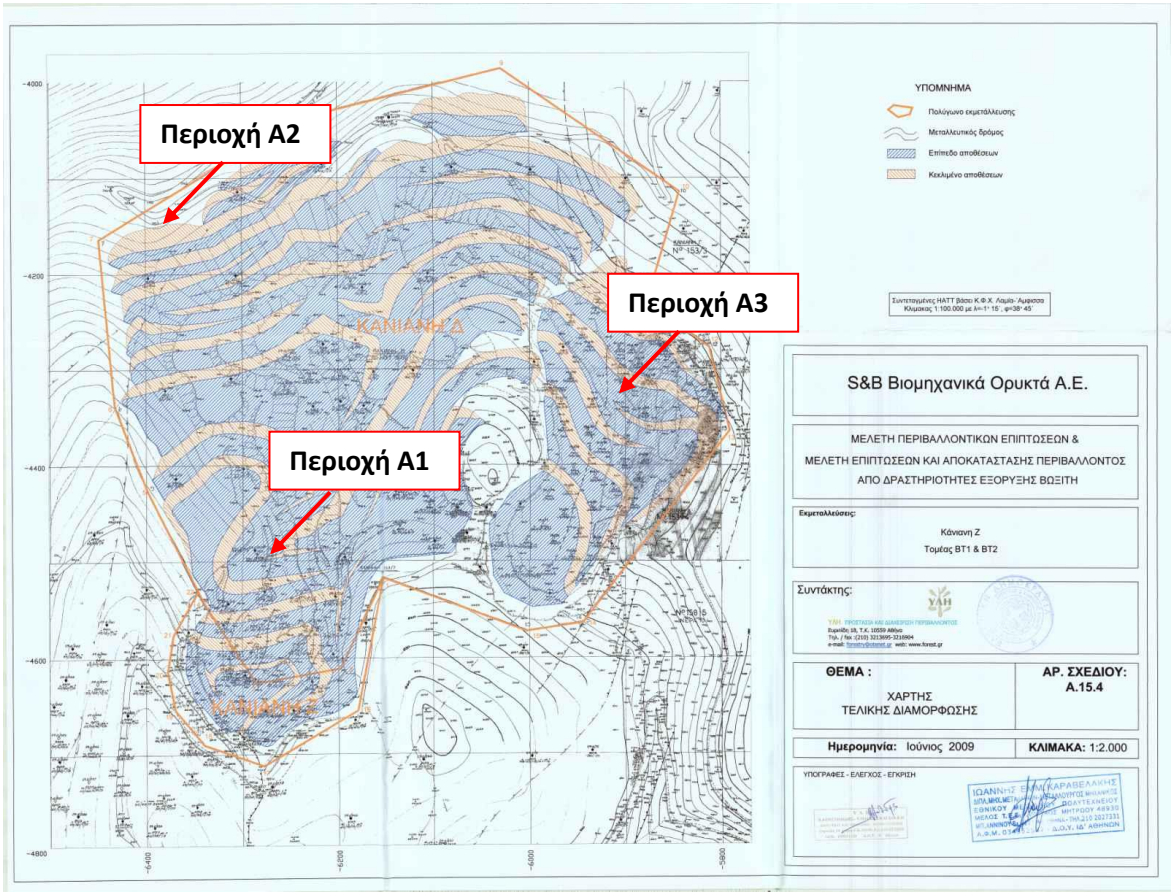
Υποέργο	Εργασίες	Προγραμματισμός εργασιών (έτη)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6	Φάση Ανάπτυξης (Παραγωγή)								
	Φάση Αποκατάστασης								
Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση	Φάση Ανάπτυξης (Παραγωγή)								
	Φάση Αποκατάστασης								
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5	Φάση Ανάπτυξης (Παραγωγή)								
	Φάση Αποκατάστασης								

Για τον χώρο «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α» στην περιοχή της έξοδο της Στοάς 509 έχει προβλεφθεί σύμφωνα με την ΜΠΕ για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων 164818/2323/31.08.2010, η πλήρωση του εγκοίλου στο στόμιο της στοάς με στείρα υλικά που θα προκύπτουν από εκμεταλλεύσεις υπόγειων μεταλλείων. Ο εν λόγω χώρος χρησιμοποιήθηκε ως χώρος επέμβασης για την εκμετάλλευση νέων υπόγειων κοιτασμάτων βωξίτη (Ν.Ν.Δ. Νερά 3) σύμφωνα με την ΜΠΕ για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων 44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.

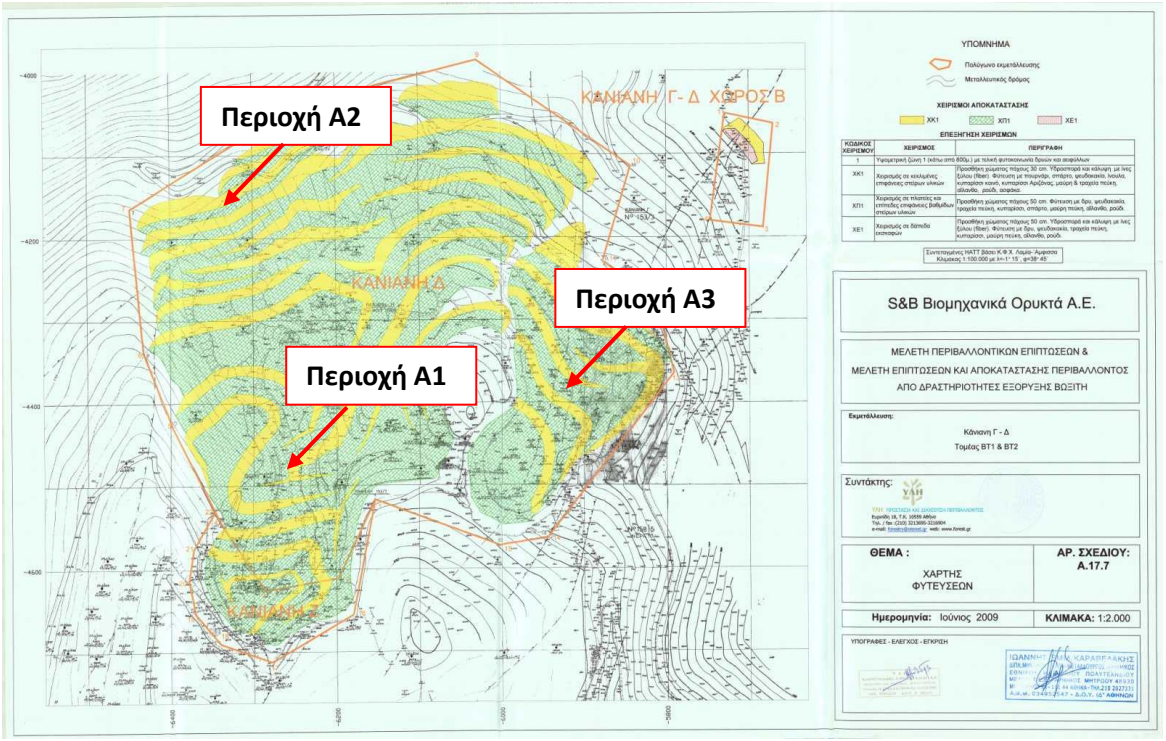
Για τις ανάγκες του υπό μελέτη έργου εντός του χώρου «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α» θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη νέου στομίου για την εξυπηρέτηση της νέας στοάς 527. Το στόμιο της νέας στοάς και η πλατεία της θα δημιουργηθούν στην περιοχή όπου έχει πραγματοποιηθεί η πλήρωση του εγκοίλου σύμφωνα την Α.Ε.Π.Ο. 164818/2323/31.08.2010.

Ο ίδιος χώρος θα χρησιμοποιηθεί για την προσωρινή απόθεση στείρων υλικών μέχρι την επαναπροώθησή τους στα υπόγεια μεταλλεία καθώς και ως θέση μεταφόρτωσης του εξορυσσόμενου βωξίτη. Σαν αποτέλεσμα, η φυτοτεχνική αποκατάσταση του εν λόγω χώρου θα παραταθεί για το χρονικό διάστημα εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Δ. Νερά 3,4 Τμήμα 5 και Τμήμα 6 και έπειτα θα συνεχιστεί η αποκατάσταση όπως αναλυτικά έχει περιγράφει στις προαναφερθείσες ΜΠΕ.

Για τον χώρος «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α» έχει προβλεφθεί ο τρόπος της τελικής διαμόρφωσης και φυτοτεχνικής αποκατάστασης του χώρου. Η τελική διαμόρφωση του χώρου παρουσιάζεται παρακάτω στον Χάρτη Τελικής Διαμόρφωσης Αρ. Σχέδιου Α.15.7 (Ιούνιος 2009), ενώ η φυτοτεχνική αποκατάσταση του χώρου παρουσιάζεται στον Χάρτη Φυτεύσεων Αρ. Σχέδιου Α.17.4 (Ιούνιος 2009) σύμφωνα με την ΜΠΕ για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων 44846/1231/30.07.2013. Η εν λόγω αποκατάσταση βρίσκεται σε εξέλιξη της παρούσα χρονική στιγμή. Για τις ανάγκες του έργου, θα οριοθετηθούν οι χώροι Α1, Α2 και Α3 εντός του Χώρου «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α» όπως περιεγράφηκαν σε προηγούμενες ενότητες.



Σχήμα 6.5-2: Απόσπασμα Χάρτη Τελικής Διαμόρφωσης Αρ. Σχέδιου Α.15.7 (Ιούνιος 2009)



Σχήμα 6.5-3: Απόσπασμα Χάρτη Φυτεύσεων Αρ. Σχέδιου Α.17.4 (Ιούνιος 2009)

Τονίζεται, ότι η αποκατάσταση των παραπάνω χώρων θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην εγκεκριμένη ΜΠΕ του Έργου της ΚΑΝΙΑΝΗΣ Ζ – Χώρος Α, όπως εγκρίθηκε με την ΑΕΠΟ 44846/1231/30.07.2013.

6.5.2 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 περιγράφει 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.

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

Η αποκατάσταση των υφιστάμενων αδειοδοτημένων επιφανειακών χώρων που θα χρησιμοποιηθούν για την εξυπηρέτηση του υπό μελέτη Έργου θα πραγματοποιηθεί όπως αναλυτικά έχει περιγραφεί στις ΜΠΕ για έγκριση των περιβαλλοντικών όρων 44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο. και 164818/2323/31.08.2010 Α.Ε.Π.Ο. Για λόγους πληρότητας της μελέτης η διαδικασία της αποκατάστασης που έχει περιγραφεί σε προηγούμενες μελέτες παρουσιάζεται περιληπτικά στην συνέχεια.

Η διαδικασία της αποκατάστασης του εκάστοτε χώρου αποτελείται από επτά στάδια και κάθε ένα από αυτά εξαρτάται από την επιτυχή έκβαση του προηγούμενου σταδίου:

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

Η επιτυχία της διενεργούμενης προσπάθειας αποκατάστασης των διαταραγμένων επιφανειών, εξαρτάται άμεσα από την κάλυψη τους με φυτική γη. Η επιλογή των κατάλληλων φυτικών ειδών κατά την αποκατάσταση είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες επιτυχίας.

Τα φυτά που προτείνονται για χρήση στις εργασίες της αποκατάστασης, είτε εναρμονίζονται με τη χλωρίδα της περιοχής με σκοπό την δημιουργία πρόδρομης κατάστασης επαναφοράς στο υπάρχον οικοσύστημα, είτε ταυτίζονται με αυτήν. Για όλα τα προτεινόμενα είδη, σημαντικός παράγοντας επιτυχίας είναι η ανταπόκρισή τους στις ιδιότητες του διαταραγμένου εδάφους στο οποίο εγκαθίστανται. Στην περίπτωση που το έδαφος αποδειχθεί ανεπαρκές, γίνεται προετοιμασία του με χρήση καταλλήλων εδαφοβελτιωτικών μέσων.

Επειδή ο χώρος μελέτης έχει μεγάλη έκταση και οι εκμεταλλεύσεις είναι πολλές, θα γίνει μια κωδικοποίηση των φυτοτεχνικών χειρισμών, απαραίτητη και για τη χαρτογράφηση των φυτεύσεων. Οι τελικές επιφάνειες χωρίστηκαν σε κεκλιμένες επιφάνειες (αποθέσεις), σε πλατείες (επίπεδες επιφάνειες συνήθως πάνω σε αποθέσεις) και δάπεδα εκσκαφών. Τα μέτωπα των εκσκαφών, όπου αυτά και αν βρίσκονται θα ακολουθήσουν τον χειρισμό της υδροσποράς με κρημνόφιλα είδη. Οι εκμεταλλεύσεις του Τομέα ΒΤ2 ανήκουν στην υψομετρική ζώνη 1, όπως ορίστηκε ανάλογα με την υφιστάμενη αλλά και την τελική φυτοκοινωνία σύμφωνα με τις επιταγές της φυτοκοινωνιολογίας.

Συνοπτικά οι φυτοτεχνικοί χειρισμοί που θα γίνουν φαίνονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 6.5-2: Πίνακας Φυτοτεχνικών χειρισμών

1	Υψομετρική ζώνη 1(κάτω από 800μ.) με τελική φυτοκοινωνία δρυών και αειφύλλων	
ΧΚ1	Χειρισμός σε κεκλιμένες επιφάνειες στείρων υλικών	Προσθήκη χώματος πάχους 30 cm. Υδροσπορά και κάλυψη με ίνες ξύλου (fiber). Φύτευση με πουρνάρι, σπάρτο, ψευδακακία, ϊνουλα, κυπαρίσσι κοινό, κυπαρίσσι Αριζόνας, μαύρη & τραχεία πεύκη, αϊλανθο, ρούδι, σσφάκα.
ΧΠ1	Χειρισμός σε πλατείες και επίπεδες επιφάνειες βαθμίδων στείρων υλικών	Προσθήκη χώματος πάχους 50 cm. Φύτευση με δρυ, ψευδακακία, τραχεία πεύκη, κυπαρίσσι, σπάρτο, μαύρη πεύκη, αϊλανθο, ρούδι.
ΧΕΙ	Χειρισμός σε δάπεδα εκσκαφών	Προσθήκη χώματος πάχους 50 cm. Υδροσπορά και κάλυψη fiber. Φύτευση με δρυ, ψευδακακία, τραχεία πεύκη, κυπαρίσσι, μαύρη πεύκη, αϊλανθο, ρούδι.

6.5.3.1 Είδη Αποκατάστασης

Τα είδη που είναι κατάλληλα για τις παραπάνω εργασίες αποκατάστασης είναι τα εξής:

1. **ΠΟΩΔΗ (Μίγμα Υδροσποράς)**
    - Δακτυλίς, συσπειρωμένη – *Dactylis glomerata*
    - Κυνόδους, δάκτυλος – *Cynodon dactylon*
    - Λόλιο, πολυετές κ. σιδηρόχορτο – *Lollium perenne*
    - Λόλιο, ισχυρό – *Lollium rugidum*

- Λωτός, κερατιοφόρος – *Lotus corniculatus*
- Μελί λωτός, λευκός - - *Melilotus albus*
- Μελί λωτός, φαρμακευτικός - - *Melilotus officinalis*
- Μηδική (τριφύλλι) – *Medicago sativa*
- Μηδική, λουπουλίνα – *Medicago lupulina*
- Ονοβρυχίς - *Onobrychis sativa*
- Σανγκουίσορμπο, έλασσον - *Sanquisorba minor*
- Τριφύλι, υπόγειο - *Trifolium subterraneum*

2. <u>ΠΟΩΔΗ (Ψυχρό Μίγμα Υδροσπορός)</u>

- Αγροστίς, λευκή - *Agrostis alba*
- Δακτυλϊς, συσπειρωμένη - *Dactyl is glomerata*
- Μηδική, λουπουλίνα - *Medicago lupulina*
- Μηδική (τριφύλλι) - *Medicago sativa*
- Ονοβρυχίς - *Onobrychis sativa*
- Πόα, λειμώνια - *Poa pratensis*
- Σανγκουίσορμπο, έλασσον – *Sanquisorba minor*
- Φέστουκα, καλαμοειδης - *Festuca arundinacea*
- Φέστουκα, πρόβειος – *Festuca ovina*

3. <u>ΠΟΩΔΗ για φυτεύσεις</u>

- Ίνουλα -*Dittrichia viscosa*
- Ασφάκα - *Phlomis fruticosa*

4. <u>ΘΑΜΝΟΙ</u>

- Πουρνάρι - *Quercus coccifera*
- Σπαρτοό- *Spartium junceum*
- Ρούδι - *Rhus coriaria*

5. <u>ΔΕΝΔΡΑ</u>

- Δρυς, χνοώδης - *Quercus pubescens*
- Κυπαρίσσι, αειθαλές - *Cupressus sempervirens*
- Πεύκη, μαύρη - *Pinus nigra*
- Πεύκη, τραχεία - *Pinus brutia*
- Ψευδά κακία - *Robinia pseudacacia*
- Αϊλανθος - *Ailanthus altissima*
- Κυπαρίσσι Αριζόνας - *Cupressus arizonica*

6. <u>Κρημνόφιλα είδη για υδροσπορά προς επικάλυψη παλαιών βραχωδών αποθέσεων:</u>

- *Capparis ovata* – Κάπαρη
- *Ephedra campylopoda* – Εφέδρα
- *Euphorbia dendroides* - Γ Γαλατσϊδα δενδρώδης
- *Euphorbia acanthothamnos* Γαλατσίδα, αφάνα
- *Asparagus aphyllus* Σπαράγγι
- *Brachypodium ramosum* - Βραχυπόδιο
- *Piptatherum miliaceum* Ορύζοψη

<u>Δενδρώδη Έιδη</u>

Η τραχεία πεύκη (*Pinus brutia*) είναι δένδρο κωνοφόρο, αειθαλές και σε παρόμοιες εδαφοκλιματικές συνθήκες φτάνει σε ύψος ως 10 m. Ανθεκτικό σε μέσα υψόμετρα στην ενδοχώρα, σε φτωχά και ξηρά εδάφη, έχει φυτευτεί με επιτυχία στη γύρω περιοχή σε αποκαταστάσεις διαταραγμένων χώρων, Η μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*) είναι επίσης δένδρο κωνοφόρο, αειθαλές και με ευρεία χρήση σε φυτεύσεις παντός είδους διαταραγμένων χώρων. Ιδανικό για την υψομετρική ζώνη 800-1700m.

Το κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens*) είναι δένδρο κωνοφόρο, αειθαλές, με κόμη πυραμιδοειδή, με εντυπωσιακή, αυστηρή μορφή και χρώμα φυλλώματος σκουροπράσινο. Ανθεκτικό στη ζέστη, την ξηρασία και τα φτωχά εδάφη. Εξίσου ανθεκτικό είναι και το κυπαρίσσι Αριζόνας (*Cupressus arizonica*) με ευρεία χρήση σε όλη τη χώρα για την ανθεκτικότητά του αλλά και για το γλαυκόχρωμο φύλλωμα.

Η δρυς (*Quercus pubescens*) είναι δένδρο φυλλοβόλο πλατύφυλλο ύψους 5- 15μ. με ελλειπτική κόμη και καρπό βελανίδι. Αντέχει στα ξηρό, βραχώδη και ασβεστώδη εδάφη, στο κρύο, στους ανέμους και γενικά είναι ένα πολύ σκληραγωγημένο είδος στα μέσα υψόμετρα. Αποτελεί είδος της τελικής φυτοκοινωνίας.

Η ψευδακακία (*Robinia pseudacacia*) παρότι ξενικό είδος έχει απόλυτα προσαρμοστεί σε παρόμοιες εδαφοκλιματικές συνθήκες και φυτεύεται ευρέως σε όλη τη χώρα. Φυλλοβόλο, εδαφοβελτιωτικό, μελισσοτροφικό δένδρο με αρωματικά άνθη και ύψος ως 12 μέτρα συνήθως.

Ο αίλανθος (*Ailanthus altissima*) είναι θερμόφιλα πλατύφυλλο φυλλοβόλο είδος που έχει εύκολη προσαρμογή σε ποικιλία συνθηκών. Φυτεύεται με επιτυχία σε αντίστοιχα περιβάλλοντα.

<u>Θαμνώδη είδη</u>

Το σπάρτο (*Spartium junceum*) είναι θαμνώδες είδος ανθεκτικό σε φτωχά εδάφη, ξεχωρίζει για τα πλούσια κίτρινα και ευωδιαστά άνθη του. Έχει φυτευτεί με επιτυχία μέσα στο χώρο μελέτης. Ως ψυχανθές που είναι, βελτιώνει το έδαφος. Το πουρνάρι (*Quercus coccifera*) είναι χαρακτηριστικό είδος της βλάστησης στη γύρω περιοχή, ανθεκτικό σε δυσμενείς κλιματεδαφικές συνθήκες. Το ρούδι (*Rhus coriaria*) ευδοκιμεί σε όλα τα μέσα και ανώτερα υψόμετρα και παράγεται από την εταιρεία.

<u>Ποώδη Είδη</u>

Τα ποώδη που χρησιμοποιούνται στις φυτεύσεις παράγονται με επιτυχία στο φυτώριο της εταιρείας. Αυτά είναι πλήρως προσαρμοσμένα στις κλιματεδαφικές συνθήκες της περιοχής μελέτης. Αυτά περιλαμβάνουν την ίνουλα (*Dittrichia viscosa*) και την ασφάκα (*Phlomis fruticosa*) που επελέγη αφού είναι διαθέσιμη στο φυτώριο της εταιρείας και τόσο η παρουσία της όσο και η φύτευσή της στην περιοχή είναι επιτυχημένη.

Το Τμήμα Αποκατάστασης Περιβάλλοντος της εταιρείας έχει αναλάβει την εκτέλεση όλων των φυτευτικών και καλλιεργητικών εργασιών αποκατάστασης του διαταραγμένου περιβάλλοντος. Η αντίδραση των φυτών

στις ιδιότητες των νέων εδαφών μελετάται, πριν από την εκτεταμένη φύτευση, σε ειδικές πειραματικές επιφάνειες, που διαμορφώνονται και λειτουργούν σε χώρους παλαιών εκμεταλλεύσεων, με την επίβλεψη δασολόγου και σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Στην περίπτωση των ποωδών, χρησιμοποιούνται ειδικά μίγματα αποτελούμενα από εισαγόμενους σπόρους φυτών, λόγω ανεπαρκείας της εγχώριας αγοράς στην προμήθεια των καταλλήλων ειδών στις απαιτούμενες ποσότητες.

Όσον αφορά τα δενδρύλλια, χρησιμοποιούνται βωλόφυτα κυρίως στις επίπεδες επιφάνειες και γυμνόριζα στις κεκλιμένες. Η προμήθεια των βωλοφύτων γίνεται από το φυτώριο του δασαρχείου Άμφισσας και άλλων περιοχών, ενώ τα γυμνόριζα παράγονται με ρυθμό 80.000 περίπου φυτών τον χρόνο στο φυτώριο της εταιρείας, που έχει δημιουργηθεί και λειτουργεί για τον σκοπό αυτό, στην περιοχή της Γραβιάς. Τονίζεται ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και όσα είδη φυτών προέκυψαν από τα ερευνητικά προγράμματα τα οποία αναπτύσσονται από την εταιρεία σε συνεργασία με πανεπιστημιακούς και ερευνητικούς φορείς.

6.5.3.2 Εργασίες επαναφοράς της φυτικής βλάστησης

Αναλυτικά, οι εργασίες επαναφοράς της φυτικής βλάστησης ακολουθούν τα κατωτέρω στάδια:

1. **Περίφραξη**

Μετά την ολοκλήρωση της διαμόρφωσης και της εδαφοκάλυψης των προς αποκατάσταση χώρων, ακολουθεί η περίφραξή τους, έτσι ώστε να προφυλάσσονται από την ελεύθερη βοσκή.

Η περίφραξη πραγματοποιείται με την χρήση σιδηρών πασσάλων επί των οποίων τοποθετείται δικτυωτό συρμάτινο πλέγμα ενώ, κατά διαστήματα και αναλόγως των αναγκών, συντηρείται και επισκευάζεται.

2. **Υδροσπορά**

Αφορά εκτόξευση, με χρήση ειδικού υδροσπορέα, μίγματος που αποτελείται από ποικιλία σπόρων ποωδών φυτών, χημικό (11-15-15) και οργανικό (Μ80) λίπασμα, μπεντονίτη (εδαφοβελτιωτικό) και ειδική συνδετική ύλη.

3. **Κάλυψη των επιφανειών με fiber mulch - fiber plus**

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται, με εξαιρετικά αποτελέσματα, είναι η κάλυψη των επιφανειών με fiber mulch και fiber plus σε συνδυασμό με την υδροσπορά και συνίσταται στην κάλυψη των πρανών των αποθέσεων με ειδικό στρώμα που εμπεριέχει ίνες ξύλου.

Στην υπό αποκατάσταση περιοχή εκτοξεύεται μίγμα σπόρων λιβαδικών φυτών (αγροστώδη-ψυχανθή), λιπάσματα (οργανικά-ανόργανα), ίνες ξύλου (fiber mulch, fiber plus) και ρητίνες για τη συγκόλληση των συστατικών. Θεωρείται ιδανική μέθοδος για την προστασία των σπόρων από ακραίες θερμοκρασίες, τη βελτίωση των συνθηκών υγρασίας και φυτρωτικότητας των σπόρων, για λόγους μείωσης της αιολικής και υδατικής διάβρωσης, καθώς και την συγκράτηση των σπόρων και των νεαρών φυταρίων. Ενδεικτικά αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα οι ποσότητες που απαιτούνται για υδροσπορά με επικάλυψη (υδραυλική υδροσπορά) ανά στρέμμα.

Πίνακας 6.5-3: Ποσότητες ανά στρέμμα υδροσποράς με επικάλυψη (υδραυλική υδροοπορά)

#	Περιγραφή	Ποσότητα
1	Σπόρος (μίγμα)	20 kg
2	Υλικά επικάλυψης (mulches): Κυτταρίνη ή ίνες ξύλου	200 kg - 400 kg (αντίστοιχα)
3	Χημικό λίπασμα	30 kg
4	Οργανικό λίπασμα (ειδικής σύστασης)	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παρασκευής
5	Σταθεροποιητικό εδάφους - κόλλα	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παρασκευής

4. Φύτευση

Η επιλογή του τρόπου φύτευσης είναι ανάλογη των ακολούθων συνθηκών:

- Διαμόρφωσης των επιφανειών
- Κοκκομετρικής διάταξης των στείρων
- Υγρασίας
- Μορφολογίας της φυτικής γης.

Ειδικότερα, αναλόγως των συνθηκών του τελικού αναγλύφου και των τελικών εδαφικών συνθηκών τηρείται από την εταιρεία η ακόλουθη μεθοδολογία:

α) Κλίσεις:

0 - 20% φυτεύσεις δένδρων βωλοφύτων

20 - 30% φυτεύσεις γυμνορίζων και θάμνων

30 - 50% υδροσπορά με επικάλυψη

β) Βάθος εδάφους:

10 - 15 cm σπορές ποωδών

15 - 40 cm φυτεύσεις θάμνων

> 40 cm φυτεύσεις δένδρων

Η παραπάνω μεθοδολογία αποτελεί γενική αρχή, χωρίς όμως να είναι δεσμευτική αφού προέχει η εναρμόνιση της αποκατεστημένης περιοχής με την υφιστάμενη βλάστηση. Για την βελτίωση της επιτυχίας των φυτεύσεων επιβάλλεται η αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των βωλοφύτων, ώστε να μειωθεί η διατάραξη κατά την μεταφύτευσή τους. Τα φυτάρια πρέπει να είναι καλής ανάπτυξης και ηλικίας δύο περίπου ετών. Εκτός των υλικών που θα στρωθούν στις επιφάνειες φύτευσης, στους λάκκους που θα διανοιχθούν για τις φυτεύσεις, θα χρησιμοποιείται το καλύτερης ποιότητας διαθέσιμο εδαφικό υλικό. Το παραπάνω εδαφικό υλικό κατά τις φυτεύσεις θα εμπλουτίζεται με 100 gr λίπασμα ανά λάκκο τη στιγμή που θα τοποθετείται. Επίσης θα επιδιώκεται το έδαφος να γεμίζει τους λάκκους και να γίνεται διαμόρφωση του λάκκου μετά τη φύτευση, ώστε να συγκρατείται το νερό της βροχής και των ποτισμάτων. Η διάστρωση στα πρανή, έχει σκοπό την ανάπτυξη σ' αυτά φυσικής βλάστησης, την ελαχιστοποίηση των ακραίων θερμοκρασιών που αναπτύσσονται πάνω στα ασβεστολιθικά στείρα και την καλύτερη συγκράτηση του νερού.

Οι φυτεύσεις θα γίνονται Οκτώβριο και Μάρτιο. Πρέπει να τονισθεί, ότι όλες οι φυτεύσεις θα γίνονται στα καλύτερα μικροπεριβάλλοντα που θα υπάρξουν. Αυτό θα βοηθήσει στην καλύτερη ανάπτυξη των φυτών αλλά και η φυτεία θα μοιάζει περισσότερο σαν φυσική.

Οι φυτεύσεις διεξάγονται ενδεικτικά, με φυτευτικό σύνδεσμο 3 Χ 3 για τα δένδρα και 1,5Χ1,5 για τους θάμνους. Η ελάτη όπως προαναφέρθηκε θα φυτεύεται σε απόσταση 1m από ψευδακακίες ή άτομα μαύρης πεύκης. Οι λάκκοι φύτευσης έχουν διαστάσεις 0.50Χ0.50Χ0.50, κατά τη μέθοδο της χαμηλής φύτευσης. Για την πλήρωση αυτών χρησιμοποιείται το επιφανειακό στρώμα εδάφους που προέρχεται από την φάση της αποκάλυψης.

5. <u>Τεχνητή παλαίωση πρανών και υδροσπορά με κρημνόψιλα είδη</u>

Για την αποκατάσταση των βραχωδών πρανών των ορυγμάτων προτείνεται η συνδυασμένη εφαρμογή της τεχνητής παλαίωσης των μετώπων με τη χρήση χημικών οξειδωτικών μέσων και της υδροσποράς με σπόρους κρημνόφιλων ειδών.

Με τον τρόπο αυτό αναμένεται:

- Η χρωματική ένταξη των μετώπων στο ευρύτερο τοπίο της περιοχής.
- Η εγκατάσταση κρημνόφιλης βλάστησης στα κενά των ρωγμωμένων ασβεστόλιθων, η οποία θα καλύψει μέρος των μετώπων των εκσκαφών.
- Εφόσον αποδειχτεί το ανέφικτο της εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων αποκατάστασης προτείνεται η εφαρμογή του Άρθρου 57, Παράγραφος 4 του Ν998/79, η οποία προβλέπει στις περιπτώσεις αυτές, ότι «η Δασική αρχή της περιοχής δύναται να υποχρεώνει την εταιρεία, αντί της αποκατάστασης του χώρου που έγινε επέμβαση, να αναδασώσει στην ευρύτερη περιοχή άλλη έκταση μέχρι και πενταπλάσια από αυτήν της αρχικής εκμετάλλευσης».

Σχετικά με την αποκατάσταση των βραχωδών πρανών εκσκαφής, σύμφωνα με υπάρχοντα περιβαλλοντικό όρο στην Απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων Κ.Υ,Α. 176598/4446/22-12-2003, αναφέρεται «Να γίνει αποκατάσταση των πρανών των ορυγμάτων με την εφαρμογή της τεχνητής παλαίωσης των μετώπων σε συνδυασμό με την υδροσπορό με σπόρους κρημνόφυλλων ειδών για την αποκατάσταση στις ορθοπλαγιές και τις βραχώδεις εκτάσεις» (δϊ.23). Για το θέμα αυτό θα γίνουν εξειδικευμένα ερευνητικά προγράμματα.

6. <u>Εγκατάσταση δικτύου άρδευσης</u>

Όσον αφορά τις αρδεύσεις, εκτός από την χρήση βυτιοφόρων οχημάτων, από το 1987 εφαρμόζεται αυτόματο σύστημα στάγδην άρδευσης.

Η στάγδην άρδευση είναι μια διαδικασία εύκολη και οικονομική με υψηλό όμως πάγιο κόστος εγκατάστασης. Αναλυτικότερα, παρουσιάζει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Ομοιόμορφο και απαλό πότισμα με μηδενική σχεδόν απώλεια ύδατος.
- Εύκολη, ασφαλή και ταχεία άρδευση ακόμη και σε δυσπρόσιτα σημεία των εκσκαφών ή των αποθέσεων.
- Απλή και οικονομική δυνατότητα λίπανσης με χρήση υδατοδιαλυτών λιπασμάτων.
- Προστασία των πρανών από την διάβρωση.
- Μείωση των απαιτούμενων βυτιοφόρων οχημάτων και του απασχολούμενου προσωπικού, άρα οικονομικότερη άρδευση.

Η διαδικασία των αρδεύσεων διαρκεί καθ' όλη την ξηροθερμική περίοδο, η οποία στη περιοχή επέμβασης είναι εξαιρετικά βραχεία (περίπου 1¬1,5 μήνα τη θερινή περίοδο) ή απουσιάζει. Την περίοδο αυτή οι βροχοπτώσεις περιορίζονται στο ελάχιστο ενώ η υγρασία του εδάφους είναι πιθανό να φθάσει τον συντελεστή μονίμου μαρασμού (προσροφητική δύναμη 15 Atm ή pF = 4.2).

7. <u>Συντήρηση</u>

Τέλος, ακολουθούν οι εργασίες συντήρησης, αποτελούμενες από αρδεύσεις, λιπάνσεις και σκαλίσματα και οι οποίες συνεχίζονται κατά τα επόμενα τρία έτη της ζωής των φυταρίων ή περισσότερο, έως ότου αναπτυχθούν και εγκλιματισθούν στις νέες συνθήκες.

Λιπάνσεις, εκτός αυτής που θα γίνει κατά τη φύτευση, θα γίνουν για όλα τα φυτά επί δύο χρόνια με λίπασμα του τύπου 11-15-15 και συχνότητα 2 φορές το χρόνο (νωρίς την άνοιξη και το φθινόπωρο). Κάθε φορά θα χρησιμοποιούνται περίπου 150 gr ανά φυτό.

Ποτίσματα θα γίνουν επίσης για όλα τα φυτά, κατά τα 2 πρώτα από την φυτεία χρόνια, με συχνότητα 8 φορές το χρόνο κατά τους μήνες Ιούνιο - Αύγουστο. Το πότισμα θα γίνεται από δίκτυο αυτόματου ποτίσματος με πλαστικούς σωλήνες και 2 δεξαμενές τοποθετημένες η μία στο υψηλότερο σημείο των χώρων επέμβασης και η άλλη στο κεντρικό τμήμα του χώρου

Σκαλίσματα θα γίνουν για όλα τα φυτά κατά τα 2 πρώτα από τη φυτεία χρόνια με συχνότητα 1 φορά το χρόνο, κατά την Άνοιξη.

6.5.3.3 Μηχανικά μέσα για την αποκατάσταση

Τα μηχανήματα που θα απαιτηθούν για τις εργασίες της αποκατάστασης είναι :

- Προωθητήρας D7 ή αναλόγου τύπου για τις απαιτούμενες γεωμεταβολές.
- Εκσκαφέας (τσάπα) για τη διάνοιξη των λάκκων.
- Φορτηγά αυτοκίνητα για τη μεταφορά εδαφών, φυτών και νερού.
- Μηχάνημα υδροσποράς και αχυροσποράς (διαθέτει ήδη η εταιρεία τέτοιο μηχάνημα)
- Φορτωτής

Για επιμέρους φύτευση θα χρησιμοποιηθούν τα συνηθισμένα εργαλεία (φτυάρι, αξίνα) με χειρωνακτική εργασία.

6.5.3.4 Δημιουργία υποδομής αποκατάστασης

Η προμήθεια και η μεταφορά του εδαφικό υλικό που θα απαιτηθεί για τις εργασίες θα γίνει από άλλους χώρους. Στην περιοχή του Έργου υπάρχει υφυστάμενο αδειοδοτημένο Φυτώριο που δημιουργήθηκε από τον Φορέα του Έργου για την εξυπηρέτηση των έρων αποκατάστασης παλαιότερων μεταλλείων. Μικρές ποσότητες που τυχόν δεν καλύπτονται από το φυτώριο της εταιρείας θα καλυφθούν από συνεργαζόμενα ιδιωτικά φυτώρια.

6.5.3.5 Δυσχέρειες και νέα τεχνολογία

Από τον τρόπο που περιεγράφηκε η αποκατάσταση δεν προκύπτει καμία δυσχέρεια, ούτε κάποια καινούργια τεχνοτροπία. Σε περίπτωση όμως που χρειασθεί οποιαδήποτε οδηγία ή συμβουλή, θα ερωτάται αρμόδιος δασολόγος με τον οποίο συνεργάζεται η εταιρία, ή το δασαρχείο Άμφισσας στο οποίο υπάγεται η

περιοχή και με την εποπτεία του οποίου θα γίνει εφαρμογή της μελέτης αυτής, κατά το στάδιο της αποκατάστασης.

6.6 ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

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 ότι αφορά την προσωρινή απόθεση των στείρων υλικών, που αναμένεται να προκύψουν από την διάνοιξη των στοών προσπέλασης, αυτή θα πραγματοποιείται στις θέσεις που έχουν προεπιλεγεί και περιγράφονται στην ενότητα 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.

Παρότι η πιθανότητα να ξεκινήσει μία πυρκαγιά στους επιφανειακούς χώρους των μεταλλευτικών περιοχών είναι αρκετά μικρή, παρά ταύτα θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή πυρκαγιάς.

Όλα τα μηχανήματα και τα οικήματα 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. Θα απαγορεύεται το άναμμα φωτιάς υπαίθρια καθώς και το πέταμα των αναμμένων τσιγάρων.

6.7 ΠΡΟΤΑΣΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΟΣ

Στον σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου δεν προβλέπεται διευθέτηση κάποιου υδατορέματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Στόχος του παρόντος κεφαλαίου είναι η εξέταση των βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων του Έργου συμπεριλαμβανομένης και της μηδενικής λύσης (μη υλοποίησης του έργου). Η επιλογή των εναλλακτικών λύσεων που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε με γνώμονα την ελαχιστοποίηση της όχλησης και επέμβασης στο περιβάλλον.

Η προσέγγιση που επιχειρείται για την εξέταση των εναλλακτικών λύσεων στο παρόν κεφάλαιο είναι ο διαχωρισμός τους σε τέσσερις ενότητες:

1. Στην πρώτη ενότητα (Παράγραφος 7.1) εξετάζονται και αξιολογούνται οι βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις που αφορούν το σύνολο του έργου.
2. Στην δεύτερη ενότητα (Παράγραφος 7.2) παρουσιάζονται και αξιολογούνται οι εναλλακτικές λύσεις που αφορούν τη μέθοδο εκμετάλλευσης του εξορυσσόμενου βωξίτη.
3. Στην τρίτη ενότητα (Παράγραφος 7.3) παρουσιάζονται και αξιολογούνται οι εναλλακτικές λύσεις που αφορούν τον τρόπο προσπέλασης στα προς εκμετάλλευση κοιτάσματα.
4. Στην τέταρτη ενότητα (Παράγραφος 7.4) παρουσιάζονται και αξιολογούνται οι εναλλακτικές λύσεις που αφορούν τους χώρους απόθεσης παραγόμενων στείρων υλικών.

7.1 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στην περίπτωση των μεταλλείων δεν υφίστανται εναλλακτικές λύσεις ως προς την χωροθέτηση των κοιτασμάτων, σε περίπτωση απόρριψης της μηδενικής. Τα προς εκμετάλλευση κοιτάσματα χωροθετούνται στις θέσεις που έχει υποδείξει το αντίστοιχο ερευνητικό πρόγραμμα. Επιπλέον, σύμφωνα με τον άρθρο 12 του Ν.2837/2000 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, 1α *«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.

Σύμφωνα με το παραπάνω ο 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 εκμετάλλευση των κοιτασμάτων βωξίτη στις θέσεις «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» εντός του Δημόσιου μεταλλευτικού χώρου HANSA, στο Δήμο Δελφών της Π.Ε. Φωκίδας.

Για την εξέταση της Μηδενικής λύσης λαμβάνονται υπόψιν τα παρακάτω:

- Η περιοχή έρευνας της παρούσας μελέτης αποτελεί τμήμα Δημόσιου Μεταλλευτικού Χώρου, όπου η χρήση εντός του χώρου αυτού έχει θεσμοθετηθεί για την ανάπτυξη μεταλλευτικών δραστηριοτήτων.
- Η εκμετάλλευση βωξιτικών κοιτασμάτων αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την υγιή λειτουργία και τη βιωσιμότητα της εταιρείας IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε. Εξάλλου η ζήτηση σε πρώτες ύλες αποφέρει σημαντικά οφέλη στη τοπική και εθνική οικονομία.
- Βελτιώνεται το βιοτικό επίπεδο των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής και ευνοείται η απασχόληση με τη δημιουργία θέσεων εργασίας τόσο άμεσα όσο και έμμεσα με την απασχόληση συνεργατών και προμηθευτών. Ως γενική αρχή η κάλυψη μιας θέσης εργασίας στον πρωτογενή μεταλλευτικό τομέα αποφέρει άλλες 4 εκτός της μεταλλευτικής δραστηριότητας (δευτερογενής και τριτογενής τομέας).
- Αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά το φαινόμενο της εγκατάλειψης της υπαίθρου από άτομα που αδυνατούν να βρουν εργασία στις περιοχές εκτός των αστικών κέντρων.
- Η αξιοποίηση του εθνικού ορυκτού πλούτου αναμφίβολα αυξάνει την εισροή συναλλάγματος στη χώρα, ενώ μειώνει την εκροή χρήματος για την αγορά πρώτων υλών από το εξωτερικό και θα τονώσει την εθνική οικονομία με την είσπραξη φόρων και την μείωση του εγχώριου ελλείμματος.
- Η ύπαρξη κοιτασμάτων βωξίτη είναι ιδιαίτερα σπάνια στον ελληνικό και ευρωπαϊκό χώρο, ώστε η σημασία τους να κρίνεται ως ιδιαίτερα ουσιώδης για την εθνική αλλά και την κοινοτική οικονομία.

Ως εκ τούτου διαπιστώνεται ότι στην περίπτωση της μηδενικής λύσης αναμένονται τα εξής:

- Μη εναρμόνιση με το αναθεωρημένο Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018) σύμφωνα με το άρθρο 4 του οποίου προβλέπεται η νέα δυναμική της Περιφέρειας μέσω της μεταποίησης που συνδέεται με τους πόρους αυτής.

- 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 (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018).
- Μη αξιοποίηση του εθνικού ορυκτού πλούτου.
- Μη ανάπτυξη της στρατηγικής θέσης της Περιφέρειας στον τομέα της μεταλλευτικής δραστηριότητας
- Μη ανάπτυξη της μεταλλευτικής δραστηριότητας και της βιώσιμης ανάκτησης του ορυκτού πλούτου της περιοχής.
- Μη δημιουργία άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας που θα προκύψουν κατά τη λειτουργία του έργου.
- Διαρροή του πληθυσμού προς τα μεγάλα αστικά κέντρα.

Συνεπώς, με βάση τα ανωτέρω η μη υλοποίηση του υπό μελέτη έργου σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις όσον αφορά στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Τα αποτελέσματα από την εξόρυξη των οικονομοτεχνικά εκμεταλλεύσιμων κοιτασμάτων, τα οφέλη προς τον πληθυσμό της περιοχής, την τοπική όσο και για την εθνική οικονομία θα είναι ιδιαίτερα σημαντικά δεδομένης της εφαρμογής ασφαλών, σύγχρονων και περιβαλλοντικά ορθών πρακτικών που εφαρμόζει ο Φορέας του Έργου σε όλα τα αντίστοιχα έργα, σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και τις επιταγές για την προστασία του φυσικού και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

7.1.2 Λύση υλοποίησης προτεινόμενου έργου

Η λύση υλοποίησης του προτεινόμενοι Έργου παρουσιάστηκε αναλυτικά στο κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης. Ο γενικός σχεδιασμός της υλοποίησης του έργου συνοψίζεται στα εξής:

- Αξιοποίηση των νέων κοιτασμάτων βωξίτη στις θέσεις «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» εντός του Δημόσιου μεταλλευτικού χώρου HANSA-
- Χρήση υφιστάμενων και διάνοιξη στοών προσπέλασης προς τους φακούς
- Εκμετάλλευση των βωξιτών κοιτασμάτων μέσω της μεθόδου Θαλάμων και Στύλων (Rooms and Pillars Method), είτε με την μέθοδο «κοπών και λιθογομώσεων» με ανερχόμενη φορά (Cut and fill method) είτε με συνδυαστική εφαρμογή της μεθόδου «θαλάμων και στύλων» και «κοπών και λιθογομώσεων» με ανερχόμενη φορά.
- Προσωρινή αποθήκευση εξορυσσόμενου βωξίτη και μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας
- Αξιοποίηση των παραγόμενων στείρων υλικών μέσω της επαναπροώθησής τους ως υλικό λιθογόμωσης στα νέα κοιτάσματα ή ως υλικό πλήρωσης παλαιότερων υπόγειων ανοιγμάτων ή ως υλικό πλήρωσης παλαιότερων έγκοιλων επιφανειακών μεταλλείων.
- Προσωρινή απόθεση της εναπομένουσας ποσότητας στείρων στην επιφάνεια αδειοδοτημένου χώρου επέμβασης
- Μεταφόρτωση του μεταλλεύματος προς τις εγκαταστάσεις της Ιτέας.

Για λόγους πληρότητας του παρόντος κεφαλαίου παρατίθενται συνοπτικά τα κύρια χαρακτηριστικά του κάθε Υποέργου:

7. <u>ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3</u>

- την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 406.726,4 τόνων από το σύμπλεγμα **ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3.**
- την διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στα τρία τμήματα του συμπλέγματος ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3 συνολικού μήκους περί τα 0,97 χλμ.
- την διάνοιξη νέων δευτερευουσών υπόγειων στοών προσβολής για την πρόσβαση στα τρία τμήματα του συμπλέγματος ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3 συνολικού μήκους περί τα 0,87 χλμ.
- την χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 725 και 742 της περιοχής ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. 44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 1,2 χλμ. και των υπόγειων στοών 594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. 164818/2323/31.08.2010 Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 1,3 χλμ. Συνολικό μήκος υφιστάμενων υπόγειων στοών 2,5 χλμ.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**44846/1231/30.07.2013** Α.Ε.Π.Ο.) ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α εντός της οποίας θα οριοθετηθούν τρείς (3) νέοι χώροι:
  - ✓ Χώρος Α1: Στόμιο της περιβαλλοντικά αδειοδοτημένης (44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.) στοάς 742 και μόνιμος χώρος απόθεσης στείρων εμβαδού 8.755 τ.μ.
  - ✓ Χώρος Α2: Στόμιο της υφιστάμενης στοάς 725
  - ✓ Χώρος Α3: Επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις και χώρος μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β ως περιοχή εισόδου/εξόδου στην υφιστάμενη στοά 594.

8. <u>Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6</u>

- την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 1.398.918,4 τόνων από το **Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6.**
- την διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στο τμήμα 6 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 2,97 χλμ.
- την διάνοιξη νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο τμήμα 6 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 1,33 χλμ.
- την χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 526 και 509 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 4,1 χλμ.
- την δημιουργία νέου στομίου εισόδου της στοάς 509. Το νέο στόμιο θα φέρει την ονομασία 527. Το νέο στόμιο θα έχει συνολικό μήκος περί τα 250 μέτρα μέχρι την ένωσή του με την στοά 509.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΧΩΡΟΣ Α ως:
  - ✓ περιοχή εισόδου/εξόδου στις στοές 509 και 526 (υφιστάμενες) και 527 (νέα)

- ✓ ως χώρου που περιλαμβάνει τις (περιβαλλοντικά αδειοδοτημένες) επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις
- ✓ ως προσωρινού χώρου απόθεσης στείρων και χώρος μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.

- Τη δημιουργία νέου χώρου «ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» συνολικού εμβαδού 518τ.μ., όπου θα πραγματοποιηθεί η γεώτρηση μέσω της οποίας τα καλώδια μέσης τάσης θα μεταφερθούν σε υποσταθμό που θα εγκατασταθεί υπογείως και κεντροβαρικά στο φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6 για την ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.
- Η ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού θα γίνει μέσω γεώτρησης κατακόρυφου μήκους 422m που θα πραγματοποιηθεί στον Χώρο Ε.

9. <u>Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 5</u>

- την εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 163.881,6 τόνων από το **Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 5.**
- την διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στο τμήμα 5 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 0,89 χλμ.
- την διάνοιξη νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο τμήμα 5 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 0,27 χλμ.
- την χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 526 και 594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 3,6 χλμ.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Α ως:
  - ✓ περιοχή εισόδου/εξόδου στη στοά 526 (υφιστάμενη)
  - ✓ ως χώρου που περιλαμβάνει τις (περιβαλλοντικά αδειοδοτημένες) επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις.
- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β ως περιοχή εισόδου/εξόδου στην υφιστάμενη στοά 594 και ως χώρου μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.

Τονίζεται ότι στους χώρους μεταφόρτωσης του εξορυσσόμενου υλικού δεν θα πραγματοποιείται επεξεργασία ή εμπλουτισμός του μεταλλεύματος. Το εξορυσσόμενο μετάλλευμα φορτώνεται και μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις της Ιτέας, οι οποίες περιλαμβάνουν εγκαταστάσεις ζύγισης-δειγματοληψίας, συγκρότημα θραύσης-κοσκίνησης, 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 για τον Φορέα του Έργου όσο και για το κοινωνικό σύνολο της Περιφέρειας εν γένει. Η υλοποίηση των προβλεπόμενων εργασιών του υπό μελέτη έργου συμβάλλει στην ορθή επιχειρηματική ανάπτυξη, την αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου της περιοχής με όσο το δυνατόν μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και την ενίσχυση της στρατηγικής θέσης της Περιφέρειας.

7.1.3 Αξιολόγηση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων και αιτιολόγηση τελικής επιλογής συνόλου του έργου

Στην παρούσα ενότητα 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 7.1-1 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 τόσο στο Κοινωνικό όσο και στο 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, την ενίσχυση του ρόλου και της θέσης της Περιφέρειας στη μεταλλευτική βιομηχανία και τη 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 τον συγκεκριμένο περιβαλλοντικό τομέα.

Η μηδενική λύση είναι οριακά ευμενέστερη της λύσης του προτεινόμενου έργου εκμετάλλευσης στα Εδαφολογικά, Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά, τους Υδατικούς Πόρους, το Ατμοσφαιρικό – Ακουστικό Περιβάλλον και τα Οικοσυστήματα, δεδομένου ότι δεν αναμένονται οχλήσεις στα περιβαλλοντικά μέσα που αναφέρθηκαν, αλλά όχι σε βαθμό τέτοιο που να υπερισχύει των πολλαπλών οφελών που προκύπτουν από τις θετικές επιπτώσεις στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον της περιοχής.

Στο σημείο αυτό επισημαίνεται ότι κατά την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου, οι διαταραχές του περιβάλλοντα χώρου περιορίζονται στις απολύτως αναγκαίες αφού χρησιμοποιούνται κατά το δυνατό οι υφιστάμενες στοές παλαιότερων γειτονικών υπόγειων μεταλλείων καθώς και υφιστάμενοι αδειοδοτημένοι χώροι για την προσωρινή απόθεση των στείρων υλικών εξόρυξης. Επιπρόσθετα, οι ανάγκες των προβλεπόμενων δραστηριοτήτων σε εγκαταστάσεις είναι ελάχιστες και πρόκειται να χρησιμοποιηθούν είτε υφιστάμενες αδειοδοτημένες είτε να καλυφθούν με απλές και προσωρινές κατασκευές οι οποίες θα αποσυρθούν μετά το πέρας της ολοκλήρωσης της μεταλλευτικής δραστηριότητας.

7.2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

7.2.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων εκμετάλλευσης

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

- Επιφανειακή απόληψη του κοιτάσματος
- Υπόγεια εκμετάλλευση με τη μέθοδο Θαλάμων και Στύλων (Rooms and Pillars Method).
- Υπόγεια εκμετάλλευση με τη μέθοδο Κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά (Cut and fill method).
- Υπόγεια εκμετάλλευση με τη μέθοδο των διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής (sublevel caving).

Οι μέθοδοι αυτοί εξετάστηκαν για την προσπέλαση και την υπόγεια εκμετάλλευση των νέων φακών της περιοχής μελέτης.

7.2.1.1 Επιφανειακή απόληψη του κοιτάσματος

Η εναλλακτική λύση της επιφανειακής εκμετάλλευσης του συνόλου του κοιτάσματος, εκτιμάται ότι θα καταλήξει σε τρία ορύγματα με βάθος 240m για το κοίτασμα στην θέση «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5», με βάθος 400m για το κοίτασμα στην θέση «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» και με βάθος 200m για το κοίτασμα στην θέση «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3».

Το μεγάλο πάχος υπερκειμένων ασβεστολιθικών στρωμάτων μέχρι τα βωξιτικά στρώματα, οδηγεί σε τεράστια αποκάλυψη και δυσμενέστατες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η εφαρμογή επιφανειακής εκμετάλλευσης συνεπάγεται αυξημένη παραγωγή στείρων εξόρυξης, αύξηση της περιοχής κατάληψης και εκτεταμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο φυσικό τοπίο.

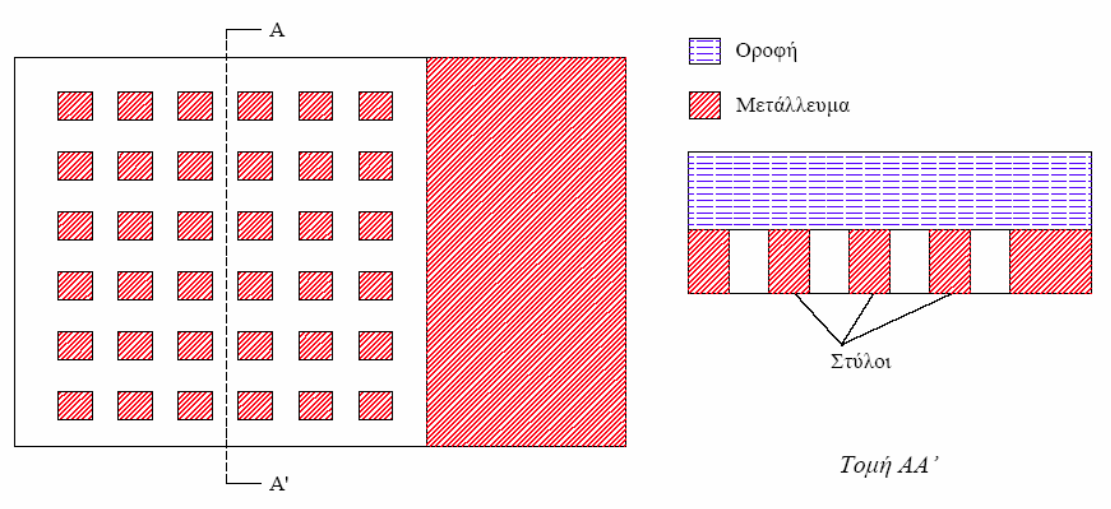
7.2.1.2 Υπόγεια εκμετάλλευση με τη μέθοδο Θαλάμων και Στύλων (Rooms and Pillars Method)

<u>Περίπτωση κοιτάσματος πάχους μικρότερου των 7-8 m</u>

Η εν λόγω μέθοδος εφαρμόζεται σε κοιτάσματα κλίσης μέχρι 30° και πάχους μικρότερο των 8m 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 την 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 13m (κέντρο με κέντρο στύλου) και προϋπολογιζόμενες διαστάσεις 5 x 5 m περίπου. Η οπισθοχώρηση γίνεται πάντοτε προς το σημείο εισόδου.



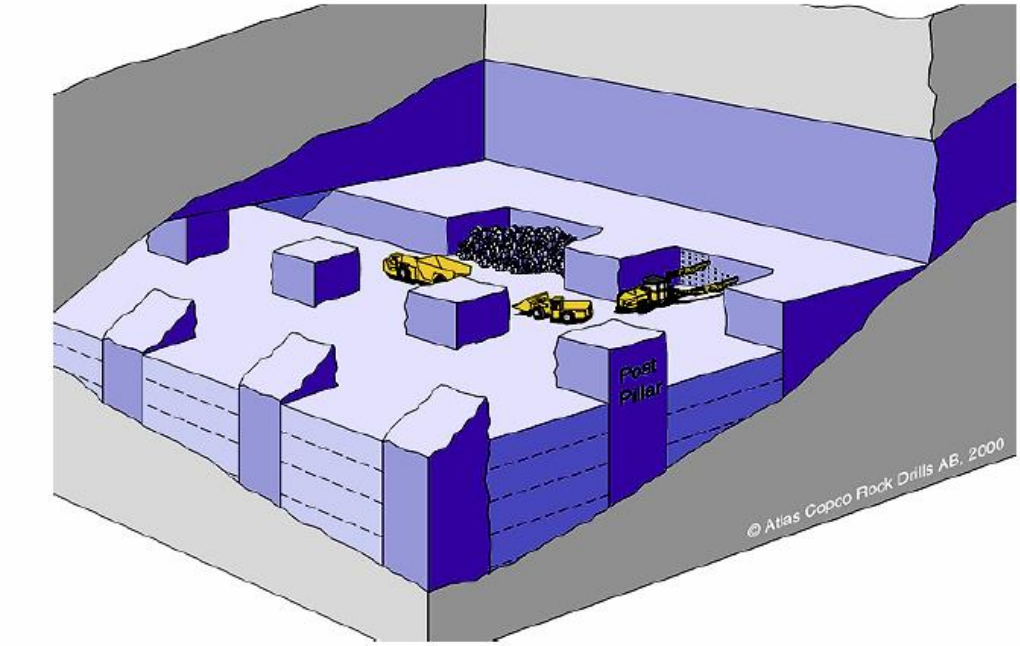
Σχήμα 7.2-1: Σχεδιάγραμμα (κάτοψη και τομή) μεθόδου θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μικρού πάχους

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα ανωτέρω ισχύουν για πάχος κοιτάσματος 5 – 5,5 m. Αν το πάχος του κοιτάσματος κυμαίνεται από 5,5 - 8m τότε ακολουθείται η εξής τεχνική:

- Ορύσσονται, σύμφωνα με τα παραπάνω, οι στοές ανάπτυξης μέσα στη μεταλλοφορία και με οροφή στοάς την επαφή βωξίτη και υπερκείμενου ασβεστόλιθου, κατά το δοκούν. Το ύψος των θαλάμων είναι περίπου 5,5m και κατά την φάση της οπισθοχώρησης λαμβάνεται ο υποκείμενος βωξίτης στις θέσεις όπου το πάχος υπερβαίνει τα 5,5 m.

Περίπτωση κοιτάσματος πάχους μεγαλύτερου των 7-8 μέτρων

Εφαρμόζεται σε κοιτάσματα με μέτρια κλίση όπως τα προηγούμενα με την διαφορά όμως ότι τα πάχη τους υπερβαίνουν τα 7 – 8 m.

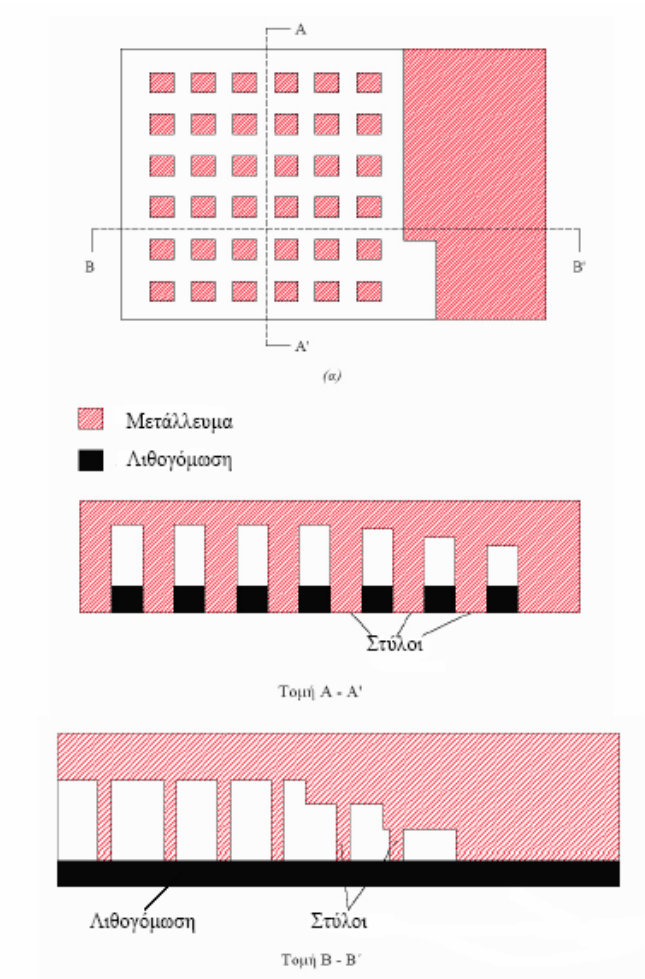


Σχήμα 7.2-2: Απεικόνιση μεθόδου θαλάμων και στύλων σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους

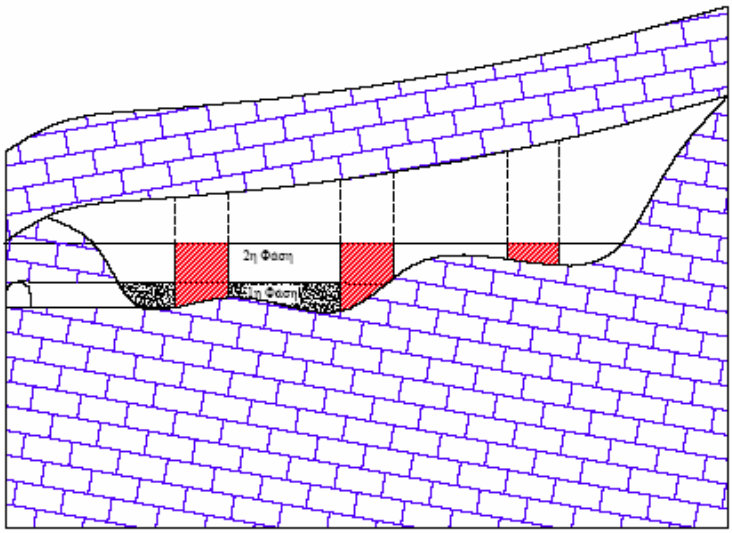
Οι σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο περιπτώσεων (πάχος>7-8m και πάχος <7-8m) συνίστανται στο γεγονός ότι στην δεύτερη περίπτωση η περιχάραξη και η ανάπτυξη του κοιτάσματος, γίνεται με τον ίδιο τρόπο αλλά από τα βαθύτερα σημεία του κοιτάσματος, καθώς και στο ότι οι στύλοι δεν αφήνονται ελεύθεροι να στηρίζουν την οροφή, αλλά, εγκιβωτιζόμενοι από τη λιθογόμωση ενισχύεται η αντοχή τους, ενώ παράλληλα δημιουργείται νέο ανυψωμένο δάπεδο εκμετάλλευσης για την διεύρυνση των θαλάμων προς τα πάνω.

Έτσι σε γενικές γραμμές ορύσσονται οι θάλαμοι με ύψος περίπου 6m, 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 σε σχήμα βεντάλιας στην οροφή 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 – 2,5m.

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρι να συναντηθεί η επαφή του βωξίτη, με τον υπερκείμενο ασβεστόλιθο, οπότε είτε εφαρμόζεται η μέθοδος στην τυπική της μορφή, αφήνοντας δηλαδή τους στύλους ελεύθερους, είτε συνεχίζεται η λιθογόμωση μέχρι την οροφή για καλύτερη προστασία της οροφής.



Σχήμα 7.2-3: Σχεδιάγραμμα (κάτοψη και τομές) μεθόδου θαλάμων και στύλων με λιθογόμωση σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους



Σχήμα 7.2-4: Τυπική τομή φάσεων εργασίας της μεθόδου θαλάμων και στύλων με λιθογόμωση σε κοιτάσματα μεγάλου πάχους

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 20m.

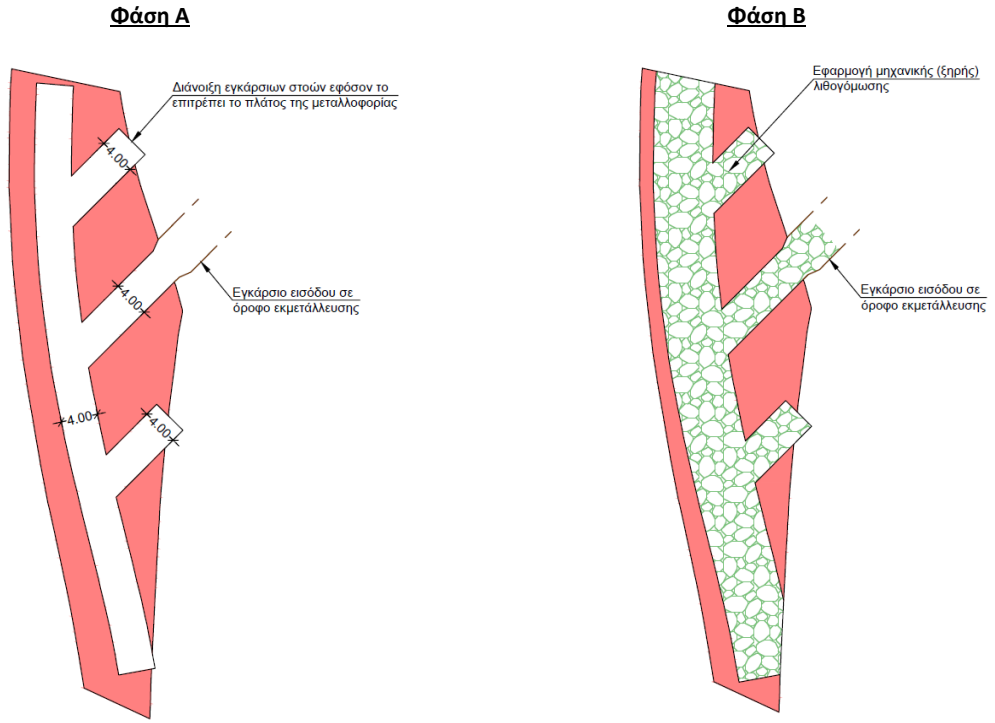
Σημειώνεται πως κατά την εξόρυξη των κοιτασμάτων βωξίτη με την μέθοδο θαλάμων και στηλών για τμήματα όπου το πάχος του κοιτάσματος υπερβαίνει τα 8m (θέση «Νερά 3,4 τμήμα 6» της παρούσας), πραγματοποιείται λιθογόμωση με τους συνήθεις φορτωτές του μεταλλείου. Στα πλαίσια όμως της περαιτέρω ενίσχυσης της 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 την διάνοιξη των νέων κύριων και δευτερευουσών στοών (προσπέλασης και προσβολής του κοιτάσματος). Η φάση της λιθογόμωσης διενεργείται είτε παράλληλα με την 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 τον θεωρητικό συντελεστή απόληψης στο 0,75-0,80 και σε περιπτώσεις κοιτασμάτων εντόνως τεκτονισμένων στο 0,50.

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

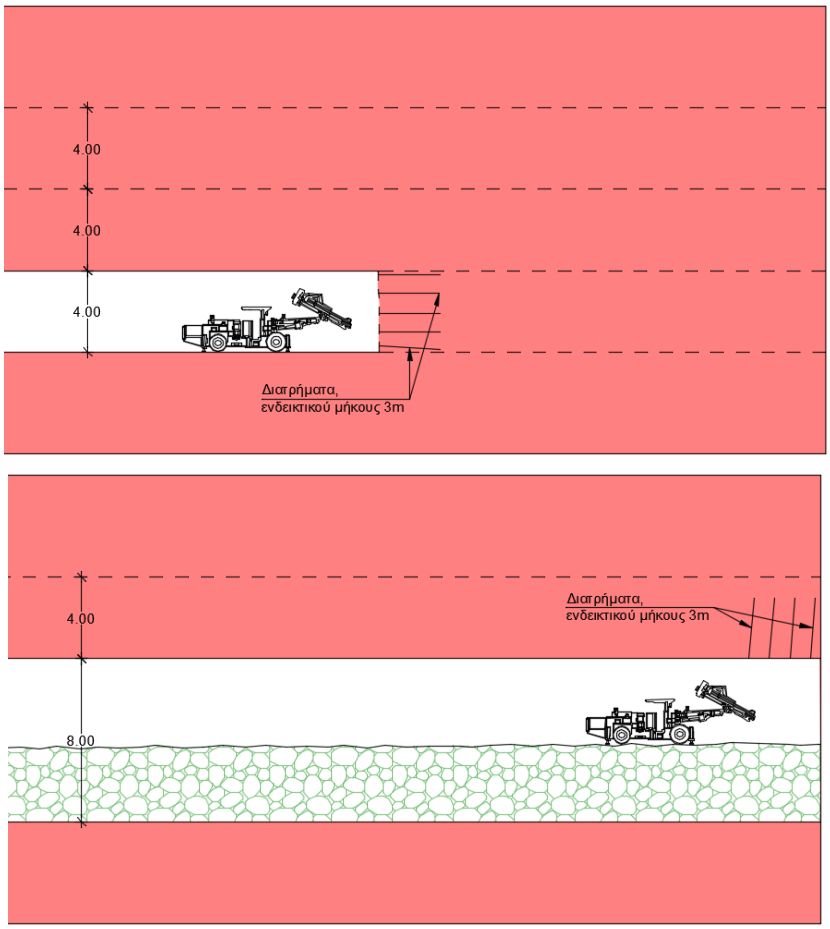
7.2.1.3 Υπόγεια εκμετάλλευση με τη μέθοδο «κοπών και λιθογομώσεων» με ανερχόμενη φορά (Cut and fill method)

Ο κάθε όροφος προσβάλλεται από τα αντίστοιχα εγκάρσια σύνδεσης και ορύσσονται αρχικώς στοές εκμετάλλευσης τυπικών διαστάσεων 4,00m x 4,00m, 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^{o} – 45^{o} 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 7.2-5: 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 6m×8m (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 4m x 4m. 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 εκμετάλλευση και τη λιθογόμωση των υπόγειων κενών, οι εργασίες εκμετάλλευσης συνεχίζονται στον ανώτερο υψομετρικά όροφο (ανερχόμενη φορά εκμετάλλευσης).



Σχήμα 7.2-6: Σχηματική απεικόνιση εξέλιξης εργασιών μεθόδου «κοπών και λιθογομώσεων» με ανερχόμενη φορά

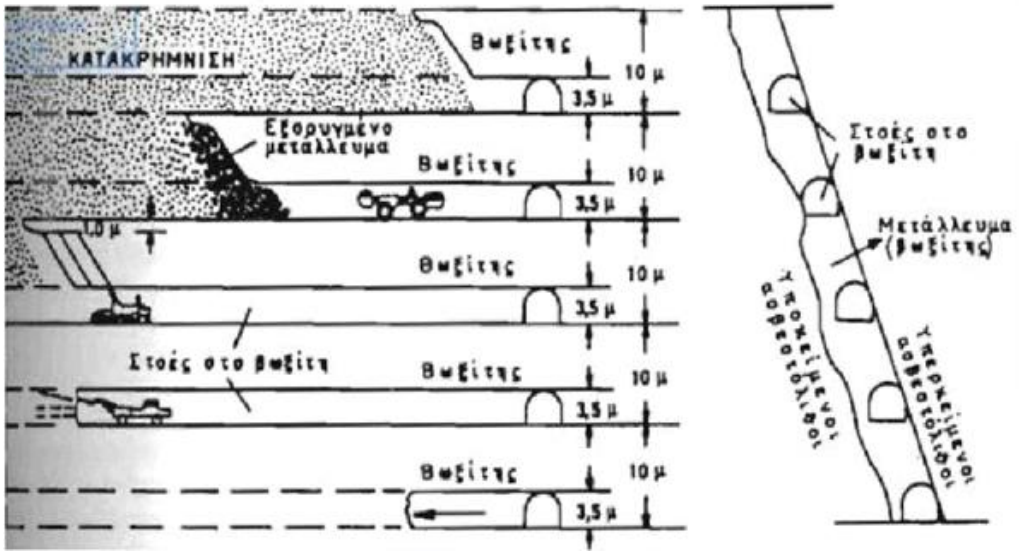
7.2.1.4 Υπόγεια εκμετάλλευση με τη μέθοδο των «διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής

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 την 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 14m^2 (~4m πλάτος και 3-3,5m ύψος) στην 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 κατακρήμνισης[24].



Σχήμα 7.2-7: 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 αναλύονται οι συνέπειες υλοποίησης των τεσσάρων λύσεων σε βασικές περιβαλλοντικές παραμέτρους.

Η αξιολόγηση των λύσεων πραγματοποιήθηκε για τους εξής επιμέρους τομείς:

- Κλιματικά Χαρακτηριστικά
- Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά
- Υδατικοί πόροι
- Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον
- Οικοσυστήματα
- Κοινωνικό περιβάλλον
- Οικονομικό περιβάλλον
- Ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον.

Η ανάλυση γίνεται ανά περιβαλλοντικό τομέα. Η εκτίμηση και η αξιολόγηση παρουσιάζεται κωδικοποιημένη σε πίνακες.

7.2.2.1 Κλιματικά Χαρακτηριστικά

Από την κατάληψη φυσικών οικοσυστημάτων στην περίπτωση της επιφανειακής εκμετάλλευσης, ενδεχομένως να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στο μικρό-κλίμα της άμεσης περιοχής.

[24] *www.orykta.gr*

Σε ότι αφορά τις εναλλακτικές λύσεις μέσω υπόγειας εκμετάλλευσής εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των τριών εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει τα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

7.2.2.2 Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά

Κατά την ανάπτυξη των μεθόδων εκμετάλλευσης των «θαλάμων και στύλων» και των «Κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά», και πιο συγκεκριμένα κατά την 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 και έγκοιλων παλαιότερων επιφανειακών μεταλλείων.

Μέρος της ποσότητας αυτής θα αποτεθεί προσωρινά, για χρονικό διάστημα μικρότερο των 3 ετών, στην επιφάνεια αδειοδοτημένου χώρου απόθεσης «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Α» που θα χρησιμοποιηθεί για το σκοπό αυτό.

Ωστόσο, κατά την μέθοδο εκμετάλλευσης των «διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής», τα κενά που δημιουργούνται από την κατακρήμνιση δεν 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). Στην περίπτωση αυτή, σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ. 2 της Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β), ο φορέας του έργου υποχρεούται, πριν από την έναρξη της δραστηριότητάς του, να υποβάλλει στην αρμόδια αρχή Στοιχεία για τη Διαχείριση των Αποβλήτων (ΣΔΑ) που θα παραχθούν από τη δραστηριότητά του.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, προκύπτει ότι η μέθοδος των «διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής» αναμένεται να έχει δυσμενέστερες επιπτώσεις στην μορφολογία, το έδαφος και το τοπίο της περιοχής μελέτης σε σχέση με την χρήση των μεθόδων «Θαλάμων και στύλων» και «Κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά».

7.2.2.3 Υδατικοί πόροι

Στην περίπτωση επιφανειακής εκμετάλλευσης για το σύνολο του κοιτάσματος, τα ορύγματα αναμένεται να καταλάβουν σημαντική έκταση της λεκάνης απορροής Βοιωτικού Κηφισού (EL723) του Έργου. Οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στις παροχές παρακείμενων ρεμάτων, λόγω της μη τροφοδοσίας τους από το τμήμα της λεκάνης που θα καταληφθεί από το επιφανειακό μεταλλείο και τις συνοδές εγκαταστάσεις απόθεσης αποβλήτων εξόρυξης αναμένονται σημαντικές.

Σε ότι αφορά τις υπόγειες μεθόδους εκμετάλλευσης, η ανάπτυξη των έργων 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 τους επιφανειακούς ή τους υπόγειους υδατικούς πόρους 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.

Συνεπώς εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των τριών εναλλακτικών λύσεων υπόγειας εκμετάλλευσης δεν επηρεάζει τους υδατικούς της περιοχής μελέτης.

7.2.2.4 Ατμοσφαιρικό – Ακουστικό περιβάλλον

Στην επιφανειακή εκμετάλλευση, λόγω της αυξημένης έκτασης της επιφανειακής εξόρυξης αναμένονται εκτεταμένες εργασίες διάτρησης και ανατίναξης, όπως επίσης και αυξημένα δρομολόγια για τη μεταφορά της μεγαλύτερης ποσότητας των αποβλήτων εξόρυξης. Οι επιπτώσεις τόσο στο ατμοσφαιρικό όσο και στο ακουστικό περιβάλλον από την επιφανειακή εκμετάλλευση αναμένονται να είναι σημαντικές.

Η μέθοδος των «διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής», λόγω της απαίτησης αποθήκευσης ολόκληρης της ποσότητας των παραγόμενων στείρων υλικών, παρουσιάζει μεγαλύτερο αριθμό δρομολογίων των οχημάτων μεταφοράς στον χώρο προσωρινής απόθεσης.

Συγκρίνοντας τις εναλλακτικές μεθόδους εκμετάλλευσης, προκύπτει ότι, οι μέθοδοι των «Θαλάμων και στύλων» και «Κοπών και λιθογομώσεων με ανερχόμενη φορά»,, παρουσιάζουν τις μικρότερες οχλήσεις στο ακουστικό περιβάλλον και την λιγότερη επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος εξαιτίας των μειωμένων δρομολογίων των οχημάτων μεταφοράς των παραγόμενων στείρων αποβλήτων στον χώρο προσωρινής απόθεσης.

7.2.2.5 Οικοσυστήματα – Χλωρίδα - Πανίδα

Από την επιφανειακή εκμετάλλευση αναμένεται να υπάρξει σημαντική κατάληψη τόσο λόγω των επιφανειακών ορυγμάτων τόσο λόγω των εκτεταμένων επιφανειακών αποθέσεων. Συμπεραίνεται, λοιπόν, ότι οι επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, τη χλωρίδα και την πανίδα (λόγω της απώλειας φυσικών οικοσυστημάτων) από την επιφανειακή εκμετάλλευση αναμένονται να είναι σημαντικές.

Όπως προαναφέρθηκε, στη μέθοδο των «διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής», αναμένεται να αυξηθούν τα στείρα εξορυκτικά απόβλητα και ως εκ τούτου αναμένεται να αυξηθεί τόσο η κατάληψη του χώρου (ποσοτικά) όσο και του χρόνου απόθεσης αυτών. 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 μέθοδος αυτή εκτιμάται ότι θα έχει ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις συγκριτικά μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας στα οικοσυστήματα, την χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής μελέτης, σε σχέση με τις προτεινόμενες μεθόδους εκμετάλλευσης, οι οποίες εκτιμώνται ότι θα έχουν ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις περιορισμένης χρονικής διάρκειας, λόγω της προσωρινής απόθεσης μέρους των παραγόμενων στείρων.

7.2.2.6 Κοινωνικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των τεσσάρων εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το κοινωνικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

7.2.2.7 Οικονομικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή μίας εκ των τεσσάρων εναλλακτικών μεθόδων εκμετάλλευσης δεν θα επηρεάσει το οικονομικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

7.2.2.8 Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των τεσσάρων εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

7.2.2.9 Συμπεράσματα αξιολόγησης

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται, με βάση τα προαναφερόμενα, η αξιολόγηση των προτεινόμενων μεθόδων εκμετάλλευσης σε σχέση με τις εναλλακτικές μεθόδους που εξετάστηκαν. Σε κάθε γραμμή φαίνεται το κατά πόσο υπερτερεί η προτεινόμενη λύση για κάθε περιβαλλοντική παράμετρο ή το κατά πόσο υπερτερεί η εναλλακτική λύση.

Πίνακας 7.2-1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών τρόπων εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτικός Χαρακτηρισμός επιπτώσεων			Σύγκριση προτεινόμενης και εναλλακτικής λύσης 1	Σύγκριση προτεινόμενης και εναλλακτικής λύσης 2
	Υπόγειες Μέθοδοι		Επιφανειακή Εκμετάλλευση		
	Μέθοδος «θαλάμων και στύλων» Μέθοδος «κοπών και λιθογομώσεων»	Μέθοδος των «διαδοχικών υποορόφων με κατακρήμνιση οροφής»			
	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΥΣΗ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 1	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 2		
Κλιματικά Χαρακτηριστικά	Ο	Ο	Α	Ισοδύναμες	Υπερτερεί η προτεινόμενη
Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	Μ	Σ	Σ	Υπερτερεί η προτεινόμενη	Υπερτερεί η προτεινόμενη
Υδατικοί Πόροι	Ο	Ο	Σ	Ισοδύναμες	Υπερτερεί η προτεινόμενη
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Α	Μ	Σ	Υπερτερεί η προτεινόμενη	Υπερτερεί η προτεινόμενη
Οικοσυστήματα – Χλωρίδα - Πανίδα	Α	Μ	Σ	Υπερτερεί η προτεινόμενη	Υπερτερεί η προτεινόμενη
Κοινωνικό περιβάλλον	Ο	Ο		Ισοδύναμες	Ισοδύναμες
Οικονομικό περιβάλλον	Ο	Ο	Ο	Ισοδύναμες	Ισοδύναμες
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ο	Ο	Ο	Ισοδύναμες	Ισοδύναμες
Αποτέλεσμα αξιολόγησης προτεινόμενης μεθόδους εκμετάλλευσης	**Υπερτερεί η προτεινόμενη έναντι της Εναλλακτικής Λύσης 1 στις 3 από τις 8 περιβαλλοντικές παραμέτρους**				
	Υπερτερεί η προτεινόμενη έναντι της Εναλλακτικής Λύσης 2 στις 5 από τις 8 περιβαλλοντικές παραμέτρους				

Υπόμνημα Πίνακα:

Ο: Ουδέτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Α: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις περιορισμένης χρονικής διάρκειας.

Μ: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις συγκριτικά μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας.

Σ: Σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

7.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ

7.3.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης

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

Η ύπαρξη παλαιότερων υποδομών (πλατειών, εξοφλημένων κοιτασμάτων, στοών) στην περιοχή του υπό μελέτη έργου, δίνει την δυνατότητα αξιοποίησής τους, γεγονός που θα ελαχιστοποιήσει την περιβαλλοντική όχληση κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης εξετάστηκαν οι παρακάτω εναλλακτικές λύσεις προσπέλασης με την χρήση των υφιστάμενων παλαιότερων υποδομών:

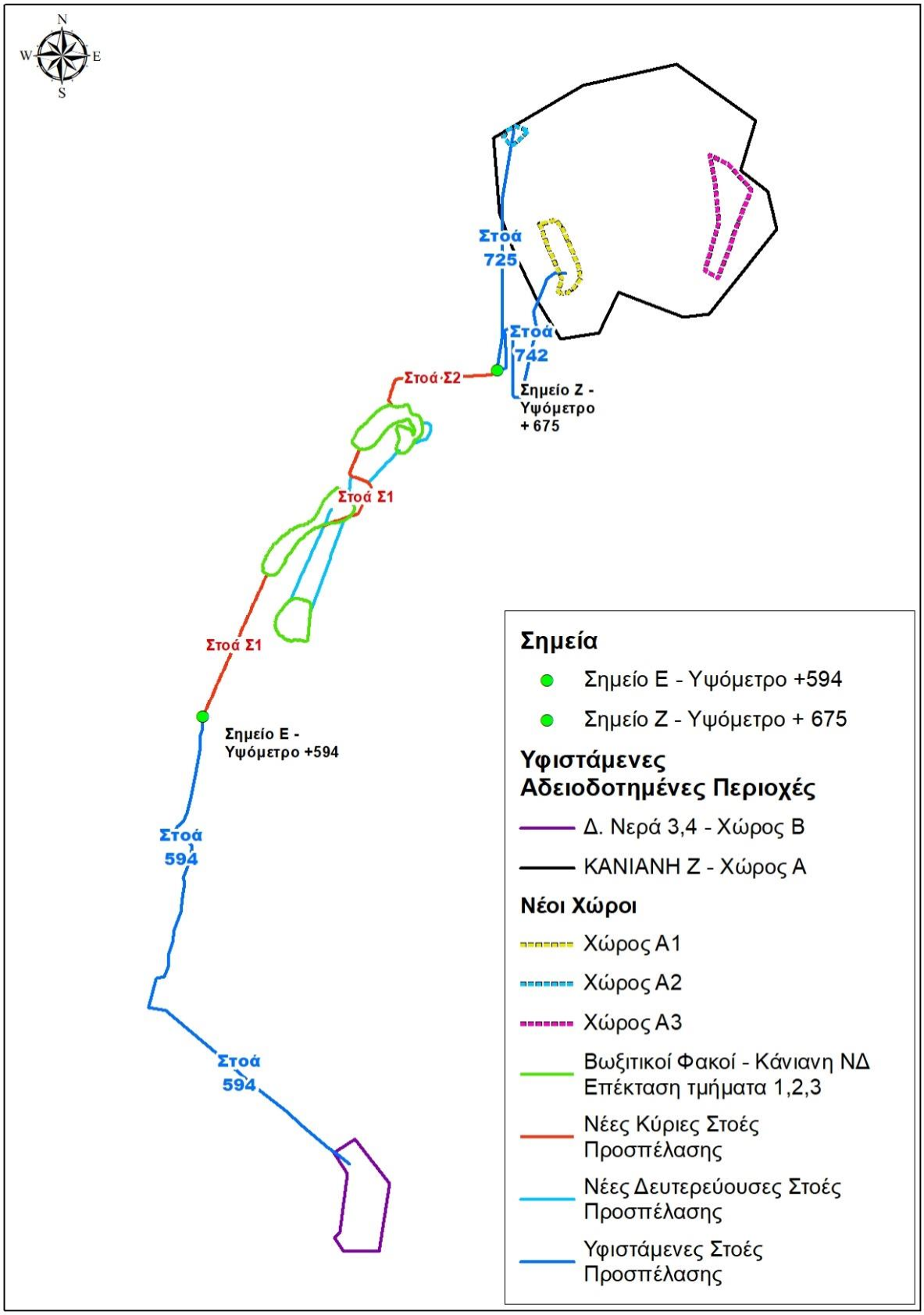
3. Προτεινόμενη λύση όπως αναλυτικά περιγράφεται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης.
4. Εναλλακτική λύση χάραξης στοών προσπέλασης.

7.3.1.1 Προτεινόμενη Λύση

Η προτεινόμενη λύση των στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στα υπό μελέτη κοιτάσματα περιγράφεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης και παρουσιάζεται συνοπτικά στην συνέχεια.

7.3.1.1.1 Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3

Η πρόσβαση στο κοίτασμα της περιοχής **«Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3»** θα πραγματοποιηθεί όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 6.1.3.1.1 της παρούσας και στην εικόνα που ακολουθεί.



Σχήμα 7.3-1: Κύριες και δευτερεύοντες στοές της προτεινόμενης λύσης για το σύμπλεγμα φακών βωξίτη «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3»

Τα μήκη των στοών κύριων και δευτερευόντων που θα διανοιχθούν (νέες στοές) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

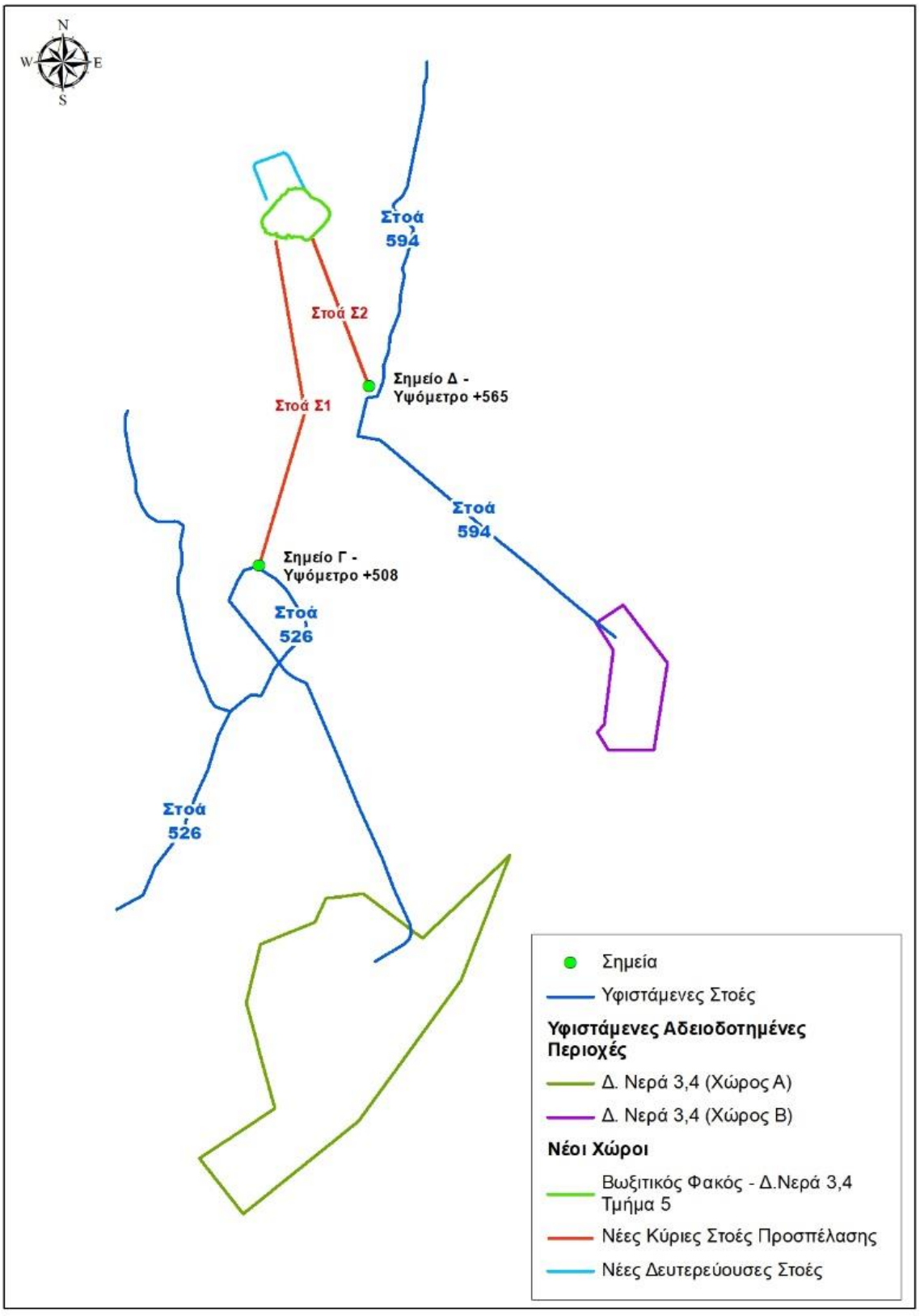
Πίνακας 7.3-1: Μήκη των στοών (κύριων και δευτερευόντων) της προτεινόμενης λύσης για το σύμπλεγμα φακών βωξίτη «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3»

Στοά	Μήκος (m)	Παρατηρήσεις
Κύρια Στοά Σ1 – Κάνιανη	665,00	Νέα κύρια Στοά
Κύρια Στοά Σ2 – Κάνιανη	308,00	Νέα κύρια Στοά
Δευτερεύουσες Στοές	868,00	Νέες δευτερεύουσες Στοές

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν ανέρχεται **σε 1.841 m**, **ενώ προκύπτει ποσότητα χαλαρών στείρων συνολικού όγκου 78.243 m^3.**

7.3.1.1.2 Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5

Η πρόσβαση στο κοίτασμα της περιοχής **«Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»** θα πραγματοποιηθεί όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 6.1.3.1.2 της παρούσας και στην εικόνα που ακολουθεί.



Σχήμα 7.3-2: Κύριες και δευτερεύουσες στοές της προτεινόμενης λύσης για τον φακό βωξίτη «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

Τα μήκη των στοών κύριων και δευτερευόντων που θα διανοιχθούν (νέες στοές) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

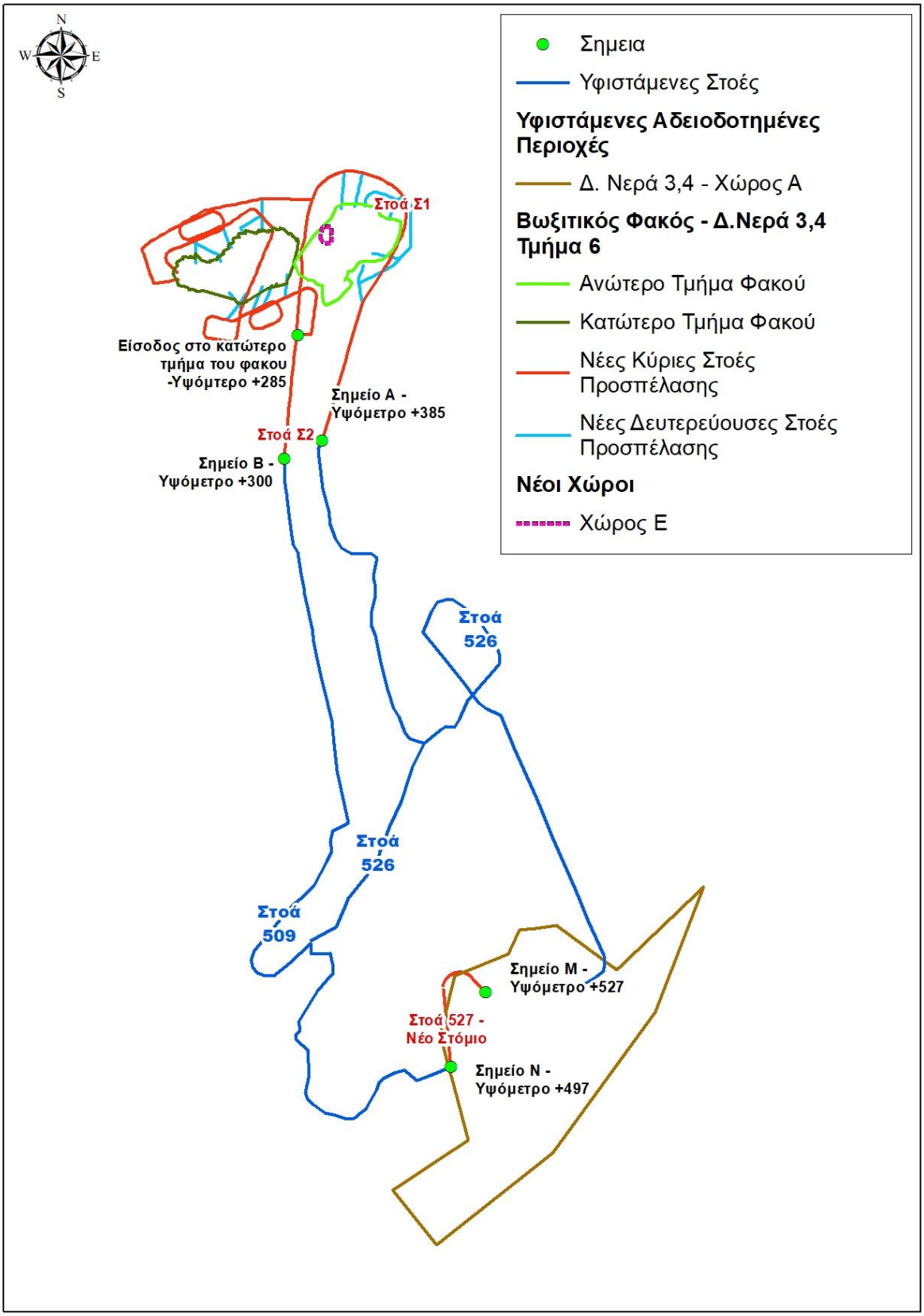
Πίνακας 7.3-2: Μήκη των στοών (κύριων και δευτερευόντων) της προτεινόμενης λύσης για το σύμπλεγμα φακών βωξίτη «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

Στοά	Μήκος (m)	Παρατηρήσεις
Κύρια Στοά Σ1 –Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5	601,18	Νέα κύρια Στοά
Κύρια Στοά Σ2 –Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5	287,50	Νέα κύρια Στοά
Δευτερεύουσες Στοές	271,32	Νέες δευτερεύουσες Στοές

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν ανέρχεται **σε 1.160 m, ενώ προκύπτει ποσότητα χαλαρών στείρων συνολικού όγκου 49.300 m^3.**

7.3.1.1.3 Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6

Η πρόσβαση στο κοίτασμα της περιοχής **«Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»** θα πραγματοποιηθεί όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 6.1.3.1.3 της παρούσας και στην εικόνα που ακολουθεί.



Σχήμα 7.3-3: Κύριες και δευτερεύουσες στοές της προτεινόμενης λύσης για τον φακό «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

Τα μήκη των στοών κύριων και δευτερευόντων που είτε θα διανοιχθούν (νέες στοές) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.3-3: Μήκη των στοών (κύριων και δευτερευουσών) της προτεινόμενης λύσης για το σύμπλεγμα φακών βωξίτη «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

Στοά	Μήκος (m)	Παρατηρήσεις
Κύρια Στοά Σ1 –Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6	3.226,45	Νέα κύρια Στοά
Νέα Στοά 527	250,00	Νέα Στοά
Δευτερεύουσες Στοές	1076,00	Νέες δευτερεύουσες Στοές

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν ανέρχεται σε **4.552,45 m, ενώ προκύπτει ποσότητα χαλαρών στείρων συνολικού όγκου 195.274,55 m³.**

7.3.1.1.4 Συνολικά

Συνολικά από τα παραπάνω προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν για την εκμετάλλευση των τριών (3) συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών ανέρχεται σε **7.553,45 m, ενώ προκύπτει ποσότητα στείρων συνολικού όγκου χαλαρού υλικού 322.817,55 m³.**

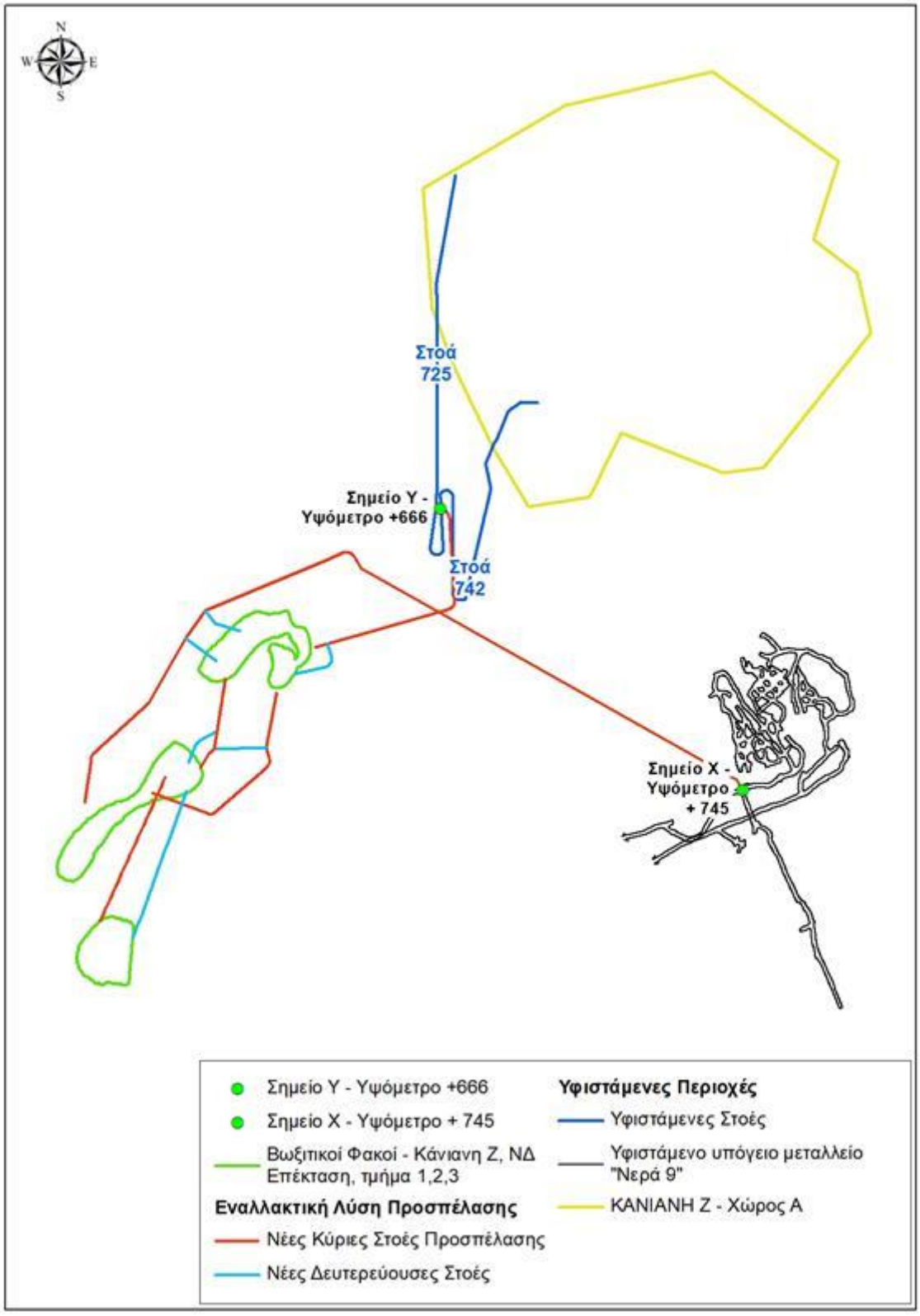
7.3.1.2 Εναλλακτική λύση χάραξης στοών προσπέλασης

7.3.1.2.1 Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3

Η εναλλακτική λύση πρόσβασης στο κοίτασμα της περιοχής **«Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3»** που εξετάστηκε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης αναλύεται ως εξής:

- θα χρησιμοποιηθεί η υφιστάμενη κύρια στοά 762 του ενεργού μεταλλείου «Νερά 9» μέχρι το σημείο Χ σε υψόμετρο +745.
- από το σημείο Χ και με κατηφορική κατεύθυνση μέσης κλίσης 12,5% θα διανοιχθεί στοά η οποία θα προσεγγίσει τα τμήματα 1 και 2 του συμπλέγματος φακών περιμετρικά από το Βορρά.
- από την νέα κύρια στοά προσπέλασης θα ορυχθούν στοές προσβολής των φακών.
- η δεύτερη πρόσβαση εξασφαλίζεται από την προσπελαστική στοά 725 του υπόγειου μεταλλείου «Κάνιανη Ζ» στο σημείο Υ με υψόμετρο +666. Από το σημείο αυτό αναπτύσσεται κατηφορική στοά μέσης κλίσης 12,5% κινούμενη Νότια προσεγγίζοντας τα κατώτερα υψομετρικά τμήματα των φακών.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις των νέων στοών της εναλλακτικής λύσης.



Σχήμα 7.3-4: Κύριες και δευτερεύουσες στοές εναλλακτικής λύσης για το σύμπλεγμα φακών βωξίτη «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»

Τα μήκη των στοών (κύριων και δευτερευουσών) που θα διανοιχθούν (νέες στοές) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.3-4: Μήκη των στοών (κύριων και δευτερευουσών) στο σύμπλεγμα φακών βωξίτη « Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»

Στοά	Μήκος (m)	Παρατηρήσεις
Κύριες Στοές	**2.299,79**	**Νέες Στοά**
Δευτερεύουσες Στοές	**666.21**	**Νέες δευτερεύουσες Στοές**

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν ανέρχεται σε **2.966 m, ενώ προκύπτει ποσότητα χαλαρών στείρων συνολικού όγκου 321.329,55 m^3.**

7.3.1.2.2 Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5

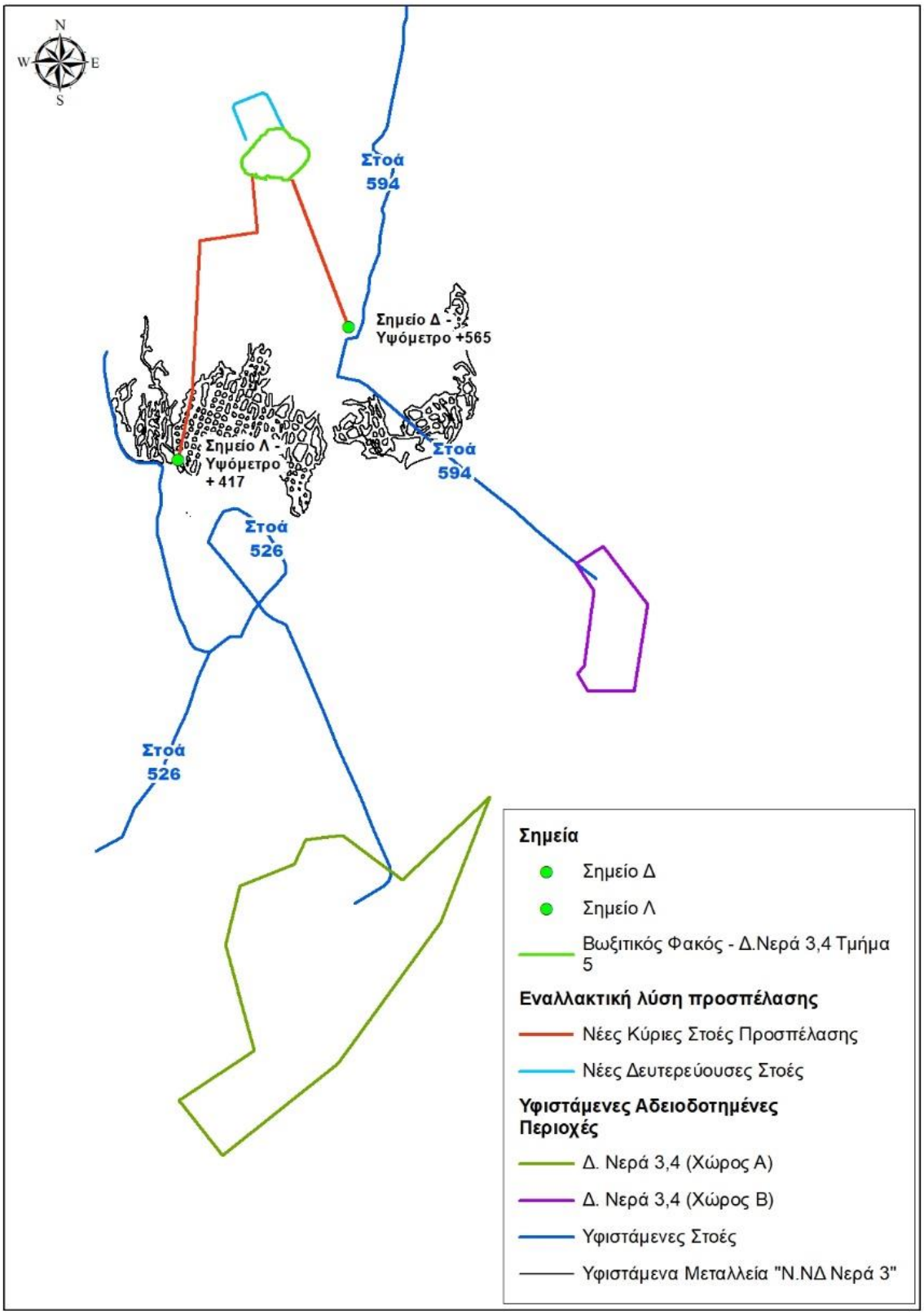
Η εναλλακτική λύση πρόσβασης στο κοίτασμα της περιοχής **«Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»** που εξετάστηκε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης αναλύεται ως εξής:

- θα χρησιμοποιηθεί ο υφιστάμενος αδειοδοτημένος[25] χώρος «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 – Χώρος Α» και το υφιστάμενο στόμιο 526 που βρίσκεται στον χώρο αυτό
- στην συνέχεια θα χρησιμοποιηθεί η υφιστάμενη στοά 526 μέχρι το σημείο Λ που βρίσκεται σε υψόμετρο +417 εντός του παλαιοτέρου υπόγειου μεταλλείου «Ν.ΝΔ Νερά 3».
- στην συνέχεια θα διανοιχθεί νέα κύρια στοά προσπέλασης, η οποία κινείται ανηφορικά με μέση κλίση 12,5% μέχρι να συναντήσει τον φακό στο υψόμετρο +495.
- Η δεύτερη νέα κύρια στοά προσπέλασης (στοά εξόδου) ξεκινάει από το σημείο Δ στο υψόμετρο +565 επί της υφιστάμενης στοάς βάσης 594 και καταλήγει στο υφιστάμενο στόμιο της στοάς 594 που βρίσκεται εντός του υφιστάμενου αδειοδοτημένου[26] χώρου «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 - ΧΩΡΟΣ Β».
- Η ένωση των 2 κύριων στοών γίνεται με στοά ανάπτυξης εκτός του βόρειου τμήματος του φακού.
- Με την διάνοιξη και την ένωση των δύο (2) κύριων στοών επιτυγχάνεται και η παρουσία δύο (2) εξόδων από τα υπόγεια μεταλλεία από όπου δύναται να διαφύγει το προσωπικό σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις των νέων στοών της εναλλακτικής λύσης.

[25] *ΑΕΠΟ 164818/2323/31.08.2010 όπως τροποποιήθηκε με την υπ'αρ. πρωτ. οικ. ΚΥΑ 151700/04.09.2015 και ΑΕΠΟ 44846/1231, 30.7.2013*

[26] *ΑΕΠΟ 164818/2323/31.08.2010 όπως τροποποιήθηκε με την υπ'αρ. πρωτ. οικ. ΚΥΑ 151700/04.09.2015*



Σχήμα 7.3-5: Κύριες και δευτερεύουσες στοές της εναλλακτικής λύσης για τον φακό «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

Τα μήκη των στοών (κύριων και δευτερευουσών) που θα διανοιχθούν (νέες στοές) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.3-5: Μήκη των στοών (κύριων και δευτερευουσών) εναλλακτικής λύσης για το σύμπλεγμα φακών βωξίτη «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

Στοά	Μήκος (m)	Παρατηρήσεις
Κύριες Στοές	**888,68**	**Νέες Στοά**
Δευτερεύουσες Στοές	**271,32**	**Νέες δευτερεύουσες Στοές**

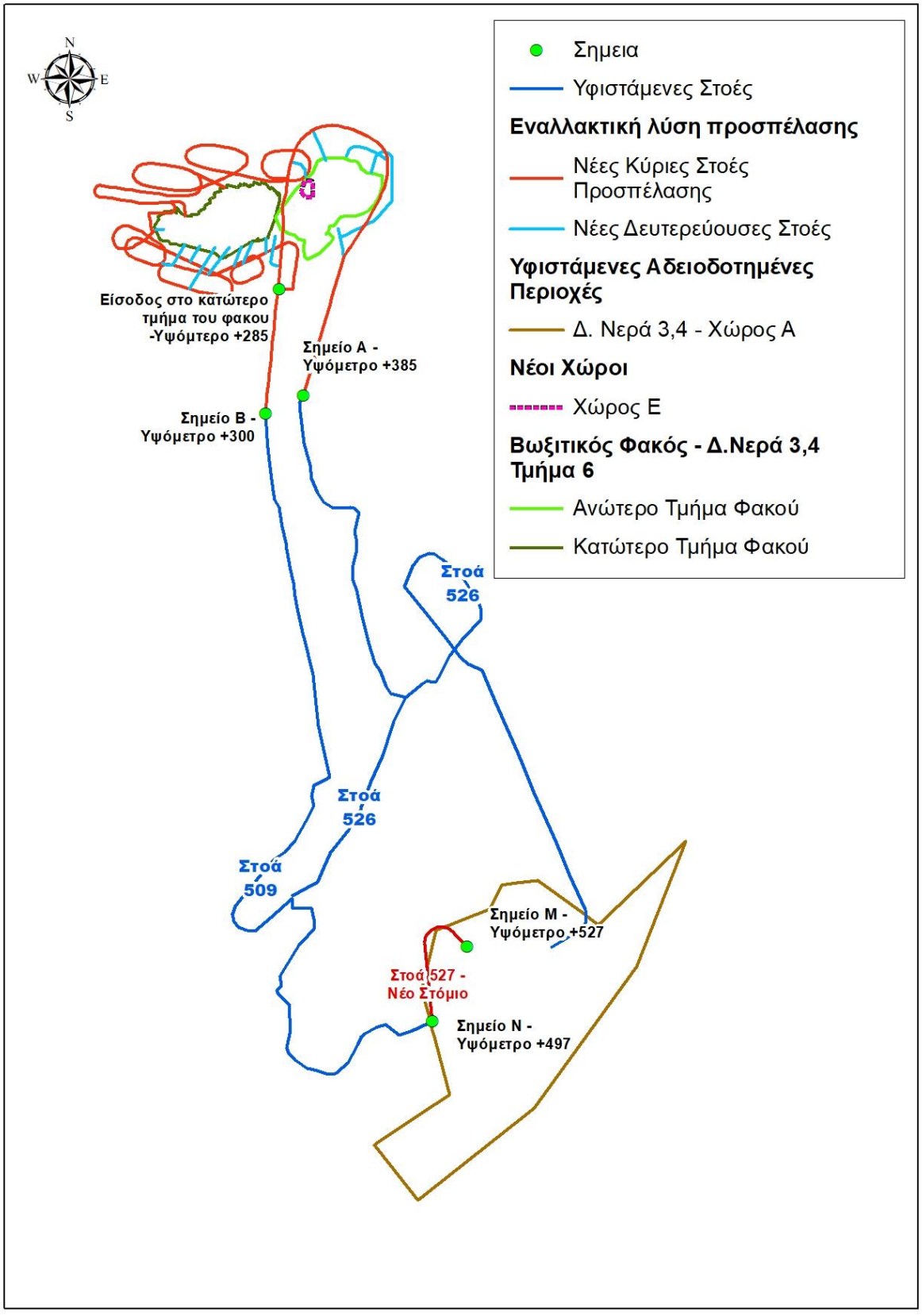
Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν ανέρχεται σε **1.160 m, ενώ προκύπτει ποσότητα χαλαρών στείρων συνολικού όγκου 49.300 m^3.**

7.3.1.2.3 Δ.Νερά 3,4, τμήμα 6

Η εναλλακτική λύση πρόσβασης στο κοίτασμα της περιοχής **«Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»** που εξετάστηκε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης αναλύεται ως εξής:

- Για την πρόσβαση στο ανώτερο τμήμα του φακού δεν εξετάστηκε εναλλακτική λύση.
- Για την πρόσβαση στο κατώτερο τμήμα του φακού εξετάστηκε η κατασκευή κατηφορικής στοάς, αντί των φρεάτων που εξετάζεται στην προτεινόμενη λύση, που προσπελαύνει τον φακό από το υψόμετρο +300 έως το υψόμετρο +125
- Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η δεύτερη έξοδος από το κατώτερο τμήμα του φακού.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις των νέων στοών της εναλλακτικής λύσης.



Σχήμα 7.3-6: Κύριες και δευτερεύουσες στοές της εναλλακτικής λύσης για τον φακό «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

Τα μήκη των στοών κύριων και δευτερευουσών που είτε θα διανοιχθούν (νέες στοές) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.3-6: Μήκη των στοών (κύριων και δευτερευουσών) της προτεινόμενης λύσης για το σύμπλεγμα φακών βωξίτη «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

Στοά	Μήκος (m)	Παρατηρήσεις
Κύριες Στοές	4090,00	Νέα κύρια Στοά
Δευτερεύουσες Στοές	1076,00	Νέες δευτερεύουσες Στοές

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που θα διανοιχθούν ανέρχεται σε **5.166,00 m, ενώ προκύπτει ποσότητα χαλαρών στείρων συνολικού όγκου 219.555 m^3.**

7.3.1.2.4 Συνολικά

Συνολικά από τα παραπάνω προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των νέων στοών προσπέλασης (κύριες και δευτερεύουσες) που εξετάστηκαν ως εναλλακτική λύση για την εκμετάλλευση των τριών (3) συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών ανέρχεται σε 9.292 m, ενώ προκύπτει ποσότητα στείρων συνολικού όγκου χαλαρού υλικού 590.184,55 m^3,

7.3.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων τρόπου προσπέλασης

7.3.2.1 Κλιματικά Χαρακτηριστικά

Κατά την προσπέλαση με την εναλλακτική λύση αναμένεται να προκύψει μεγαλύτερος όγκος στείρων υλικών, σχεδόν διπλάσιος, σε σύγκριση με την προτεινόμενη λύση.

Σαν αποτέλεσμα, οι επιφανειακοί χώροι που θα απαιτηθούν για την προσωρινή απόθεση των υλικών έως την επαναπροώθησή τους στα υπόγεια μεταλλεία, θα πρέπει να είναι σαφώς μεγαλύτεροι από τους χώρους της προτεινόμενης λύσης. 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). Στην περίπτωση αυτή, σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ. 2 της Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β), ο φορέας του έργου υποχρεούται, πριν από την έναρξη της δραστηριότητάς του, να υποβάλλει στην αρμόδια αρχή Στοιχεία για τη Διαχείριση των Αποβλήτων (ΣΔΑ) που θα παραχθούν από τη δραστηριότητά του.

Επιπρόσθετα, η χρήση μεγαλύτερων χώρων προσωρινής απόθεσης και η δημιουργία σωρών για την απόθεση του σημαντικά μεγαλύτερου όγκου στείρων υλικών δύναται να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στο μικρό-κλίμα της περιοχής, κυρίως λόγω της αύξησης των σωματιδιακών ρύπων που θα εκπέμπονται από τους χώρους αυτούς.

Από την προτεινόμενη λύση θα προκύψουν σαφώς μικρότερες εκπομπές σωματιδιακών ρύπων με αποτέλεσμα το μικρό-κλίμα της περιοχής να επηρεαστεί σε μικρότερο βαθμό.

7.3.2.2 Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά

Κατά την προσπέλαση με την εναλλακτική λύση αναμένεται να προκύψει μεγαλύτερος όγκος στείρων υλικών, σχεδόν διπλάσιος, σε σύγκριση με την προτεινόμενη λύση, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 7.3-7: Μήκη των στοών (κύριων και δευτερευόντων) και όγκος στείρων υλικών για την προτεινόμενη και την εναλλακτική λύση ανά υποέργο

Υποέργο	Μήκος νέων στοών (m)		Όγκος Στείρων υλικών (m^3)	
	Προτεινόμενη Λύση	Εναλλακτική Λύση	Προτεινόμενη Λύση	Εναλλακτική Λύση
Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήμα 1,2,3	1.841	2.966	78.243	321.329,55
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5	1.160	1.160	49.300	49.300
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6	4.552,45	5.166	195.274,55	219.555
Σύνολο	**7.553,45**	**9.292**	**322.817,55**	**590.184,55**

Σαν αποτέλεσμα, οι επιφανειακοί χώροι που θα απαιτηθούν για την προσωρινή απόθεση των υλικών έως την επαναπροώθησή τους στα υπόγεια μεταλλεία, θα πρέπει να είναι σαφώς μεγαλύτεροι από τους χώρους της προτεινόμενης λύσης. 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). Στην περίπτωση αυτή, σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ. 2 της Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β), ο φορέας του έργου υποχρεούται, πριν από την έναρξη της δραστηριότητάς του, να υποβάλλει στην αρμόδια αρχή Στοιχεία για τη Διαχείριση των Αποβλήτων (ΣΔΑ) που θα παραχθούν από τη δραστηριότητά του.

Η χρήση μεγαλύτερων χώρων προσωρινής απόθεσης ή/και η δημιουργία νέων επιφανειακών χώρων μόνιμης απόθεσης στείρων υλικών κατά την υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης αναμένεται να επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά και στα μορφολογικά–τοπιολογικά χαρακτηριστικά σε σύγκριση με την προτεινόμενη λύση.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, προκύπτει ότι η εναλλακτική λύση αναμένεται να έχει δυσμενέστερες επιπτώσεις στην μορφολογία, το έδαφος και το τοπίο της περιοχής μελέτης σε σχέση με την προτεινόμενη λύση.

7.3.2.3 Υδατικοί πόροι

Όπως αναλύθηκε και στις παραπάνω ενότητες, κατά την υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης αναμένεται να προκύψει σημαντικά μεγαλύτερος όγκος στείρων υλικών και κατ' επέκταση μεγαλύτεροι ή/και νέοι χώροι προσωρινής ή/και μόνιμης απόθεσης αυτών.

Η δημιουργία μεγαλύτερων ή/και νέων χώρων προσωρινής ή/και μόνιμης απόθεσης στείρων υλικών αναμένεται να επιφέρει επιπρόσθετες επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους κυρίως λόγω κατάληψης μεγαλύτερου μέρους της λεκάνης απορροής του έργου. Οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στις παροχές παρακείμενων ρεμάτων , λόγω της μη τροφοδοσίας τους από το τμήμα της λεκάνης που θα καταληφθεί από τους χώρους απόθεσης των υλικών εκτιμάται ότι θα είναι σημαντικότερες συγκριτικά με τους χώρους της προτεινόμενη λύσης.

Κατά την υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης αναμένεται η διάνοιξη μεγαλύτερου μήκους στοών προσπέλασης συγκριτικά με την προτεινόμενη λύση. Η ανάπτυξη των έργων θα πραγματοποιείται σε αρκετές εκατοντάδες μέτρα πάνω από την υπόγεια υδροφορία και σαν αποτέλεσμα η διάνοιξη στοών μεγαλύτερου μήκος δεν αναμένεται ότι θα επιφέρει επιπρόσθετες επιπτώσεις στα υπόγεια υδατικά συστήματα.

Συνεπώς εκτιμάται ότι η επιλογή της προτεινόμενης αναμένεται να επηρεάσει λιγότερο τους υδατικούς πόρους της περιοχής μελέτης σε σύγκριση με την εναλλακτική λύση.

7.3.2.4 Ατμοσφαιρικό – Ακουστικό περιβάλλον

Η υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης θα οδηγήσει στην παραγωγή σημαντικά μεγαλύτερου όγκου στείρων υλικών συγκριτικά με την προτεινόμενη λύση.

Σαν αποτέλεσμα, η απόθεση (προσωρινή ή μόνιμη) του μεγαλύτερου όγκου στείρων υλικών αναμένεται να οδηγήσει σε αυξημένες εκπομπές αερίων ρύπων και θορύβου από τον κινητό εξοπλισμό που θα επιχειρεί στις περιοχές αυτές καθώς και αυξημένα επίπεδα σωματιδιακών ρύπων από τους σωρούς των υλικών.

Συγκρίνοντας τις προαναφερθείσες λύσεις, προκύπτει ότι, η προτεινόμενη λύση συνεισφέρει στην ελαχιστοποίηση των εκπομπών αέριων ρύπων, σωματιδιακών ρύπων και θορύβου σε σύγκριση με την εναλλακτική λύση.

7.3.2.5 Οικοσυστήματα – Χλωρίδα - Πανίδα

Κατά την προσπέλαση με την εναλλακτική λύση αναμένεται να προκύψει μεγαλύτερος όγκος στείρων υλικών, σχεδόν διπλάσιος, σε σύγκριση με την προτεινόμενη λύση.

Σαν αποτέλεσμα, οι επιφανειακοί χώροι που θα απαιτηθούν για την προσωρινή απόθεση των υλικών έως την επαναπροώθησή τους στα υπόγεια μεταλλεία, θα πρέπει να είναι σαφώς μεγαλύτεροι από τους χώρους της προτεινόμενης λύσης. 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). Στην περίπτωση αυτή, σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ. 2 της Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β), ο φορέας του έργου υποχρεούται, πριν από την έναρξη της δραστηριότητάς του, να υποβάλλει στην αρμόδια αρχή Στοιχεία για τη Διαχείριση των Αποβλήτων (ΣΔΑ) που θα παραχθούν από τη δραστηριότητά του.

Η χρήση μεγαλύτερων χώρων προσωρινής απόθεσης ή/και η δημιουργία νέων επιφανειακών χώρων μόνιμης απόθεσης στείρων υλικών κατά την υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης αναμένεται να οδηγήσει σε κατάληψη νέας έκτασης όπου ενδέχεται να πραγματοποιηθούν αποψιλώσεις φυσικής βλάστησης και επιπρόσθετες πιέσεις στην χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής του έργου.

Συγκρίνοντας τις προαναφερθείσες λύσεις, προκύπτει ότι, η προτεινόμενη λύση είναι σαφώς ευμενέστερη της εναλλακτικής καθώς κατά την υλοποίηση της προτεινόμενης δεν θα πραγματοποιηθεί κατάληψης νέων χώρων φυσικής βλάστησης και κατ’ επέκταση οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στην χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής θα ελαχιστοποιηθούν.

7.3.2.6 Κοινωνικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το κοινωνικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

7.3.2.7 Οικονομικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το κοινωνικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

7.3.2.8 Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον

Η υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης θα οδηγήσει στην παραγωγή σημαντικά μεγαλύτερου όγκου στείρων υλικών συγκριτικά με την προτεινόμενη λύση.

Σαν αποτέλεσμα, η απόθεση (προσωρινή ή μόνιμη) του μεγαλύτερου όγκου στείρων υλικών αναμένεται να οδηγήσει σε αυξημένες εκπομπές αερίων ρύπων και θορύβου από τον κινητό εξοπλισμό που θα επιχειρεί στις περιοχές αυτές καθώς και αυξημένα επίπεδα σωματιδιακών ρύπων από τους σωρούς των υλικών.

Συγκρίνοντας τις προαναφερθείσες λύσεις, προκύπτει ότι, η προτεινόμενη λύση συνεισφέρει στην ελαχιστοποίηση των εκπομπών αέριων ρύπων, σωματιδιακών ρύπων και θορύβου σε σύγκριση με την εναλλακτική λύση και σαν αποτέλεσμα ελαχιστοποιείται η ενδεχόμενη όχληση των πλησιέστερων στοιχείων πολιτιστικής κληρονομιάς.

7.3.2.9 Συμπεράσματα αξιολόγησης

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται, με βάση τα προαναφερόμενα, η αξιολόγηση της προτεινόμενης λύσης προσπέλασης σε σχέση με την εναλλακτική που εξετάστηκε. Σε κάθε γραμμή φαίνεται το κατά πόσο υπερτερεί η προτεινόμενη λύση για κάθε περιβαλλοντική παράμετρο ή το κατά πόσο υπερτερεί η εναλλακτική λύση.

Πίνακας 7.3-8: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων προσπέλασης

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτικός Χαρακτηρισμός επιπτώσεων Στοές Προσπέλασης		Σύγκριση προτεινόμενης και εναλλακτικής λύσης
	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΥΣΗ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ	
Κλιματικά Χαρακτηριστικά	Ο	Α	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	Α	Σ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Υδατικοί Πόροι	Ο	Α	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Α	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Οικοσυστήματα – Χλωρίδα - Πανίδα	Α	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Κοινωνικό περιβάλλον	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Οικονομικό περιβάλλον	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Α	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Αποτέλεσμα αξιολόγησης	**Υπερτερεί η προτεινόμενη έναντι της Εναλλακτικής Λύσης στις 6 από τις 8 περιβαλλοντικές παραμέτρους**		

Υπόμνημα Πίνακα:

Ο: Ουδέτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Α: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις περιορισμένης χρονικής διάρκειας.

Μ: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις συγκριτικά μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας.

Σ: Σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

7.4 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΧΩΡΩΝ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΣΤΕΙΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Η εκμετάλλευση των υπό μελέτη κοιτασμάτων βωξίτη με υπόγεια εξόρυξη θα οδηγήσει στην παραγωγή στείρων υλικών τα οποία θα διαχειριστούν καταλλήλως. Τα παραγόμενα στείρα υλικά που θα προκύψουν από την διάνοιξη των στοών κατά την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων στις θέσεις «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» θα χρησιμοποιηθούν είτε για επαναπροώθηση ως υλικό λιθογόμωσης στα νέα κοιτάσματα, είτε ως υλικό πλήρωσης παλαιότερων εξοφλημένων υπόγειων ανοιγμάτων, είτε ως υλικό πλήρωσης παλαιότερων έγκοιλων επιφανειακών ορυγμάτων.

Κατά την διάρκεια της κατασκευής, τα παραγόμενα στείρα θα μεταφέρονται όπως προαναφέρθηκε για προσωρινή απόθεση σε επιφανειακές εγκαταστάσεις και έπειτα θα επαναπροωθούνται στα υπόγεια μεταλλεία και για πλήρωση παλαιότερων έγκοιλων επιφανειακών μεταλλείων, εκτός από την περίπτωση του κοιτάσματος «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» όπου τα στείρα υλικά θα επαναπροωθούνται κατευθείαν σε γειτονικά εξοφλημένα υπόγεια μεταλλεία.

Για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των στείρων υλικών που θα προκύψουν από την διάνοιξη των στοών προσπέλασης των περιοχών «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις προσωρινής απόθεσης σε επιφανειακούς χώρους ώστε να επιλεχθεί η λύση που θα επιφέρει την μικρότερη όχληση στο περιβάλλον.

Οι λύσεις που εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται στην συνέχεια.

3. Προτεινόμενη λύση όπως αναλυτικά περιγράφεται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσης και αφορά στη χρήση υφιστάμενου χώρου προσωρινής απόθεσης στον χώρο «Δ. Νερά 3,4 - Χώρος Α» και πλήρωση εγκοίλου στον χώρο «Κάνιανη Ζ -Χώρος Α».
4. Δημιουργία νέων χώρων προσωρινής απόθεσης σε νέες θέσεις.

7.4.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων προσωρινού χώρου απόθεσης

7.4.1.1 Χρήση Υφιστάμενου Χώρου προσωρινής απόθεσης στον χώρο «Δ. Νερά 3,4 - Χώρος Α» και πλήρωση εγκοίλου στον χώρο «Κάνιανη Ζ -Χώρος Α».

I. «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

Για την εξυπηρέτηση του κοιτάσματος «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» εξετάστηκε η χρήση του υφιστάμενου χώρου προσωρινής απόθεσης που χωροθετείται εντός των εργοταξιακών χώρων στην θέση «Δ. Νερά 3,4- Χώρος Α». Ο εν λόγω χώρος χωροθετείται στην περιοχή της έξοδο της Στοάς 509 όπου είχε προβλεφθεί η πλήρωση του εγκοίλου με στείρα υλικά που θα προέκυψαν από εκμεταλλεύσεις υπόγειων μεταλλείων σύμφωνα με την ΜΠΕ για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων 164818/2323/31.08.2010.

Ο εν λόγω χώρος χρησιμοποιήθηκε ως χώρος επέμβασης για την εκμετάλλευση νέων υπόγειων κοιτασμάτων βωξίτη (Ν.Ν.Δ. Νερά 3) σύμφωνα με την ΜΠΕ για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων 44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.

Η χρήση του υφιστάμενου χώρου για τις ανάγκες του υπό μελέτη έργου και η αποφυγή δημιουργίας νέου χώρου προσωρινής απόθεσης οδηγεί στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

II. «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»

Για την εξυπηρέτηση του κοιτάσματος «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» εξετάστηκε η χρήση του υφιστάμενου χώρου στην έξοδο του στομίου της στοάς 742 (Χώρος Α1) ώστε να πραγματοποιηθεί πλήρωση του έγκοιλου που δημιουργήθηκε από την διάνοιξη της στοάς.

Ο εν λόγω χώρος χωροθετείται εντός του υφιστάμενου αδειοδοτημένου χώρου «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α» όπου αναμένεται να δημιουργηθεί μία επίπεδη επιφάνεια μέχρι το υψόμετρο 780m από την μόνιμη απόθεση στείρων υλικών συνολικού όγκου περί τα 64.000 m^3.

Η χρήση του υφιστάμενου χώρου για τις ανάγκες του υπό μελέτη έργου και η αποφυγή δημιουργίας νέου χώρου προσωρινής απόθεσης οδηγεί στην ελαχιστοποίηση τις όποιες επιπρόσθετες επιπτώσεων στο περιβάλλον.

7.4.1.2 Δημιουργία νέων χώρων προσωρινής απόθεσης σε νέες θέσεις

1. «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

Για την προσωρινή απόθεση των στείρων που θα προκύψουν από την εκμετάλλευση του υποέργου «Δ. Νερά 3,4, τμήμα 6» εξετάστηκε η δημιουργία νέου χώρου προσωρινής απόθεσης έκτασης 70.000 m^2 πλησίον του υφιστάμενου χώρου «Δ. Νερά 3,4 - Χώρος Α». Ο νέος χώρος θα έχει την δυνατότητα προσωρινής απόθεσης στείρων υλικών συνολικού όγκου περί τα 150.000 m^3. Η δημιουργία του νέου χώρου θα οδηγήσει στην κατάληψη σημαντικής έκτασης που αποτελείται από φυσική βλάστηση την παρούσα χρονική στιγμή με αποτέλεσμα να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Επιπλέον για την πρόσβαση του μηχανοκίνητου εξοπλισμού στην νέα θέση απόθεσης θα πρέπει να πραγματοποιηθεί επέκταση ή διάνοιξη νέας οδοποιίας γεγονός που θα επιφέρει επιπρόσθετες πιέσεις στον περιβάλλον.

2. «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»

Για την προσωρινή απόθεση των στείρων που θα προκύψουν από την εκμετάλλευση του υποέργου «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» εξετάστηκε η δημιουργία νέου χώρου προσωρινής απόθεσης έκτασης 30.000 m^2 πλησίον του υφιστάμενου χώρου «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α». Ο νέος χώρος θα έχει την δυνατότητα προσωρινής απόθεσης στείρων υλικών συνολικού όγκου περί τα 60.000 m^3. Η δημιουργία του νέου χώρου θα οδηγήσει στην κατάληψη σημαντικής έκτασης που αποτελείται από φυσική βλάστηση την παρούσα χρονική στιγμή με αποτέλεσμα να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Επιπλέον για την πρόσβαση του μηχανοκίνητου εξοπλισμού στην νέα θέση απόθεσης θα πρέπει να πραγματοποιηθεί επέκταση ή διάνοιξη νέας οδοποιίας γεγονός που θα επιφέρει επιπρόσθετες πιέσεις στον περιβάλλον.

7.4.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων προσωρινού χώρου απόθεσης

7.4.2.1 Κλιματικά Χαρακτηριστικά

Η υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης θα οδηγήσει στην κατάληψη νέων εκτάσεων και στην αποψίλωση αντίστοιχης έκτασης φυσικής βλάστησης. Επιπλέον κατά την υλοποίηση της εναλλακτικής ενδέχεται να θεωρηθεί απαραίτητη η διάνοιξη νέας οδοποιίας για την πρόσβαση στους νέους χώρους.

Οι εκπομπές σωματιδιακών ρύπων από τις προσωρινές αποθέσεις των υλικών εκτιμάται ότι θα είναι παρόμοιες με αυτές της προτεινόμενης λύσεις.

Οι εκπομπές αέριων ρύπων από τον κινητό εξοπλισμό αναμένεται να αυξηθούν κατά την υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης σε βαθμό όμως που δεν εκτιμάται ότι θα επηρεάσει το μικρό-κλίμα της περιοχής.

Συμπερασματικά από τα παραπάνω, εκτιμάται ότι η εναλλακτική λύση ενδέχεται να επιφέρει επιπρόσθετες επιπτώσεις στο κλίμα της περιοχής σε σύγκριση με την προτεινόμενη λύση.

7.4.2.2 Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά

Η υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης θα οδηγήσει στην κατάληψη νέων εκτάσεων εδάφους και στην περίπτωση της εκμετάλλευσης του φακού «**Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»** δεν θα πραγματοποιηθεί η πλήρωση του εγκοίλου στο στόμιο της στοάς 742 (Χώρος Α1).

Με την υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης αναμένονται επιπρόσθετες επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής λόγω κατάληψης εκτάσεων εδαφών που καλύπτονται από φυσική βλάστηση. Επιπλέον, θα παραμεριστεί η αποκατάσταση του στομίου της στοάς 742 (Χώρος Α1) με αποτέλεσμα τα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής να παρουσιάζουν εμφανή σημάδια παλαιότερης μη αποκατεστημένης μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Συμπερασματικά από τα παραπάνω, εκτιμάται ότι η εναλλακτική λύση ενδέχεται να επιφέρει επιπρόσθετες επιπτώσεις στα εδαφολογικά – μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

7.4.2.3 Υδατικοί πόροι

Η υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης θα οδηγήσει στην κατάληψη νέων εκτάσεων και κατ΄ επέκταση σε κατάληψη μεγαλύτερου μέρους της λεκάνης απορροής του έργου.

Οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στις παροχές παρακείμενων ρεμάτων , λόγω της μη τροφοδοσίας τους από το τμήμα της λεκάνης που θα καταληφθεί από τους χώρους απόθεσης των υλικών εκτιμάται ότι θα είναι σημαντικότερες συγκριτικά με τους χώρους της προτεινόμενη λύσης.

Συνεπώς εκτιμάται ότι η επιλογή της προτεινόμενης αναμένεται να επηρεάσει λιγότερο τους υδατικούς πόρους της περιοχής μελέτης σε σύγκριση με την εναλλακτική λύση.

7.4.2.4 Ατμοσφαιρικό – Ακουστικό περιβάλλον

Η υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης θα οδηγήσει σε εκπομπές σωματιδιακών ρύπων αντίστοιχων με αυτούς της προτεινόμενης λύσης.

Η υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης ενδεχομένως να οδηγήσει σε μεγαλύτερες εκπομπές αέριων ρύπων και θορύβου λόγω μεγαλύτερων αποστάσεων που θα καλύπτουν τα φορτηγά οχήματα για την απόθεση των στείρων υλικών. Ο βαθμός των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων και θορύβου κατά την υλοποίηση της

εναλλακτικής λύσης θεωρείται χαμηλός και δεν εκτιμάται ότι θα επιφέρει επιπρόσθετες επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον συγκριτικά με την προτεινόμενη λύση.

Εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων δεν θα διαφοροποιήσει τις επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης κατά την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

7.4.2.5 Οικοσυστήματα – Χλωρίδα - Πανίδα

Η υλοποίηση της εναλλακτικής λύσης θα οδηγήσει στην κατάληψη νέων εκτάσεων και στην αποψίλωση αντίστοιχης έκτασης φυσικής βλάστησης. Επιπλέον κατά την υλοποίηση της εναλλακτικής ενδέχεται να θεωρηθεί απαραίτητη η διάνοιξη νέας οδοποιίας για την πρόσβαση στους νέους χώρους.

Η κατάληψη νέων εκτάσεων φυσικής βλάστησης και η αποψίλωση αυτών για την δημιουργία των νέων χώρων ενδέχεται να επιφέρει επιπρόσθετες επιπτώσεις στο οικοσύστημα, την χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής.

Η προτεινόμενη λύση είναι σαφώς ευμενέστερη της εναλλακτικής καθώς κατά την υλοποίηση της προτεινόμενης δεν θα πραγματοποιηθεί κατάληψης νέων χώρων φυσικής βλάστησης και κατ’ επέκταση οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στην χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής θα ελαχιστοποιηθούν.

7.4.2.6 Κοινωνικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το κοινωνικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

7.4.2.7 Οικονομικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το κοινωνικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

7.4.2.8 Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον

Εκτιμάται ότι η επιλογή οποιασδήποτε εκ των δύο εναλλακτικών λύσεων δεν επηρεάζει το ιστορικό πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

7.4.2.9 Συμπεράσματα αξιολόγησης

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται, με βάση τα προαναφερόμενα, η αξιολόγηση της προτεινόμενης λύσης απόθεσης των στείρων υλικών σε σχέση με την εναλλακτική που εξετάστηκε. Σε κάθε γραμμή φαίνεται το κατά πόσο υπερτερεί η προτεινόμενη λύση για κάθε περιβαλλοντική παράμετρο ή το κατά πόσο υπερτερεί η εναλλακτική λύση.

Πίνακας 7.4-1: Αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων χώρων απόθεσης παραγόμενων στείρων υλικών

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Συγκριτικός Χαρακτηρισμός επιπτώσεων		Σύγκριση προτεινόμενης και εναλλακτικής λύσης
	Χώροι Απόθεσης στείρων υλικών		
	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΥΣΗ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ	
Κλιματικά Χαρακτηριστικά	Α	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Εδαφολογικά - Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	Ο	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Υδατικοί Πόροι	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Ατμοσφαιρικό - Ακουστικό περιβάλλον	Α	Α	**Ισοδύναμες**
Οικοσυστήματα – Χλωρίδα - Πανίδα	Α	Μ	**Υπερτερεί η προτεινόμενη**
Κοινωνικό περιβάλλον	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Οικονομικό περιβάλλον	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	Ο	Ο	**Ισοδύναμες**
Αποτέλεσμα αξιολόγησης	**Υπερτερεί η προτεινόμενη έναντι της Εναλλακτικής Λύσης στις 3 από τις 8 περιβαλλοντικές παραμέτρους**		

Υπόμνημα Πίνακα:

Ο: Ουδέτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Α: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις περιορισμένης χρονικής διάρκειας.

Μ: Ασθενείς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις συγκριτικά μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας.

Σ: Σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό καταγράφονται, αναλύονται και αξιολογούνται οι παράμετροι του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, σε σχέση με το υπό μελέτη έργο και τα περιβαλλοντικά μέσα του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος που αυτό δύναται να επηρεάσει.

Κανένα εκ των κύριων ή συνοδών τμημάτων του υπό μελέτη έργου δεν εμπίπτει εντός προστατευμένης περιοχής του δικτύου NATURA 2000.

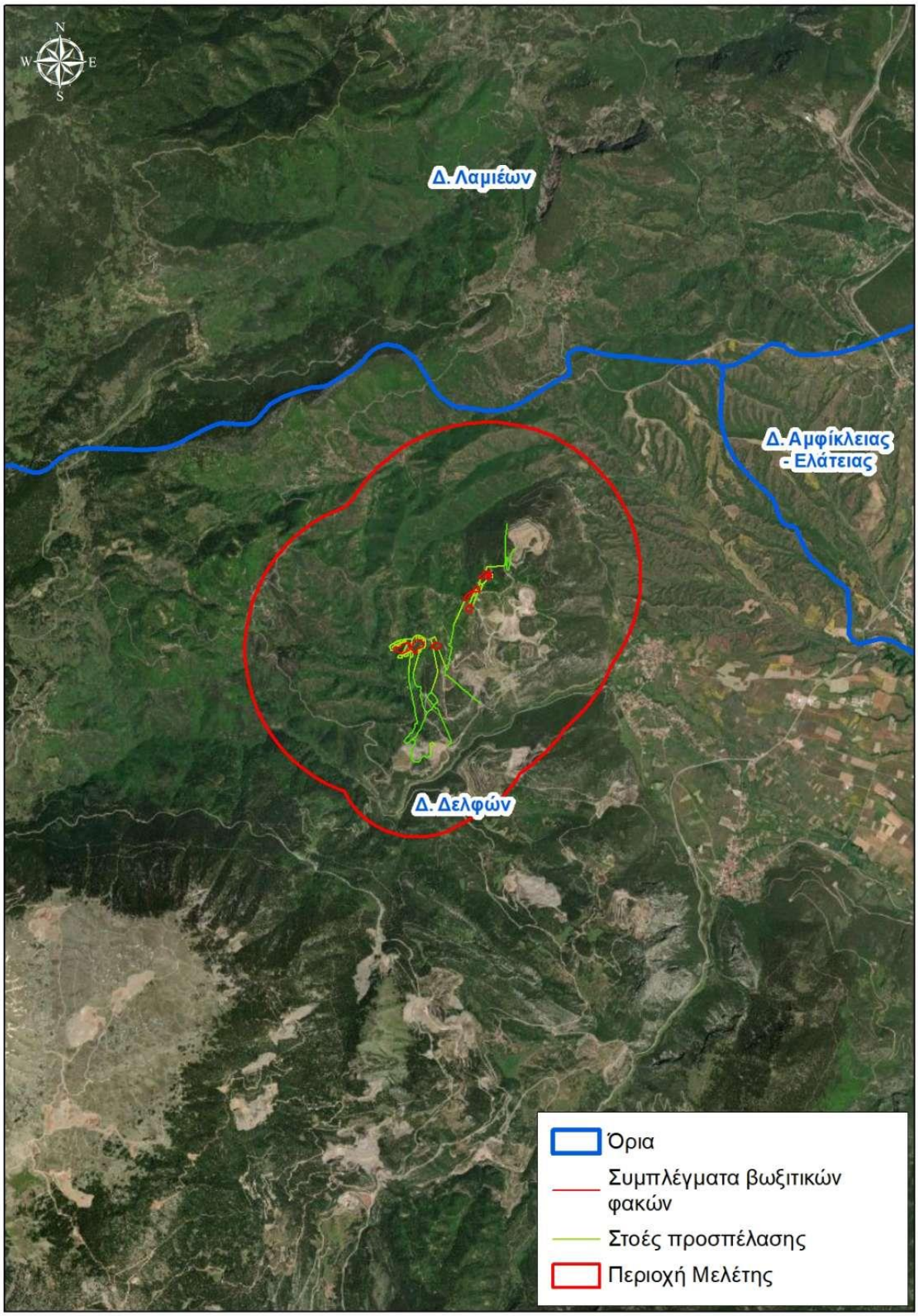
8.2 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ως περιοχή μελέτης, ορίζεται η περιοχή που περιλαμβάνει το σύνολο του υπό μελέτη Έργου και των επιμέρους συνιστωσών του και αποτελεί τη μείζονα έκταση στην οποία δύναται να επηρεαστούν τα περιβαλλοντικά μέσα και οι περιβαλλοντικές μεταβλητές της περιοχής, ανεξαρτήτως της σπουδαιότητας και της έντασης της επίδρασης.

Σύμφωνα με την Υ.Α. Αριθμ. οικ. 170225/2014[27] (ΦΕΚ 135 Β΄ 2014), η περιοχή μελέτης για σημειακά και εμβαδικά έργα ή δραστηριότητες υποκατηγορίας Α1, ορίζεται η περιοχή σε απόσταση 2km από τα όρια του γηπέδου ή του χώρου κατάληψης για περιοχές εκτός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης ή η περιοχή σε απόσταση 1km αντίστοιχα για περιοχές εντός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης.

Για το υπό μελέτη Έργο ως Περιοχή Μελέτης ορίστηκε ως η απόσταση 2km από τα συμπλέγματα των βωξιτικών φακών καθώς και 1km από τις στοές προσπέλασης του υπό μελέτη Έργου. Τα όρια της περιοχής μελέτης παρουσιάζονται παρακάτω σχήμα (απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα) καθώς και στον Χάρτη Περιοχής Μελέτης (Αρ. Σχεδίου 2) του Κεφαλαίου 15 της παρούσας μελέτης. Η περιοχή μελέτης εκτείνεται στη Δημοτική Ενότητα Γραβιάς, στο Δήμο Δελφών και τη Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας. Ως ευρύτερη περιοχή μελέτης ορίζονται τα όρια του προαναφερθέντα Δήμου.

[27] *«Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β΄ 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας»*



Σχήμα 8.2-1: Περιοχή μελέτης έργου (σημειώνεται με κόκκινο χρώμα)

8.3 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία που αφορούν στην ευρύτερη περιοχή του έργου προέρχονται από το Μετεωρολογικό Σταθμό Λαμίας του δικτύου σταθμών του Αστεροσκοπείου Αθηνών για την περίοδο Φεβρουάριος 2013 - Φεβρουάριος 2017. Οι συντεταγμένες του Μ.Σ. Λαμίας είναι Γ. Μήκος 22°26'00", Γ. Πλάτος 38°54'00" και είναι τοποθετημένος σε υψόμετρο 107m. Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση των κλιματικών συνθηκών της περιοχής δίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

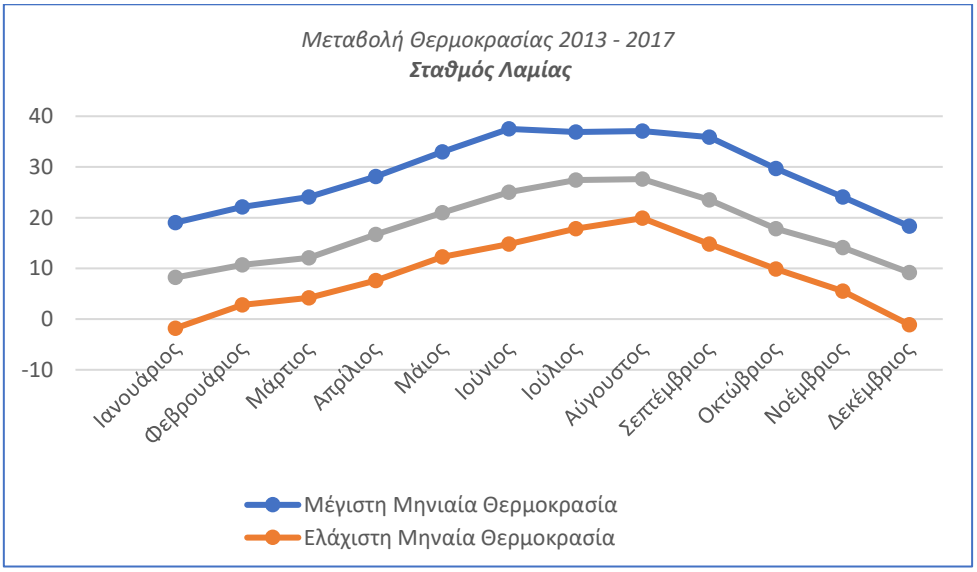
Πίνακας 8.3-1: Μετεωρολογικά στοιχεία Μ.Σ. Λαμίας (Φεβρουάριος 2013 - Φεβρουάριος 2017)

Μήνας	Θερμοκρασία (°C)			Βροχόπτωση (mm)	Άνεμος	
	Μέγιστη	Ελάχιστη	Μέση		Μέση Ταχύτητα (km/h)	Κατεύθυνση
Ιανουάριος	19,0	-1,8	8,2	52,8	3,9	ΒΔ
Φεβρουάριος	22,1	2,8	10,7	54,2	4,1	ΒΔ
Μάρτιος	24,1	4,2	12,1	79,7	4,9	ΒΔ
Απρίλιος	28,1	7,6	16,7	27,7	5,6	Α
Μάιος	33	12,3	21	48	6,2	Α
Ιούνιος	37,5	14,8	25	50,9	5,9	ΑΒΑ
Ιούλιος	36,9	17,8	27,4	30,9	6,1	ΑΒΑ
Αύγουστος	37,1	19,9	27,6	25,6	6	ΑΒΑ
Σεπτέμβριος	35,9	14,8	23,5	70,1	4,8	ΑΒΑ
Οκτώβριος	29,7	9,9	17,8	79,5	3,4	ΒΔ
Νοέμβριος	24,1	5,5	14,1	60,8	3	ΒΔ
Δεκέμβριος	18,3	-1,1	9,2	44,9	3,6	ΒΔ

Πηγή: Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

8.3.1 Θερμοκρασία

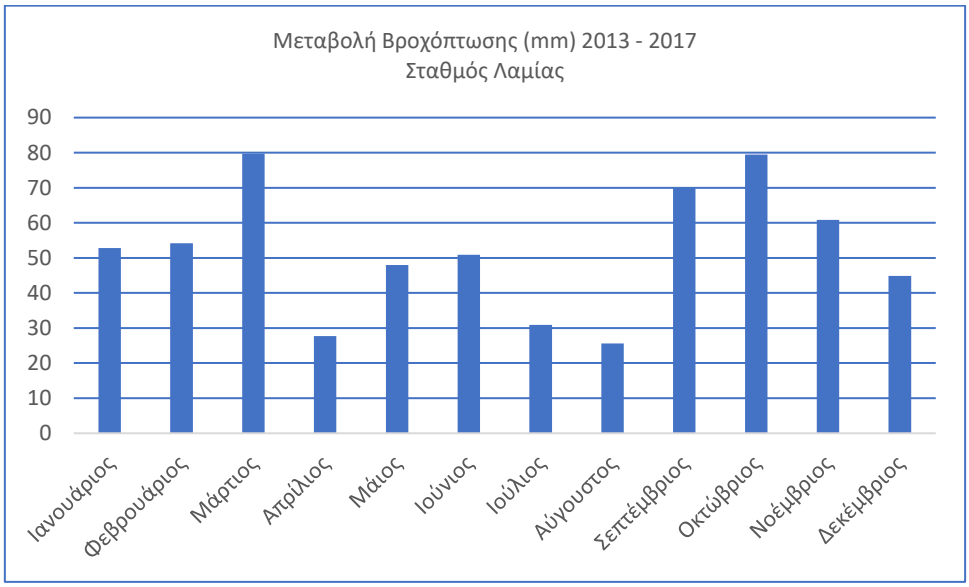
Κατά την περίοδο Φεβρουάριος 2013-Φεβρουάριος 2017 η μέγιστη ακραία μηνιαία θερμοκρασία παρατηρείται τον μήνα Ιούνιο (37,5 °C) και η ελάχιστη ακραία (-1,1 °C) τον μήνα Δεκέμβριο.



Σχήμα 8.3-1: Διάγραμμα μεταβολής θερμοκρασίας (Μ.Σ. Λαμίας 2013-2017)

8.3.2 Υετός

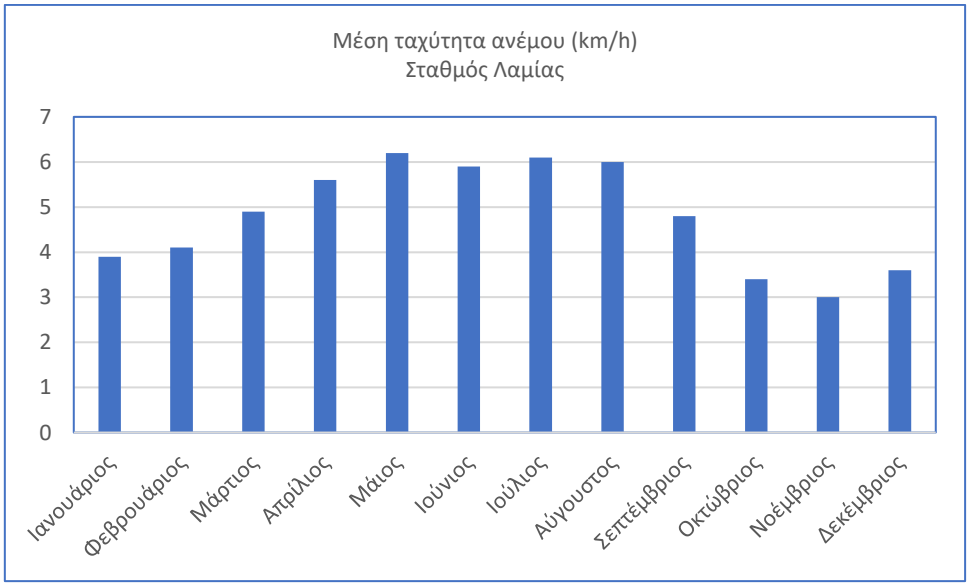
Για την περίοδο Φεβρουάριος 2013 - Φεβρουάριος 2017 η μέση ετήσια βροχόπτωση ανέρχεται σε 625,1 mm με μέγιστο το μήνα Μάρτιο (79,7 mm) και ελάχιστο το μήνα Αύγουστο (25,6 mm).



Σχήμα 8.3-2: Ύψος βροχόπτωσης (Μ.Σ. Λαμίας 2013 - 2017)

8.3.3 Άνεμος

Η ταχύτητα ανέμου κυμαίνεται από 3km/h έως 6,2km/h, με κύρια ΒΔ κατεύθυνση τη χειμερινή περίοδο και Α τη θερινή.



Σχήμα 8.3-3: Μεταβολή εντάσεως ανέμου (Μ.Σ. Λαμίας 1970-1997)

8.3.4 Βιοκλιματικοί όροφοι

Οι βιοκλιματικοί όροφοι έχουν καθοριστεί από τον Emberger στο χώρο του μεσογειακού κλίματος και ισχύουν μόνο γι' αυτό το κλίμα. 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 εκφράζουν.

Για την περιοχή της Μεσογείου καλά αποτελέσματα δίνει ο τύπος του ομβροθερμικού πηλίκου του Emberger (Q_2), όπως παρουσιάζεται στην εξίσωση που ακολουθεί:

$$Q_2 = \frac{1000 \text{ x } P}{(\frac{M + m}{2}) \times (M - m)}$$

όπου:

P = η ετήσια βροχόπτωση σε mm,

M = η μέση τιμή των μέγιστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα του έτους σε απόλυτους βαθμούς (-273,2°C=0°K),

m = η μέση τιμή των ελάχιστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα του έτους σε απόλυτους βαθμούς (-273,2°C=0°K).

Παρατηρείται ότι ο όρος (M+m)/2 αποτελεί τη βιολογική μέση θερμοκρασία γιατί οι ακραίες θερμοκρασίες επηρεάζουν τη βλάστηση. Επίσης ο όρος M-m δείχνει το εύρος ηπειρωτικότητας του κλίματος και έμμεσα εκφράζει και τον παράγοντα «εξάτμιση».

Όσο μικρότερος είναι ο δείκτης Q_2, τόσο ξηρότερο είναι το κλίμα. Με βάση τις τιμές του Q_2 και την τιμή του m συντάσσει ο Emberger τα λεγόμενα κλιματικά διαγράμματα. Στο Σχήμα 8.2-4 παρουσιάζεται το κλιματόγραμμα του Emberger, όπως τροποποιήθηκε από τον Sauvage και στο οποίο τοποθετήθηκαν από τον Μαυρομάτη οι μετεωρολογικοί σταθμοί της Ελλάδας με βάση τις συντεταγμένες Q_2 και m. Ο Μαυρομάτης διακρίνει:

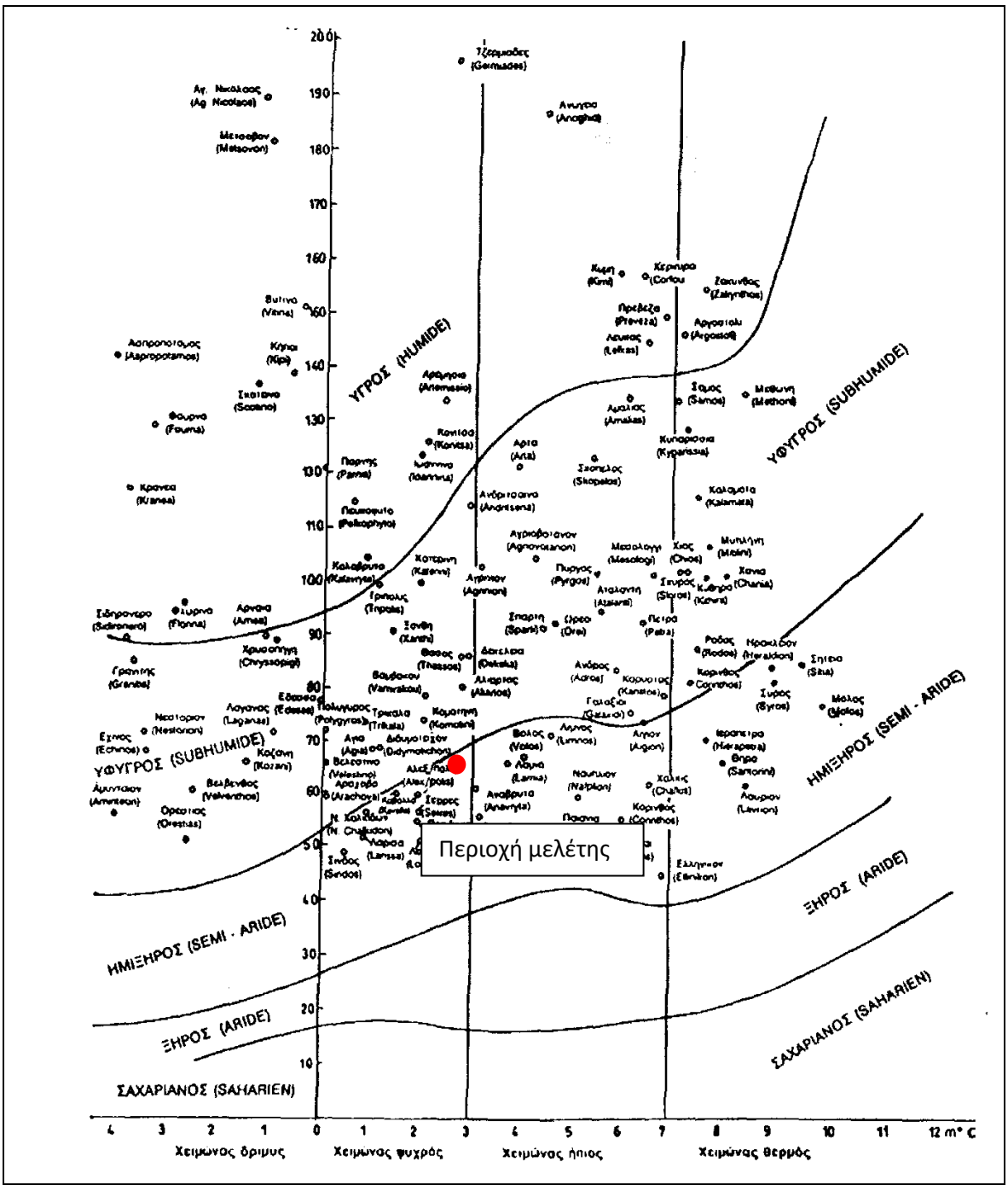
τέσσερις βιοκλιματικούς ορόφους, Υγρό, Ύφυγρο, Ξηρό και Ημίξηρο και

τέσσερις υποορόφους με βάση την τιμή του m (°C) σε χειμώνα θερμό (m>7°C), χειμώνα ήπιο (3<m<7°C), χειμώνα ψυχρό (0<m<3°C) και χειμώνα δριμύ (-10< m<0°C).

Επομένως, σύμφωνα με τα στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού Λαμίας 1 της ΕΜΥ για την περίοδο 1970-1997, υπολογίζεται το ομβροθερμικό πηλίκο Emberger:

M=305,5°K, m=276,7°K, P=573,8 mm και επομένως **Q_2=68,44**

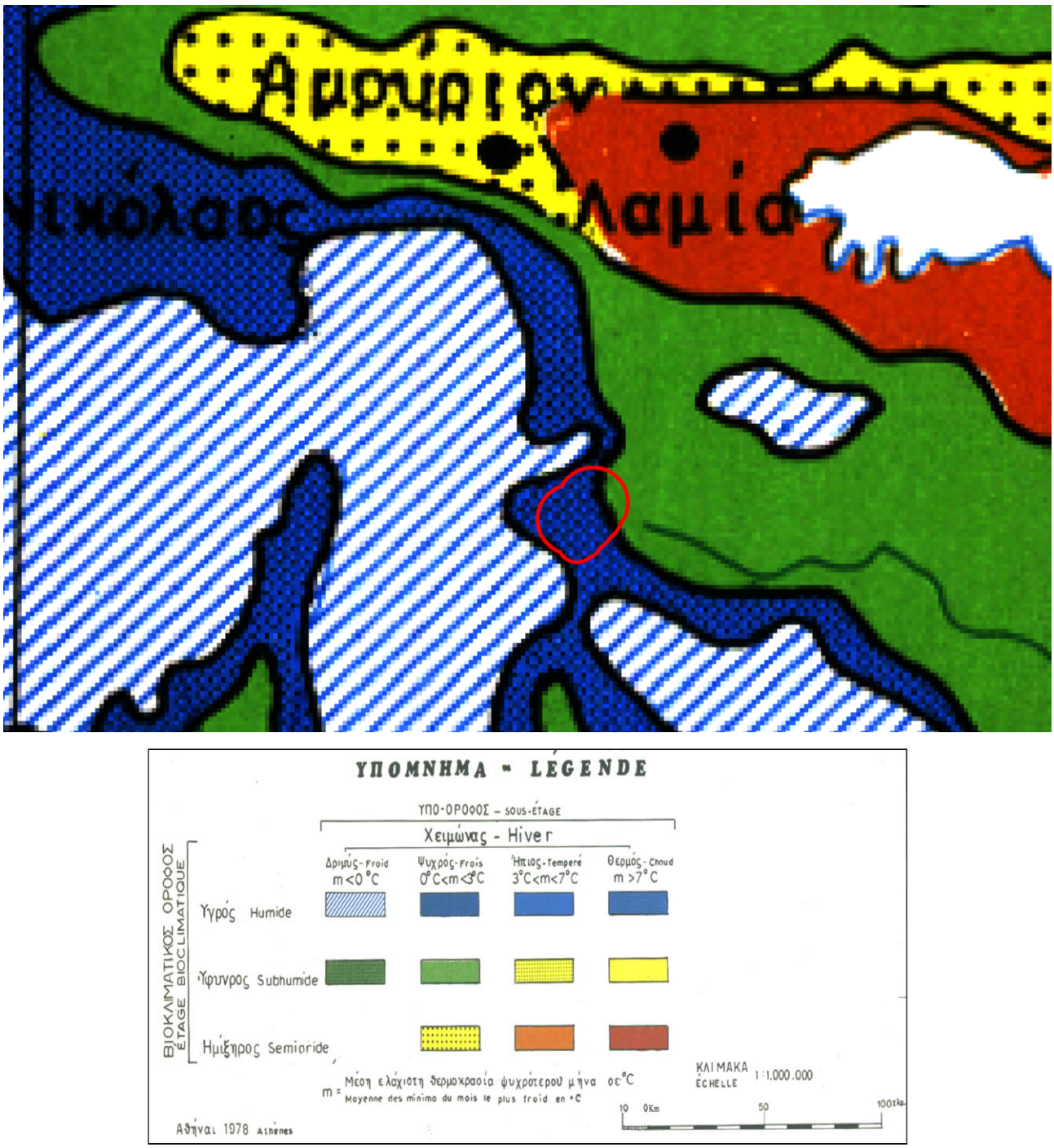
Με βάση τα βιβλιογραφικά στοιχεία, ο δείκτης Q_2 καθώς και ο δείκτης m, σύμφωνα και με το διάγραμμα του Emberger κατά Μαυρομάτη (1980), δηλώνει ότι ο βιοκλιματικός όροφος του ΜΣ Λαμίας είναι ημίξηρος με χειμώνα ήπιο. Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων της ευρύτερης περιοχής μελέτης (πηγή: Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών του Υπ. Γεωργίας), ο οποίος έχει συνταχθεί μετά από μελέτη των γεωγραφικών συνθηκών, του ανάγλυφου (οροσειρές και κατεύθυνσή τους, ορεινοί όγκοι, έκθεση κλιτύων, υψόμετρα, κλειστά λεκανοπέδια, λεκάνες απορροής και κοιλάδες, πεδιάδες) και των ορίων των φυσικών κλιματικών διαπλάσεων που καθεμία τους εκφράζει ιδιαίτερες βιοκλιματικές συνθήκες. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η οριογράφηση των βιοκλιματικών ορόφων και των χαρακτήρων του μεσογειακού βιοκλίματος και συγχρόνως γίνεται η σύνδεση και συσχέτιση των μετεωρολογικών-κλιματικών στοιχείων με τη φυσική βλάστηση.



Σχήμα 8.3-4: Διάγραμμα του Emberger κατά Μαυρομάτη για την Ελλάδα

Πηγή: Γ. Ν. Μαυρομμάτης, 1980

Σύμφωνα με το Χάρτη βιοκλιματικών ορόφων ο βιοκλιματικός όροφος της περιοχής μελέτης είναι **υγρός με χειμώνα δριμύ και χειμώνα ψυχρό.**



Σχήμα 8.3-5: Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων

8.3.5 Ομβροθερμικό διάγραμμα

Οι Gaussen και Bagnouls απεικονίζουν με ένα διάγραμμα που καλείται ομβροθερμικό διάγραμμα την πορεία, μήνα προς μήνα, της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας T σε °C και του μέσου μηνιαίου ύψους βροχής P σε mm.

Η επιφάνεια που περικλείεται από τις δύο καμπύλες μεταξύ των δύο σημείων των τομών (P=2T) δείχνει τη διάρκεια και την ένταση της ξηράς περιόδου. Αν οι βροχοπτώσεις θεωρηθούν ως κέρδος στο υδατικό ισοζύγιο, τότε οι θερμοκρασίες εμμέσως εκφράζουν τις απώλειες από την εξάτμιση και τη διαπνοή.

Η διάκριση σύμφωνα με τα ομβροθερμικά διαγράμματα είναι περισσότερο κατατοπιστική από τους αριθμοδείκτες και αποδίδει περισσότερο την πραγματική οικολογικά ξηρή περίοδο, αν συνυπολογιστούν παράγοντες όπως αποταμιεύματα του εδάφους σε διαθέσιμο νερό, μορφολογικές και φυσικές ιδιότητες του εδάφους καθώς και το βάθος του.

Ένας μήνας χαρακτηρίζεται ως ξηρός, όταν το σύνολο των κατακρημνίσεων του μήνα αυτού είναι ίσο ή μικρότερο από το διπλάσιο της μέσης θερμοκρασίας του (Pmm ≤ 2T°C). Αυτή σχέση είναι καθαρά εμπειρική, αλλά έχει υιοθετηθεί από UNESCO-FAO, καθώς έχουν ληφθεί υπόψη πολυάριθμες εργασίες επάνω στη φυσική οικολογία που έγιναν σε διάφορες περιοχές της γης στις οποίες παρουσιάζεται ξηρά περίοδος.

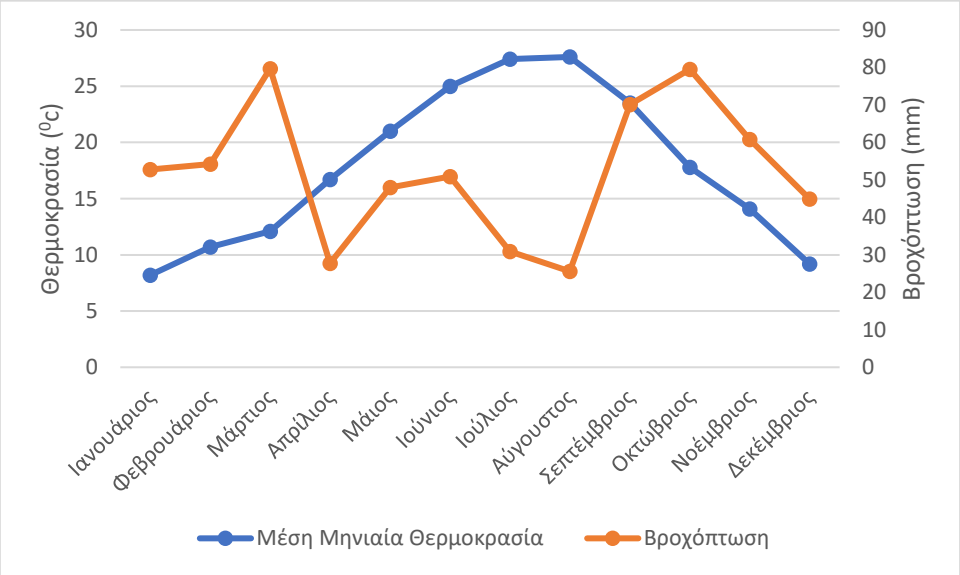
Πρέπει να σημειωθεί ότι δε γίνεται απότομη μετάβαση από ένα υγρό μήνα σε ένα ξηρό και αντίστροφα. Η μετάβαση γίνεται με ένα μήνα που χαρακτηρίζεται ως υπόξηρος και καθορίζεται όταν οι βροχοπτώσεις είναι μεγαλύτερες από το διπλάσιο της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας αλλά μικρότερες από το τριπλάσιό της:

$$2T(^oC) < P(mm) < 3T(^oC)$$

Οι υπόξηροι μήνες παρουσιάζονται κυρίως, στις περιοχές όπου το κλίμα είναι μεταβατικό από το μεσογειακό προς άλλα εύκρατα «αξηρικά» κλίματα.

Οι μήνες που χαρακτηρίζονται από τα ομβροθερμικά διαγράμματα ως ξηροί, δεν παρουσιάζουν πάντοτε την ίδια ένταση ξηρασίας μεταξύ τους. Ασθενείς βροχοπτώσεις, υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, δρόσος και ομίχλη, μειώνουν την ένταση. Ακριβώς γι' αυτό καθορίσθηκε ο «ξηροθερμικός δείκτης» για κάθε μήνα της ξηράς περιόδου, δηλαδή ο δείκτης ξηρασίας σε σχέση με τη θερμότητα. Ο μηνιαίος αυτός δείκτης X_m χαρακτηρίζει την ένταση της ξηρασίας του ξηρού μήνα και ορίζεται ως ο αριθμός των ημερών του μήνα αυτού που θεωρούνται ως ξηρές από βιολογικής άποψης.

Στο Σχήμα που ακολουθεί, παρουσιάζεται το ομβροθερμικό διάγραμμα του ΜΣ Λαμίας, όπου παρατηρείται πως η ξηροθερμική περίοδος διαρκεί από αρχές Απριλίου έως και αρχές Σεπτεμβρίου.



Σχήμα 8.3-6: Ομβροθερμικό διάγραμμα ΜΣ Λαμίας

8.3.6 Ξηροθερμικός δείκτης

Ο ξηροθερμικός δείκτης X_m ορίζεται ως το άθροισμα των βιολογικά ξηρών ημερών των μηνών της ξηράς περιόδου και υπολογίζεται εμπειρικά ως εξής:

$$X_m = (J_m - (J_p + \frac{J_{r,b}}{2})) \cdot f_h$$

όπου:

X_m: μηνιαίος ξηροθερμικός δείκτης,

J_m: συνολικός αριθμός ημερών του μήνα (30 ή 31),

J_p: ημέρες βροχής του μήνα,

$J_{r,b}$: ημέρες δρόσου ή ομίχλης του μήνα (μία ημέρα δρόσου ή ομίχλης θεωρείται ως μισή μέρα βροχής),

f_h: συντελεστής σχετικής υγρασίας του μήνα, όπου για σχετική υγρασία (Η%):

40%<H<60%, τότε ο f_h=0,9

60%<H<80%, f_h=0,8

80%<H<90%, f_h=0,7

H>90%, f_h=0,6

δηλαδή όταν η σχετική υγρασία περιλαμβάνεται μεταξύ 40% και 60%, η χωρίς βροχή ημέρα του ξηρού μήνα υπολογίζεται ως 9/10 ξηρά, όταν η σχετική υγρασία είναι μεταξύ 60% και 80%, ως 8/10 ξηρά κ.ο.κ.

Ο ξηροθερμικός δείκτης της ξηράς περιόδου x είναι το άθροισμα των ξηροθερμικών δεικτών ΣX_m των ξηρών μηνών της ξηράς περιόδου και δίνει τον αριθμό των «βιολογικώς» ξηρών ημερών κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής.

Με τα ομβροθερμικά διαγράμματα και στη συνέχεια με τους ξηροθερμικούς δείκτες x της ξηράς περιόδου γίνεται η εξής διάκριση υποδιαιρέσεων στο εσωτερικό του μεσογειακού βιοκλίματος:

α) ο χαρακτήρας ξηρο-θερμο-μεσογειακός με 150<x<200

β) ο χαρακτήρας θερμο-μεσογειακός που υποδιαιρείται:

με μεγάλη ξηρά περίοδο, έντονος όταν 125<x<150

με μικρή ξηρά περίοδο, ασθενής όταν 100<x<125

γ) ο χαρακτήρας μεσο-μεσογειακός που υποδιαιρείται:

με μεγάλη ξηρά περίοδο, έντονος όταν 75<x<100

με μικρή ξηρά περίοδο, ασθενής όταν 40<x<75

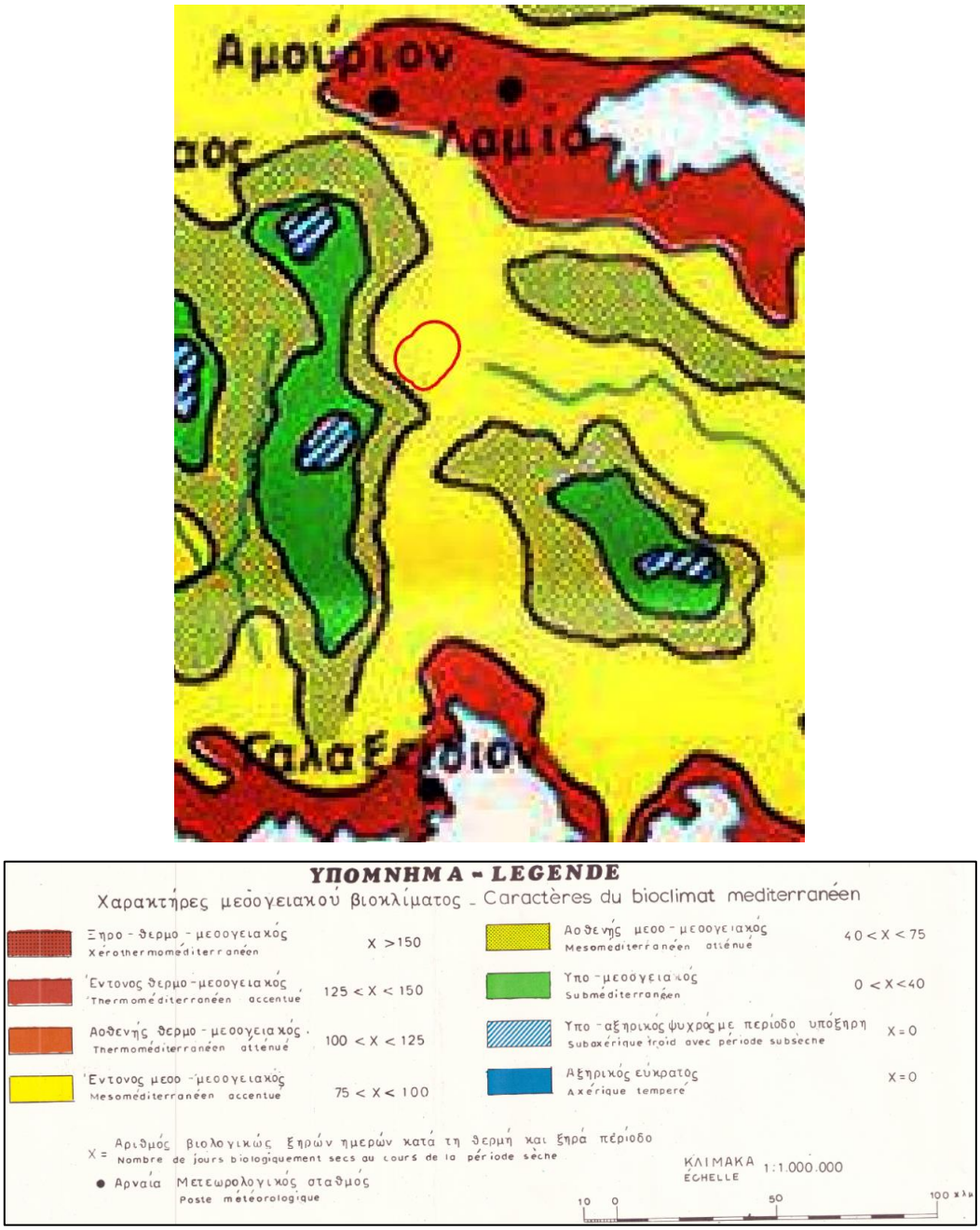
δ) ο χαρακτήρας υπο-μεσογειακός όταν 0<x<40

ε) Τέλος όταν x=0 τότε το κλίμα είναι αξηρικό και δεν ανήκει στα μεσογειακά κλίματα. Τούτο μπορεί να διακριθεί σε υπό-αξηρικό ψυχρό με περίοδο υπόξηρη όταν 2T<P<3T και σε εύκρατο αξηρικό χωρίς υπόξηρη περίοδο.

Οι χαρακτήρες ξηροθερμομεσογειακός, θερμομεσογειακός και μεσομεσογειακός, χαρακτηρίζουν το ευμεσογειακό βιοκλίμα, ενώ ο υπομεσογειακός χαρακτήρας αποτελεί μεταβατικό βιοκλίμα από τα ευμεσογειακά προς τα εύκρατα αξηρικά βιοκλίματα.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο Βιοκλιματικός Χάρτης της ευρύτερης περιοχής μελέτης (*πηγή: Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών του Υπ. Γεωργίας*) στον οποίο φαίνεται ότι στην περιοχή μελέτης, το βιοκλίμα έχει κυρίως χαρακτήρα έντονο μέσο-μεσογειακό και ασθενή μέσο-μεσογειακό με μικρή ξηρά

περίοδο (75<X<100 και 40<X<75). **Στο τμήμα της περιοχής μελέτης το βιοκλίμα χαρακτηρίζεται ως έντονο μεσο-μεσογειακό.**



Σχήμα 8.3-7: Χαρακτήρες μεσογειακού βιοκλίματος

Πηγή: Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών του Υπ. Γεωργίας

8.4 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

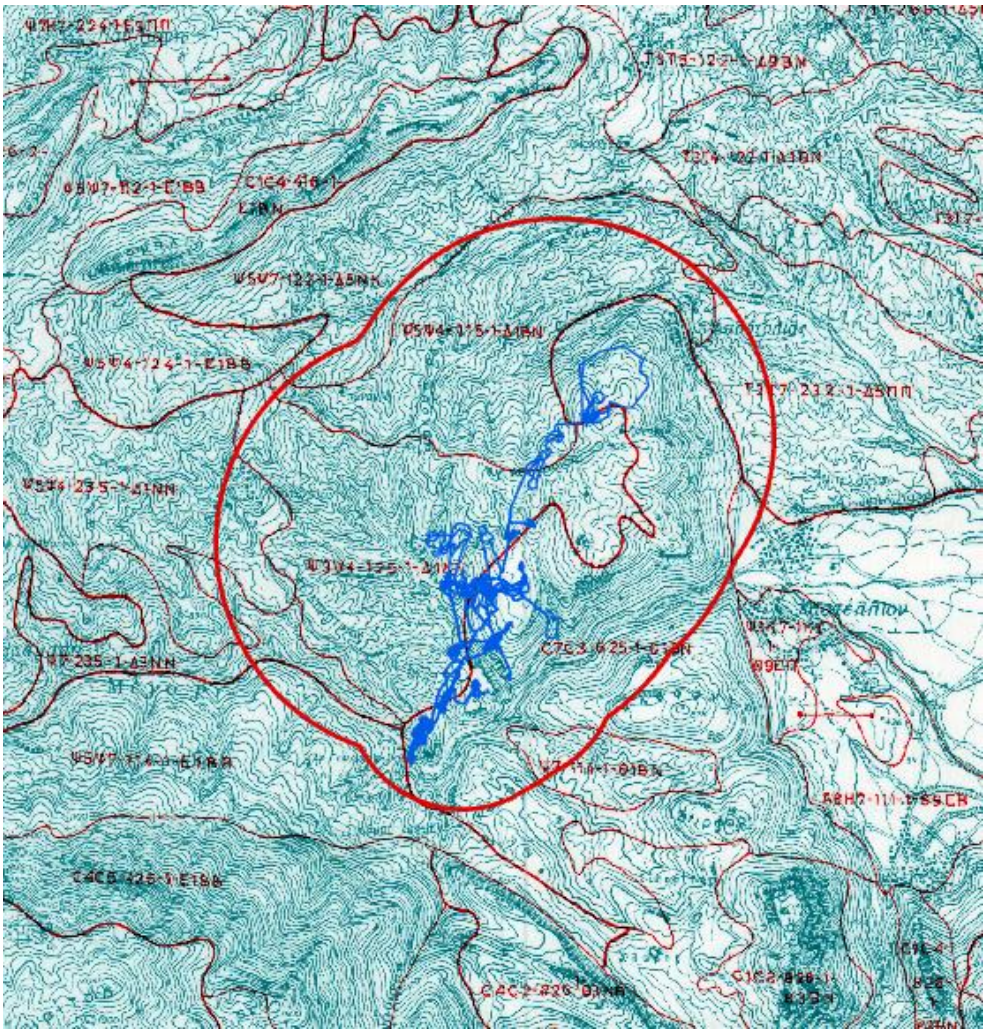
8.4.1 Συνολικό Τοπίο Αναφοράς και επιμέρους ενότητές του

Το έργο χωροθετείται στην Π.Ε. Φωκίδας, στις ανατολικές υπώρειες του όρους Γκιώνα, νοτιοανατολικά του όρους Γκιώνα και δυτικά του οικισμού Καστέλλια, σε υψόμετρο που κυμαίνεται από τα 500 έως τα 800

περίπου μέτρα. Πλησίον του Έργου συναντάμε επίσης τους οικισμούς Αποστολίας (οριοθετημένος) στα βόρεια και Οινοχώρι στα δυτικά (μη οριοθετημένο οικισμός).

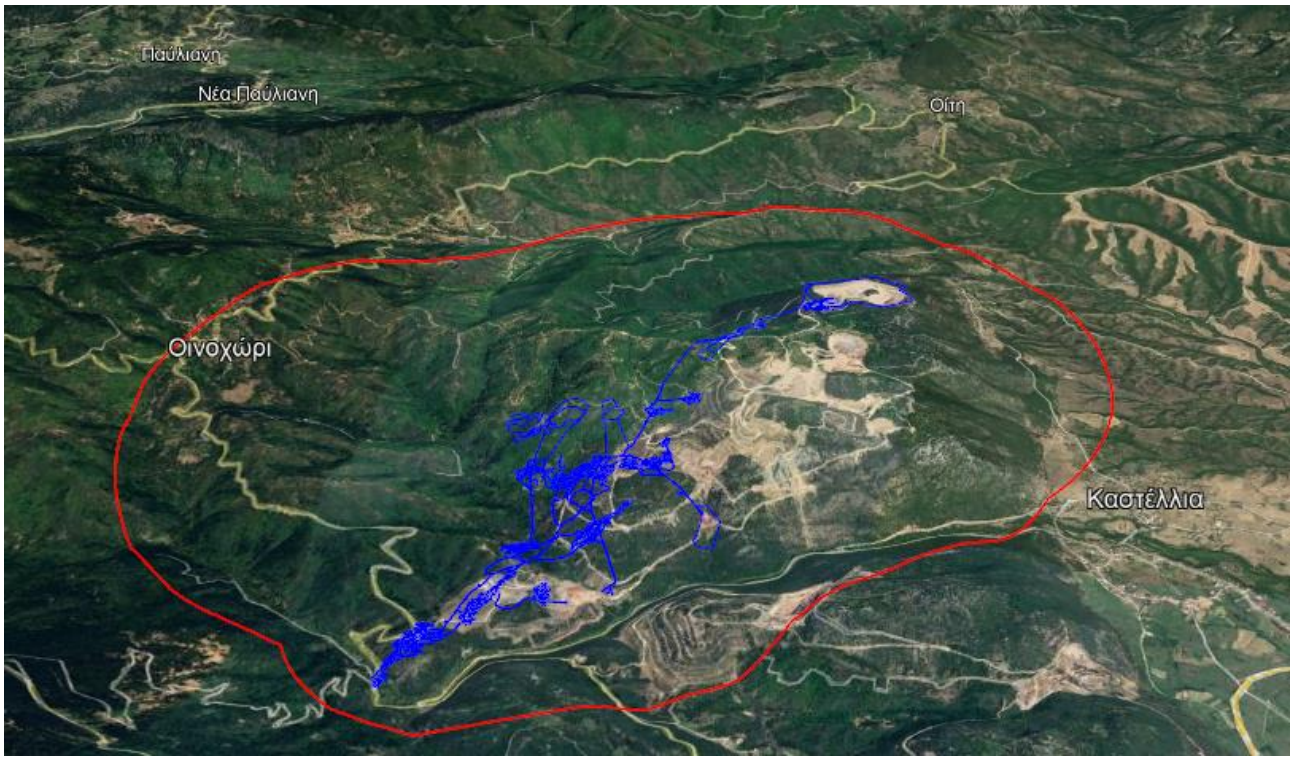
Το τοπίο στην άμεση περιοχή μελέτης είναι φυσικό, αφού κυριαρχούν οι φυσικές εκτάσεις ενώ οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην περιοχή είναι περιορισμένες. Μέρος των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων αποτελούν και οι υφιστάμενες αδειοδοτημένες μεταλλευτικές δραστηριότητες.

Οι κλίσεις επιφανείας απεικονίζονται στο Σχήμα που ακολουθεί και είναι μέτριες στην περιοχή κατάληψης του έργου, ενώ σε ολόκληρη την περιοχή μελέτης κυμαίνονται από ελαφρές έως μέτριες και απότομες.



Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας – Διευθύνσεις Δασών Β' & Δ'

Σχήμα 8.4-1: Απόσπασμα από χάρτη γαιών, φύλλο Άμφισσας (κλίμακα 1:50.000)



Σχήμα 8.4-2: Άποψη του τοπίου της περιοχής μελέτης

Όπως φαίνεται από το παραπάνω Σχήμα, το τοπίο της περιοχής μελέτης είναι ως επί το πλείστων φυσικό με λίγους μικρούς οικισμούς εντός της καθώς και τις υφιστάμενες αδειοδοτημένες μεταλλευτικές δραστηριότητες. Το μέγιστο υψόμετρο στην περιοχή κατάληψης του έργου είναι 879m και οι κλίσεις σύμφωνα με τα παραπάνω Σχήματα είναι μέτριες.

Στο **νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης** απαντάται η περιοχή του δικτύου Natura 2000 «GR2450002 - Όρος Γκιώνα - ΕΖΔ». Η Γκιώνα είναι το υψηλότερο βουνό της Νότιας Ελλάδας (2510m) και το πέμπτο υψηλότερο στην Ελλάδα. Από γεωλογικής άποψης, το όρος Γκιώνα ανήκει στην γεωτεκτονική ζώνη «Παρνασσού - Γκιώνας» και ο ασβεστόλιθος είναι το κύριο γεωλογικό υπόστρωμα του (το συνολικό πάχος του ασβεστολιθικού στρώματος έχει εκτιμηθεί ότι είναι περί τα 1800m) και μόνο σε ορισμένα μέρη της επιφάνειας απαντώνται αποθέσεις φλύσχη και συσσωματωμάτων. Το κύριο χαρακτηριστικό των ανωτέρω σχηματισμών είναι η ύπαρξη πολλών καρστικών σχηματισμών και τριών οριζόντων από βωξίτη που παρεμβάλλονται στην συνεχή σειρά ασβεστόλιθων. Από γεωμορφολογική άποψη, υπάρχουν τρεις κορυφογραμμές που συγκλίνουν στην υψηλότερη κορυφή (Πυραμίδα). Η πιο σημαντική αυτών είναι η νότια με μήκος περί τα 13km. Και στις δύο πλευρές της κορυφογραμμής απαντάται φαράγγι, η Ρέκα στα αριστερά και το Λαζόρεμα στα δεξιά. Ο όλος γεωλογικός σχηματισμός κατέχει σημαντική οικολογική σημασία. Το φαράγγι της Ρέκας (μήκους 12km) χαρακτηρίζεται από απότομες πλαγιές και εποχιακά τρεχούμενο νερό, ενώ το Λαζόρεμα έχει 4km μήκος με υψηλές πλαγιές (1000-1200m υψόμετρο). Επιπλέον αυτών, απαντώνται πολλά οροπέδια και ετερογενείς περιοχές. Στο ανωτέρω γεωλογικό υπόστρωμα υπάρχει μία ποικιλία από τύπους βλάστησης με κυρίαρχο είδος το *Abies cephalonica* (Κεφαλληνιακή Ελάτη), που εκτείνεται σε υψόμετρο 800-1800m. Στις χαμηλότερες περιοχές απαντώνται σχηματισμοί ειδών αειφύλλων - πλατυφύλλων, με κύριους αντιπρόσωπους τη Χνοώδης Δρυ (*Quercus pubescens*) και την Οστριά (*Ostrya carpinifolia*). Εκτός από αυτά τα είδη, σε ορισμένες περιοχές της βορειοδυτικής οροσειράς απαντώνται μικροί σχηματισμοί από πλατάνια (*Platanus orientalis*) και ιτιές (*Salix alba*). Πάνω από τα όρια των δασών

Κεφαλληνιακής Ελάτης (*Abies cephalonica*) απαντώνται περιοχές βόσκησης (λιβάδια). Επίσης απαντώνται σχηματισμοί Άρκευθων (*Juniperus*). Τέλος, στους βραχώδεις σχηματισμούς και στις ετερογενείς περιοχές απαντώνται προσαρμοσμένοι φυτικοί σχηματισμοί. Ο ενδημισμός είναι ένα πολύ συνηθισμένο φαινόμενο στο συγκεκριμένο όρος (πηγή: Τυποποιημένη Φόρμα Δεδομένων Περιοχής Natura 2000 «*GR2450002 - Όρος Γκιώνα - ΕΖΔ*»).

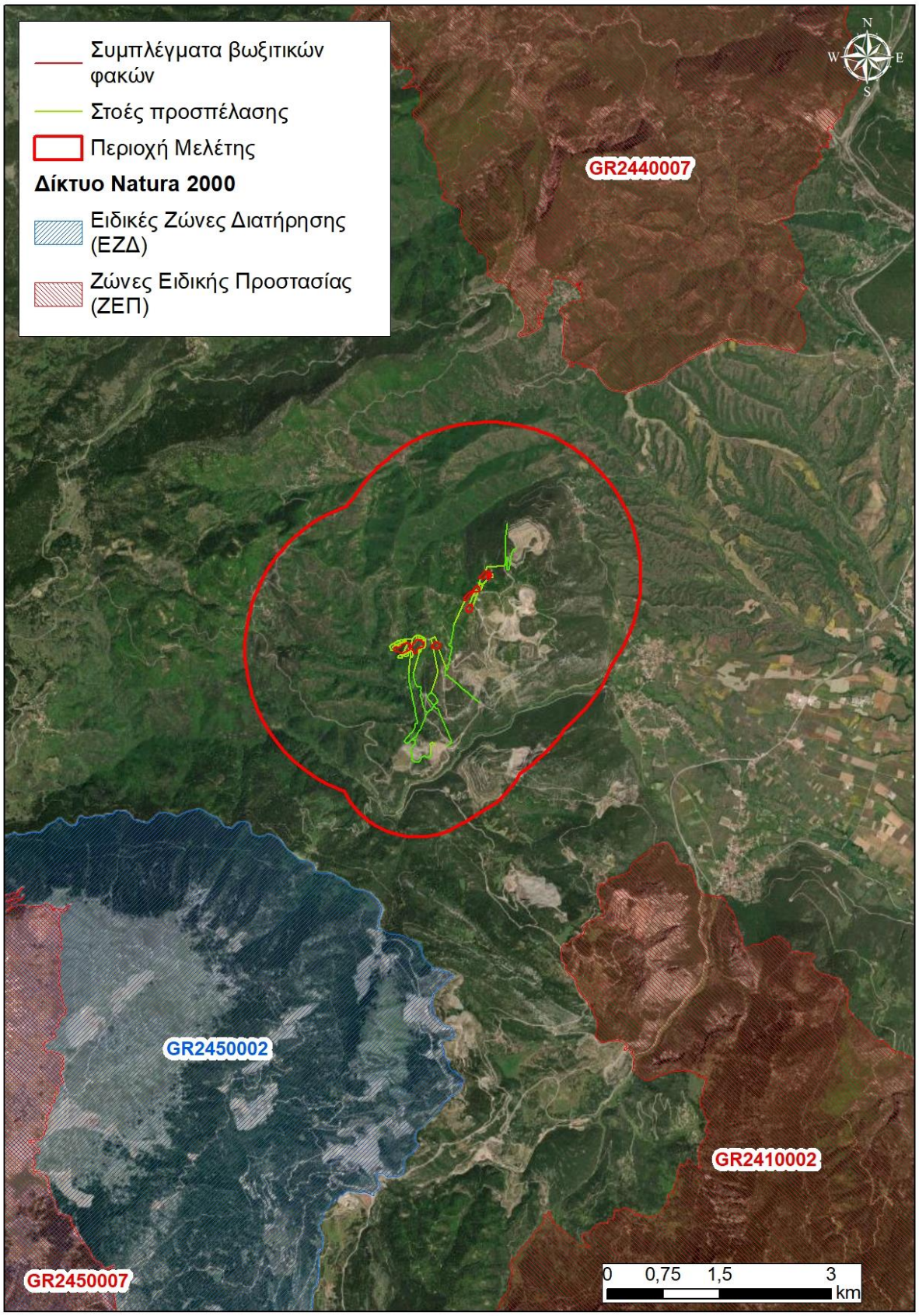
Σημειώνεται πως στην περιοχή «GR2450002 - Όρος Γκιώνα - ΕΖΔ» δεν χωροθετείται κάποιο από τα προτεινόμενα Έργα. Η πλησιέστερη απόσταση της περιοχής «GR2450002 - Όρος Γκιώνα - ΕΖΔ» από το Έργο ανέρχεται σε περίπου 1km.

Στο **βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης** απαντάται η περιοχή του δικτύου Natura 2000 «GR2440007 - Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού - ΖΕΠ». Η περιοχή του δικτύου Natura 2000 βρίσκεται στο όρος της Οίτης. Καλύπτει κάποιες από τις υψηλότερες κορυφές του βουνού (όλες τους άνω των 2000m), αλλά όχι την υψηλότερη που ονομάζεται Πύργος (2152m), που δεν περιλαμβάνεται στον Εθνικό Δρυμό. Το κύριο μητρικό υλικό των πετρωμάτων είναι ο ασβεστόλιθος. Αυτός είναι ο λόγος που καρστικοί σχηματισμοί υψηλής αισθητικής αξίας είναι διάσπαρτοι στην περιοχή. Η φύση του μητρικού υλικού των πετρωμάτων έχει οδηγήσει στον σχηματισμό αρκετών σπηλιών εντός και γύρω από την περιοχή. Η πιο γνωστή εξ αυτών είναι το Σπήλαιο της Ανεμότρυπας, πάνω από τον οικισμό της Υπάτης, στο βορειοδυτικό όριο της περιοχής Natura 2000 (εκτός της περιοχής μελέτης).

Στον πυρήνα του Εθνικού Δρυμού (δυτικά της άμεσης περιοχής μελέτης Α) υπάρχει ένα μικρό αλπικό οροπέδιο, οι Λειβαδειές, με ενδιαφέρουσα βλάστηση και με μία λίμνη που πλημμυρίζει κατά τους καλοκαιρινούς μήνες στο κέντρο της. Η βλάστηση της περιοχής κυριαρχείται από δάση ενδημικού ελληνικού έλατου, *Abies cephalonica* (Κεφαλληνιακή Ελάτη). Σε χαμηλότερα υψόμετρα η βλάστηση αντικαθίσταται από δάση Πλατύφυλλων Δρυών (*Quercus frainetto*) και μακκία βλάστηση, που κυριαρχείται από ψηλούς θάμνους με Πουρνάρια μέτρια βοσκημένους (*Quercus coccifera*). Στις υψηλότερες κορυφές η βλάστηση είναι η τυπική βλάστηση της αλπικής ζώνης της Κεντρικής Ελλάδας (πηγή: Τυποποιημένη Φόρμα Δεδομένων της περιοχής του δικτύου Natura 2000 «*GR2440007 - Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού - ΖΕΠ*»).

Σημειώνεται πως στην περιοχή «GR2440007 - Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού - ΖΕΠ» δεν χωροθετείται κάποιο από τα προτεινόμενα Έργα. Η πλησιέστερη απόσταση της περιοχής «GR2440007 - Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού - ΖΕΠ» από το Έργο ανέρχεται σε περίπου 2km.

Στην ευρύτερη περιοχή και όχι εντός της περιοχής μελέτης απαντάται επίσης η περιοχή του δικτύου Natura 2000 «GR2410002 - Όρος Παρνασσός - ΖΕΠ» (στο νότιο-ανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης).



Σχήμα 8.4-3: Περιοχές του Δικτύου Natura 2000 πλησίον στην περιοχή μελέτης του έργου

8.4.2 Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με τον ν.3827/2010 (Α’ 30).

Η Ευρωπαϊκή συνθήκη για το Τοπίο υιοθετήθηκε στην Φλωρεντία στις 20/11/2000 και στοχεύει στην προαγωγή της προστασίας, της διαχείρισης και του σχεδιασμού των Ευρωπαϊκών Τοπίων καθώς και στην οργάνωση της ευρωπαϊκής συνεργασίας στον τομέα αυτό και κυρώθηκε στην Ελλάδα με τον Ν. 3827/2010 (Α' 30).

Το Πεδίο Εφαρμογής της σύμβασης (άρθρο 2) είναι ολόκληρη η επικράτεια της κάθε χώρας και καλύπτει φυσικές, αγροτικές, αστικές και περιαστικές περιοχές. Συμπεριλαμβάνει γη, εσωτερικά ύδατα και θαλάσσιες περιοχές. Αφορά σε τοπία που θα μπορούσαν να θεωρηθούν εξαιρετικά όπως και χωρίς ιδιαιτερότητα ή υποβαθμισμένα τοπία.

Ένας από τους στόχους της Σύμβασης είναι να εντάξει το τοπίο στις περιφερειακές και αστικές πολιτικές σχεδιασμού και στις πολιτιστικές, περιβαλλοντικές, αγροτικές, κοινωνικές και οικονομικές πολιτικές του, όπως και σε πολλές άλλες πολιτικές με πιθανό άμεσο ή έμμεσο αντίκτυπο στο τοπίο. Τα παραπάνω σημαίνουν ότι η διάσταση του τοπίου θα πρέπει να συμπεριληφθεί σε όλες τις χωρικές πολιτικές, με σκοπό να οδηγήσει σε προτάσεις προστασίας, διαχείρισης και σχεδιασμού υψηλότερης ποιότητας.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Άρθρο 5 «Γενικά μέτρα»:

Κάθε μέρος αναλαμβάνει:

α. να αναγνωρίζει νομικά τα τοπία ως ένα απαραίτητο συστατικό στοιχείο του ανθρώπινου περιβάλλοντος, ως μια έκφραση της ποικιλίας της κοινής πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς τους, και ως θεμέλιο της ταυτότητάς τους.

β. να εγκαθιδρύει και να εφαρμόζει πολιτικές τοπίων που αποσκοπούν στην προστασία, διαχείριση και σχεδιασμό των τοπίων δια της υιοθέτησης των συγκεκριμένων μέτρων που παρατίθενται στο άρθρο 6.

γ. να καθιερώνει διαδικασίες για τη συμμετοχή του ευρέως κοινού, των τοπικών και περιφερειακών αρχών, και άλλων πλευρών με ενδιαφέρον για τον ορισμό και την εφαρμογή των πολιτικών των τοπίων που αναφέρονται ανωτέρω στην παράγραφο β.

δ. να εντάξει το τοπίο στις περιφερειακές και αστικές πολιτικές σχεδιασμού και στις πολιτιστικές, περιβαλλοντικές, αγροτικές, κοινωνικές και οικονομικές πολιτικές του, όπως και σε πολλές άλλες πολιτικές με πιθανό άμεσο ή έμμεσο αντίκτυπο στο τοπίο.

Σύμφωνα με το Άρθρο 6 «Συγκεκριμένα μέτρα»:

Α. Αύξηση ευαισθητοποίησης Κάθε Μέρος αναλαμβάνει να αυξήσει την ευαισθητοποίηση μεταξύ της κοινωνίας των πολιτών, των ιδιωτικών οργανισμών, και των δημοσίων αρχών σχετικά με την αξία των τοπίων, το ρόλο τους και τις μεταβολές σε αυτά.

Β. Κατάρτιση και Εκπαίδευση. Κάθε μέρος αναλαμβάνει να προάγει:

α. την εκπαίδευση ειδικών στην εκτίμηση και στις λειτουργίες των τοπίων,

β. τα πολυτομεακά εκπαιδευτικά προγράμματα στην πολιτική των τοπίων, στην προστασία, στη διαχείριση και στο σχεδιασμό, για επαγγελματίες στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα και για ενδιαφερόμενους οργανισμούς,

γ. τους σχολικούς και πανεπιστημιακούς κύκλους μαθημάτων, οι οποίοι, στις σχετικές θεματικές ενότητες, ασχολούνται με τις αξίες που προσδίδονται στα τοπία και στα θέματα τα οποία εγείρονται από την προστασία τους, τη διαχείριση και το σχεδιασμό τους.

Γ. Αναγνώριση και εκτίμηση

1. Με την ενεργό συμμετοχή των ενδιαφερόμενων Μερών, όπως συμφωνείται ρητά στο άρθρο 5, σημείο γ, και με την προοπτική να βελτιωθεί η γνώση των τοπίων του, κάθε Μέρος αναλαμβάνει:

α. i. Να αναγνωρίζει τα δικά του τοπία σε ολόκληρη την επικράτειά του.

ii. Να αναλύει τα χαρακτηριστικά τους και τις δυνάμεις και τις πιέσεις που τα μετασχηματίζουν.

iii. Να σημειώνει τις μεταβολές.

β. Να εκτιμά τα τοπία που έχουν αναγνωριστεί κατ' αυτόν τον τρόπο, λαμβάνοντας υπόψη τις συγκεκριμένες αξίες που τους έχουν αποδοθεί από τις ενδιαφερόμενες πλευρές και τον πληθυσμό που αφορούν.

2. Αυτές οι διαδικασίες αναγνώρισης και εκτίμησης καθοδηγούνται από ανταλλαγές εμπειριών και μεθοδολογίας, που οργανώνονται μεταξύ των Μερών σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, σύμφωνα με το άρθρο 8.

Δ. Στόχοι ποιότητας τοπίων Κάθε Μέρος αναλαμβάνει να ορίσει τους στόχους ποιότητας τοπίων για τα τοπία που έχουν αναγνωριστεί και εκτιμηθεί, έπειτα από δημόσια διαβούλευση σύμφωνα με το άρθρο 5, σημείο γ.

Ε. Εφαρμογή Για να τεθούν σε εφαρμογή οι πολιτικές τοπίων, κάθε Μέρος αναλαμβάνει να εισαγάγει τα μέσα που αποσκοπούν στην προστασία, στη διαχείριση και /ή στο σχεδιασμό του τοπίου.

Στην 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. Το υπό μελέτη έρ4γο δεν εμπίπτει εντός τέτοιων περιοχών. Οι εν λόγω εκτάσεις που εντοπίζονται εντός της περιοχής μελέτης παρουσιάζονται στις αντίστοιχες παραγράφους της παρούσας ΜΠΕ («8.6.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών» και «8.7.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης»).

8.4.3 Τοπιολογικές εξάρσεις που σχετίζονται με το έργο

Το τοπίο της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης παρουσιάστηκε στην προηγούμενη ενότητα και έχουν αποτυπωθεί οι επιμέρους ενότητες του. Τα προτεινόμενα έργα είναι κατά κύριο λόγο υπόγεια και συνεπώς δεν σχετίζονται με σημαντικές επεμβάσεις στο τοπίο, που δύναται με σχετίζονται με επιπτώσεις σε τοπιολογικές εξάρσεις που απαντώνται στην περιοχή. Οι αλλοιώσεις που αναμένονται στο τοπίο σχετίζονται κυρίως με χώρους απόθεσης, ο οποίοι είναι κατά κύριο λόγο υφιστάμενοι και σε κάθε περίπτωση θα αποκατασταθούν όπως και κάθε άλλη επίγεια παρέμβαση (εργοταξιακοί/βοηθητικοί χώροι κλπ).

8.4.4 Σημαντικότητα και τρωτότητα του πεδίου

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, αφού κυριαρχούν οι φυσικές εκτάσεις και οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην περιοχή είναι περιορισμένες. Οι κλίσεις επιφανείας είναι μέτριες. Νοτιοανατολικά και εκτός της περιοχής μελέτης απαντώνται περιοχές επιφανειακής εξόρυξης.

Στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης απαντάται η περιοχή του δικτύου Natura 2000 «GR2440007 - Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού - ΖΕΠ». Στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης απαντάται η περιοχή

του δικτύου Natura 2000 GR2450002 - Όρος Γκιώνα - ΕΖΔ». Το υπό μελέτη έργο δεν εμπίπτει εντός των προαναφερθεισών περιοχών.

Ως σημαντικά στοιχεία του τοπίου της περιοχής αξιολογούνται οι εκτάσεις με δάση που καλύπτουν την πλειοψηφία των εκτάσεων της περιοχής μελέτης.

8.5 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.5.1 Γεωλογικές συνθήκες

Η ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος δομείται από τους γεωλογικούς σχηματισμούς της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας όπως επίσης και από τους επωθημένους σχηματισμούς της Υποπελαγονικής ζώνης (Ανατολικής Ελλάδας).

Οι γεωτεκτονικές ζώνες παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και έχουν απασχολήσει πλήθος ερευνητών κατά το παρελθόν έως σήμερα. Στη συνέχεια καταγράφονται, εν συντομία , οι επικρατούσες κύριες απόψεις για τη δομή τους με ιδιαίτερη έμφαση εκείνων των στοιχείων που έχουν άμεση σύνδεση με τη συμπεριφορά τους ως προς την κίνηση του υπόγειου νερού. Η περιοχή ενδιαφέροντος αποτελεί τμήμα του Γεωλογικού χάρτη του ΙΓΜΕ (πρώην Ι.Γ.Ε.Υ.), Φύλλο ΑΜΦΙΣΣΑ κλίμακας 1/50.000 (1960,Ι.Παπασταματίου, Αθ. Τάταρη, Δ. Βετούλη, Ι. Μπορνόβα, Γ. Χριστοδούλου και Γ. Κατσικάτσου,)

Ζώνη Παρνασσού - Γκιώνας

Η ζώνη αυτή 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. Υποκείμενοι του ανώτερου βωξιτικού ορίζοντα αποτελούν οι ασβεστόλιθοι του κατ. Κρητιδικού-αν. Ιουρασικού. Τα κατώτερα τμήματα της ανθρακικής σειράς της ζώνης δεν συναντώνται στην περιοχή ενδιαφέροντος.

Κατά το Παλαιόκαινο αποτίθενται τα μεταβατικά ιζήματα των ασβεστολίθων με κερατολίθους και τέλος ο Φλύσχης με τα στρώματα των ερυθροιωδών ιλυολίθωνμε 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 γίνεται η εκμετάλλευση.

Το συνολικό πάχος των ασβεστολίθων υπερβαίνει τα 2.000 m. Εξαιτίας και των διαδοχικών αναδύσεων και των παχυπλακωδών ασβεστολίθων χωρίς να διακόπτονται αυτοί από αδιαπέρατα πετρώματα δημιουργήθηκαν εκείνες οι συνθήκες για την έντονη καρστικοποίηση αυτών. Στα ανθρακικά ιζήματα της ζώνης Παρνασσού Γκιώνας αναπτύσσονται εκτεταμένες υδρογεωλογικές λεκάνες με βαθιά στράγγιση και κυκλοφορία που εκφορτίζονται μέσω μεγάλων καρστικών πηγών (Ορχομενού - Μαυρονερίου, Λιλαίας , Ιτέας - Μύλων κλπ). Τα όρια των λεκανών αυτών τις περισσότερες φορές είναι ανεξάρτητα των ορίων των υδρολογικών λεκανών της περιοχής.

Υποπελαγονική ζώνη

Το κύριο χαρακτηριστικό της ζώνης αυτής που αποτελεί το δυτικότερο όριο των εσωτερικών ζωνών που συναντάται στο ανατολικό τμήμα της Στερεάς Ελλάδας αποτελεί η τεκτονική τοποθέτηση της μέσω επωθήσεων πάνω στη ζώνη Παρνασσού - Γκιώνας.

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 συναντώνται στην περιοχή της Γραβιάς και διάσπαρτα μέσα στο φλύσχη της ζώνης Παρνασσού Γκιώνας βορείως της περιοχής ενδιαφέροντος ως

τεκτονικά ράκη με μεγαλύτερη εμφάνιση στους ορεινούς όγκους Κορομηλιάς, Σαρμανίτσα και Αετός Γαρδικακίου.

Στην περίπτωση αυτή που η επώθηση ανθρακικών σχηματισμών έχει γίνει πάνω στα στρώματα του φλύσχη έχουμε την ανάπτυξη επικρεμάμενων καρστικών ενοτήτων που εκφορτίζονται μέσω πηγών σε μεγάλα υψόμετρα.

Νεογενείς αποθέσεις

Ο έντονος τεκτονισμός που επικρατεί από το τέλος του Μειόκαινου μέχρι σήμερα δημιούργησε τεκτονικά βυθίσματα, εκ των οποίων αυτό του Βοιωτικού Κηφισού στα ανατολικά της περιοχής ενδιαφέροντος, τα οποία πληρώθηκαν κυρίως από νεογενείς σχηματισμούς. Πρόκειται περί κλαστικών ιζημάτων κυρίως μαργών, ψαμμιτών, κροκαλοπαγών και μαργαϊκών ασβεστολίθων σε εναλλαγές μεταξύ τους.

Στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος συναντώνται οι σχηματισμοί αυτοί στην πεδινή λοφώδη ζώνη του άνω ρου του Β. Κηφισού που αναπτύσσεται στα ανατολικά.

Τεταρτογενείς σχηματισμοί

Παρουσιάζουν μεγάλη ανάπτυξη στο ανατολικό τμήμα της περιοχής και καλύπτουν τις νεογενείς αποθέσεις του τεκτονικού βυθίσματος του Βοιωτικού Κηφισού. Συναντώνται επίσης και στις κοίτες των ρεμάτων με μικρότερου πάχους χαλαρά υλικά.

Περιλαμβάνουν λιμναίες και χειμαρρώδεις αποθέσεις, αλλουβιακές προσχώσεις, πλευρικά κορήματα, κώνους κορημάτων κλπ. Κυρίως αποτελούνται από αργίλους, ιλύες, άμμους, κροκάλες, χαλίκια.

Το πάχος τους γίνεται σημαντικό στις κοίτες του κάτω ή και του μέσου ρου των κύριων ποταμών της περιοχής όπου έχουν ανάπτυξη πολλών δεκάδων ή και λίγων εκατοντάδων μέτρων. Σημαντική ανάπτυξη σε εσωτερικές λεκάνες έχουμε μόνο στη λεκάνη του Β. Κηφισού.

Τεκτονική

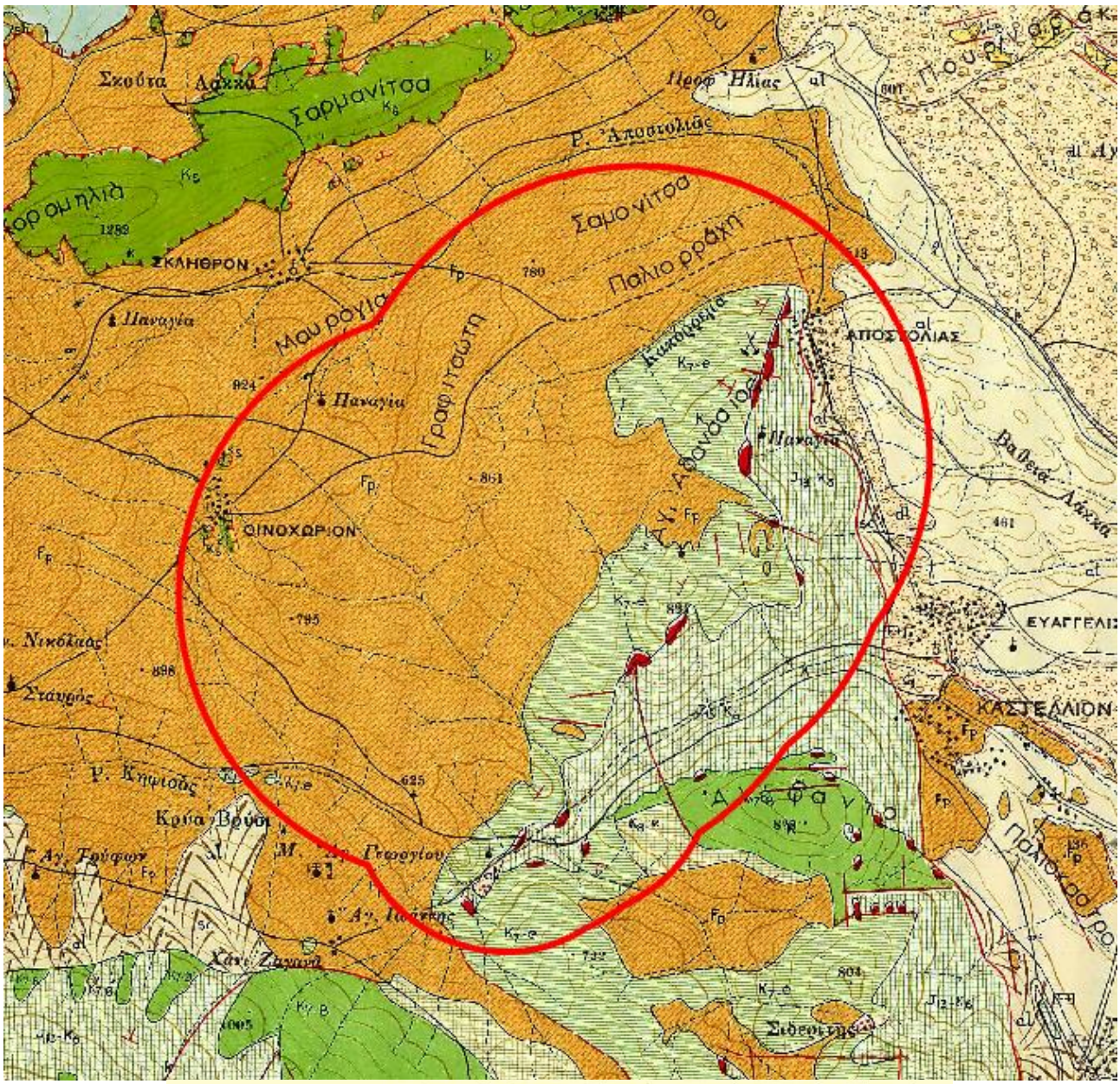
Το κυρίαρχο τεκτονικό γεγονός της περιοχής αποτελεί η επώθηση των σχηματισμών της ζώνης Ανατολικής Ελλάδας πάνω στα πετρώματα της ζώνης Παρνασσού-Γκιώνας. Υπολείμματα της επώθησης αυτής αποτελούν οι ασβεστολιθικές εμφανίσεις πάνω στα στρώματα του Φλύσχη, υπό μορφή τεκτονικών ρακών που συναντώνται βορείως της περιοχής ενδιαφέροντος. Το μεγάλο αυτό τεκτονικό γεγονός έχει ως αποτέλεσμα τον έντονο κερματισμό της επωθημένης σειράς.

Κατά το τέλος του Μειοκαίνου τα πετρώματα της ευρύτερης περιοχής έχουν υποστεί έντονο τεκτονισμό αποτέλεσμα του οποίου ήταν και η δημιουργία του τεκτονικού βυθίσματος του Βοιωτικού Κηφισού.

Στις ανθρακικές εμφανίσεις παρατηρούνται οικογένειες ρηγμάτων διευθύνσεων Α-Δ ,ΒΔ- ΝΑ, Β-Ν και ΒΑ-ΝΔ. Στα στρώματα του φλύσχη οι ρηξιγενείς τεκτονικές αυτές γραμμές δεν παρατηρούνται συνήθως στην επιφάνεια λόγων του μανδύα αποσάθρωσης που καλύπτει τα πετρώματα του. Στα στρώματα του φλύσχη η τεκτονική αυτή παραμόρφωση αντιπροσωπεύεται από πολλές πτυχές με κυρίρχες διευθύνσεις των αξονικών επιπέδων Β-Ν.

Αποτέλεσμα της έντονης τεκτονικής καταπόνησης των πετρωμάτων της περιοχής αποτελούν τα διάφορα επίπεδα ανάπτυξης των καθοδηγητικών βωξιτοφόρων οριζόντων εντός των ασβεστολιθικών πετρωμάτων.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται απόσπασμα του Γεωλογικού χάρτη του ΙΓΜΕ όπου σημειώνεται η περιοχή ενδιαφέροντος και οι γεωλογικοί σχηματισμοί που συναντώνται



Φλύσχης άδιαίρετος. Σύστημα πετρωμάτων περιλαμβάνον ἐκ τῶν ἀρχαιοτέρων πρὸς τὰ νεώτερα: α) ἐρυθροβυσινοχρόους ἀσβεστιτικοὺς σχιστολίθους μὲ χαρακτηριστικὴν στυλοειδῆ κατάτμησιν (πάχος 50-70μ.), β) ψαμμίτας καὶ γ) κροκαλοπαγῆ. Κατὰ θέσεις εἰς τοὺς ἀνωτέρους ὁρίζοντας ἀναπτύσσονται σημαντικαὶ φακοειδεῖς ἐνστρώσεις ἀσβεστολίθου, συνήθως περιέχοντος κλαστικὸν ὑλικόν. Ἔναρξις ἀποθέσεως ἀπὸ Παλαιοκαίνου. *Globigerina sp., Globigerinoides sp., Globigerinella sp., Globorotalia velascoensis, Globorotalia cf. vilcoxensis, Cycloloculina cf. annulata, Bolivina sp.*, κ.ἄ.

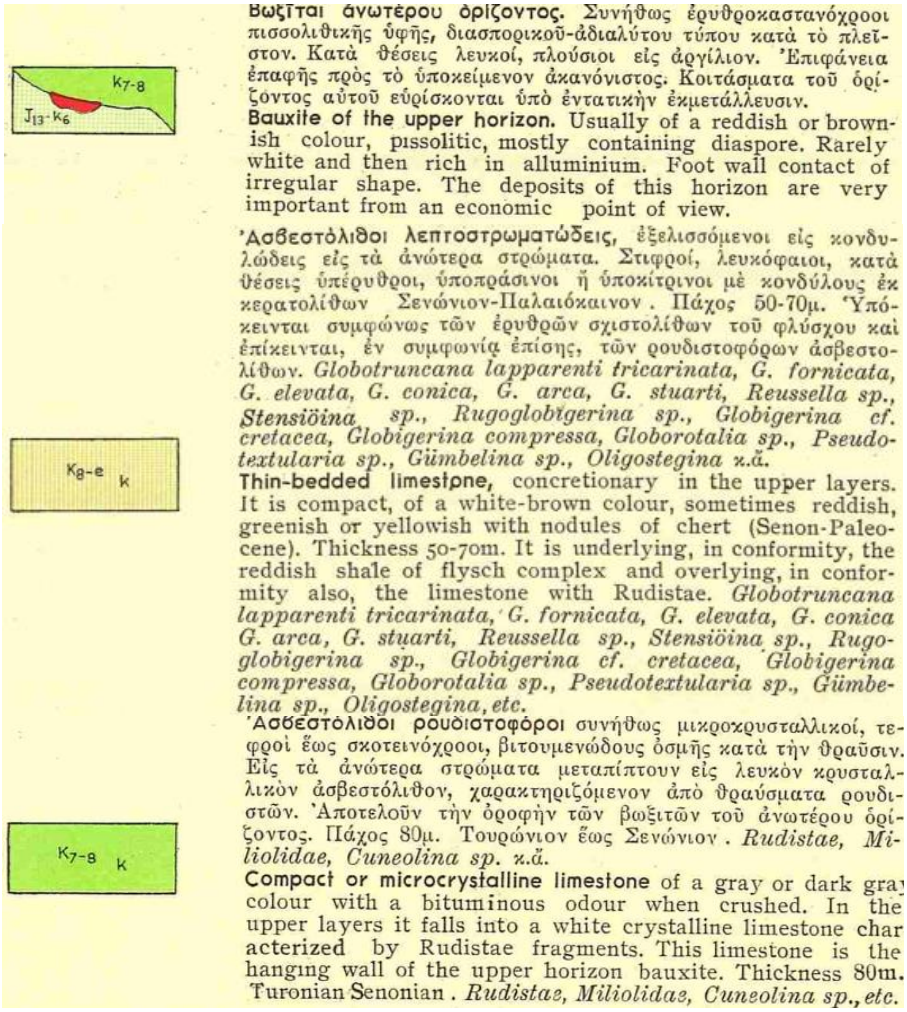
Undivided flysch. The following layers from the earlier to the more recent are included: (a) reddish calcareous shale with a characteristic columnar jointing. Thickness 50-70m (b) sandstone and (c) conglomerate. Limestone lenticular intercalations in the upper layers are developed, usually containing clastic material. The deposition of this complex began from Paleocene. *Globigerina sp., Globigerinoides sp., Globigerinella sp., Globorotalia velascoensis, Globorotalia cf. vilcoxensis, Cycloloculina cf. annulata, Bolivina sp.*, etc.

Fp

Ἀνωκρητιδικὸν ἀδιαίρετον. Οἱ ἀσβεστόλιθοι K_{7-8} καὶ (K_{8-e}) Πάχος περὶ τὰ 150μ.

Undivided upper cretaceous limestone. The limestone of (K_{7-8}) and (K_{8-e}). are here included. Total thickness about 150m.

K_{7-e} K



Βωξῖται ἀνωτέρου ὁρίζοντος. Συνήθως ἐρυθροκαστανόχροοι πισσολιθικῆς ὑφῆς, διασπορικοῦ-ἀδιαλύτου τύπου κατὰ τὸ πλεῖστον. Κατὰ θέσεις λευκοί, πλούσιοι εἰς ἀργίλιον. Ἐπιφάνεια ἐπαφῆς πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἀκανόνιστος. Κοιτάσματα τοῦ ὁρίζοντος αὐτοῦ εὑρίσκονται ὑπὸ ἐντατικὴν ἐκμετάλλευσιν.

Bauxite of the upper horizon. Usually of a reddish or brownish colour, pissolitic, mostly containing diaspore. Rarely white and then rich in alluminium. Foot wall contact of irregular shape. The deposits of this horizon are very important from an economic point of view.

Ἀσβεστόλιθοι λεπτοστρωματώδεις, ἐξελισσόμενοι εἰς κονδυλώδεις εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα. Στιφροί, λευκόφαιοι, κατὰ θέσεις ὑπέρυθροι, ὑποπράσινοι ἢ ὑποκίτρινοι μὲ κονδύλους ἐκ κερατολίθων Σενώνιον-Παλαιόκαινον. Πάχος 50-70μ. Ὑπόκεινται συμφώνως τῶν ἐρυθρῶν σχιστολίθων τοῦ φλύσχου καὶ ἐπίκεινται, ἐν συμφωνίᾳ ἐπίσης, τῶν ρουδιστοφόρων ἀσβεστολίθων. *Globotruncana lapparenti tricarinata, G. fornicata, G. elevata, G. conica, G. arca, G. stuarti, Reussella sp., Stensiöina sp., Rugoglobigerina sp., Globigerina cf. cretacea, Globigerina compressa, Globorotalia sp., Pseudotextularia sp., Gümbelina sp., Oligostegina κ.ἄ.*

Thin-bedded limestone, concretionary in the upper layers. It is compact, of a white-brown colour, sometimes reddish, greenish or yellowish with nodules of chert (Senon-Paleocene). Thickness 50-70m. It is underlying, in conformity, the reddish shale of flysch complex and overlying, in conformity also, the limestone with Rudistae. *Globotruncana lapparenti tricarinata, G. fornicata, G. elevata, G. conica G. arca, G. stuarti, Reussella sp., Stensiöina sp., Rugoglobigerina sp., Globigerina cf. cretacea, Globigerina compressa, Globorotalia sp., Pseudotextularia sp., Gümbelina sp., Oligostegina, etc.*

Ἀσβεστόλιθοι ρουδιστοφόροι συνήθως μικροκρυσταλλικοί, τεφροὶ ἕως σκοτεινόχροοι, βιτουμενώδους ὀσμῆς κατὰ τὴν θραῦσιν. Εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα μεταπίπτουν εἰς λευκὸν κρυσταλλικὸν ἀσβεστόλιθον, χαρακτηριζόμενον ἀπὸ θραύσματα ρουδιστῶν. Ἀποτελοῦν τὴν ὀροφὴν τῶν βωξιτῶν τοῦ ἀνωτέρου ὁρίζοντος. Πάχος 80μ. Τουρώνιον ἕως Σενώνιον. *Rudistae, Miliolidae, Cuneolina sp. κ.ἄ.*

Compact or microcrystalline limestone of a gray or dark gray colour with a bituminous odour when crushed. In the upper layers it falls into a white crystalline limestone characterized by Rudistae fragments. This limestone is the hanging wall of the upper horizon bauxite. Thickness 80m. Turonian Senonian. *Rudistae, Miliolidae, Cuneolina sp., etc.*

Σχήμα 8.5-1: Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη ΙΓΜΕ κλ. 1:50.000, φύλλο Άμφισσα

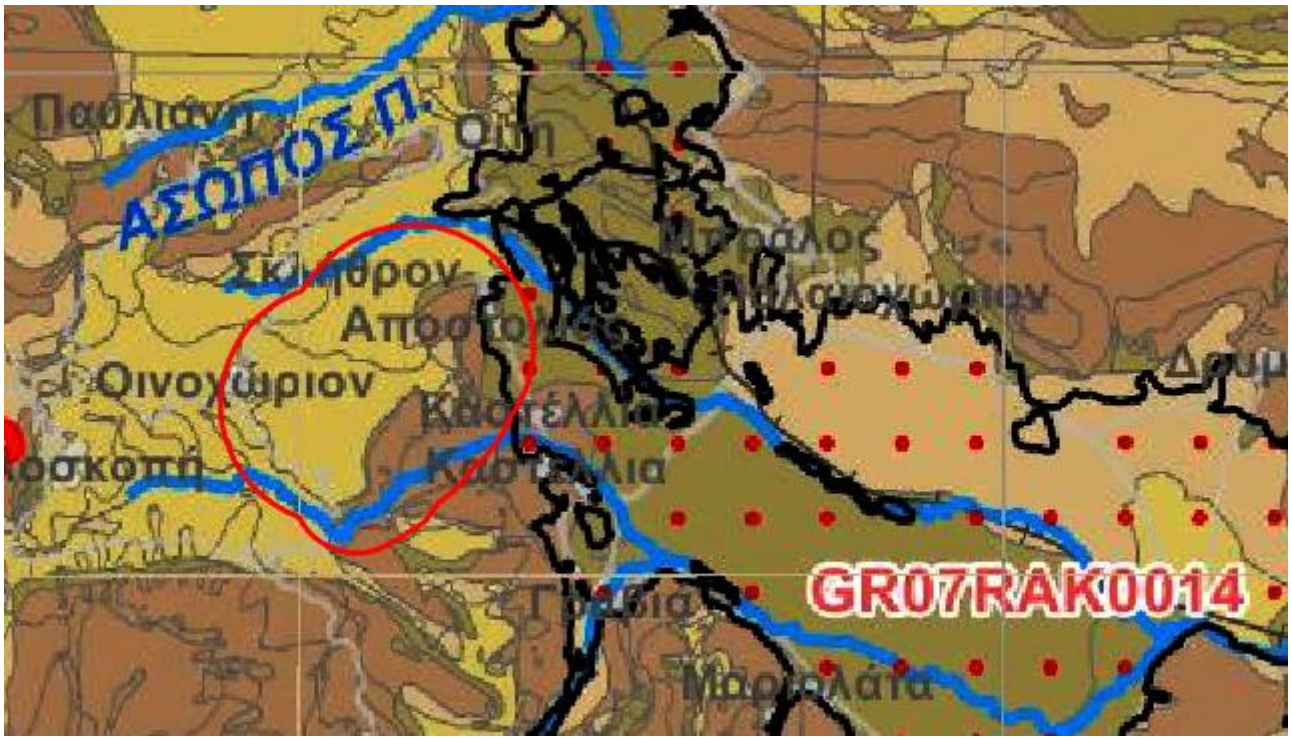
8.5.2 Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

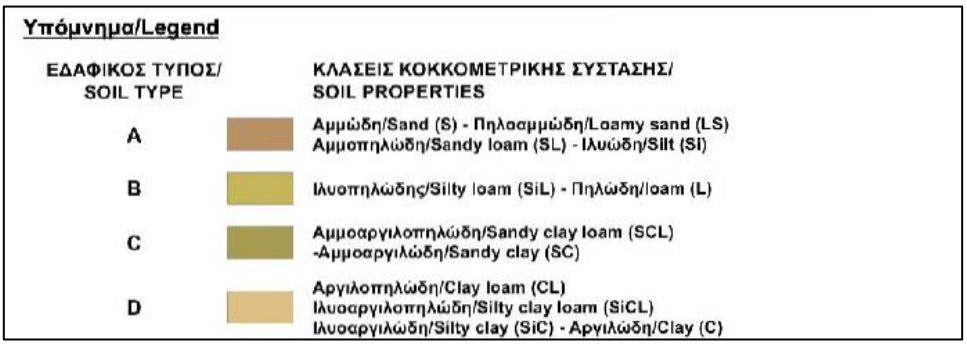
Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται απόσπασμα του Εδαφολογικού Χάρτη της ευρύτερη περιοχής, όπου έχει επισημανθεί με κόκκινο χρώμα η περιοχή μελέτης.

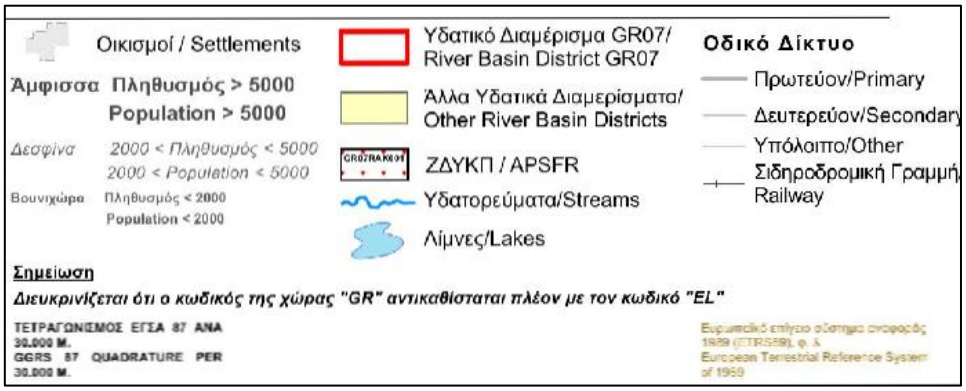
Από βορρά προς νότο η περιοχή μελέτης παρουσιάζει τα εξής εδαφολογικά χαρακτηριστικά:

- Αμμοαργιλοπηλώδη εδάφη
- Αριλοπηλώδη εδάφη

Στο ανατολικό όριο της περιοχής μελέτης απαντώνται αμμώδη εδάφη.



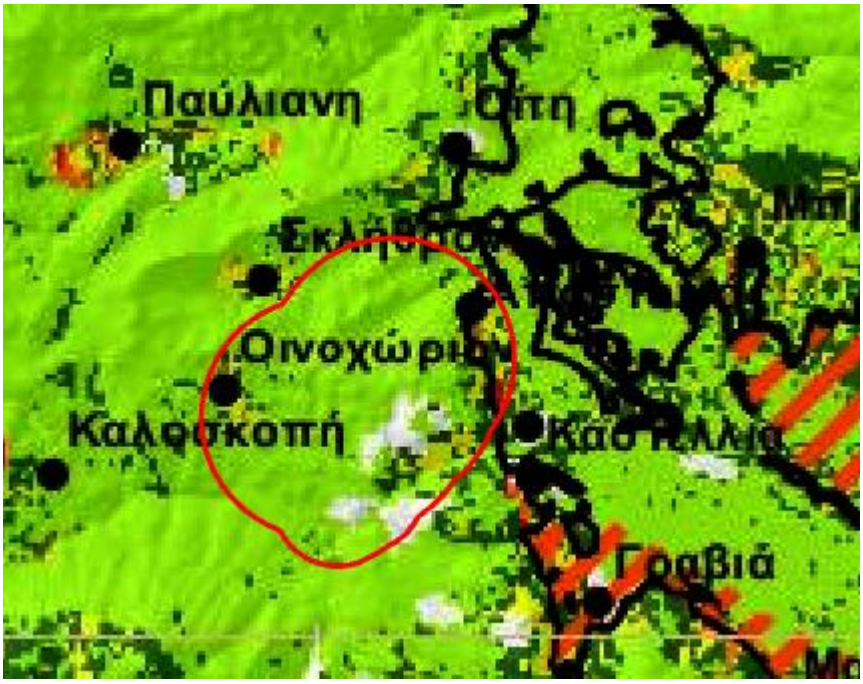




Σχήμα 8.5-1: απόσπασμα του Εδαφολογικού Χάρτη της ευρύτερη περιοχής (πηγή: Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής, Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και Νήσων Αιγαίου, Βόρειου και Νότιου Αιγαίου, 2017), όπου έχει επισημανθεί με κόκκινο χρώμα η περιοχή μελέτης.

Πηγή: Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής, Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και Νήσων Αιγαίου, Βόρειου και Νότιου Αιγαίου, 2017.

Σύμφωνα με τον Χάρτη Τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση (πηγή: Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής, Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και Νήσων Αιγαίου, 2017), στην περιοχή μελέτης η ετήσια διάβρωση εδαφών εκτιμήθηκε ως πολύ χαμηλή. Απόσπασμα του εν λόγω χάρτη, με επισήμανση της περιοχής μελέτης με κόκκινο χρώμα, παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.





Σχήμα 8.5-2: Απόσπασμα του Χάρτη Τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση με επισήμανση της περιοχής μελέτης με κόκκινο χρώμα

Πηγή: Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής, Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και Νήσων Αιγαίου, 2017.

8.6 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.6.1 Γενικά Στοιχεία

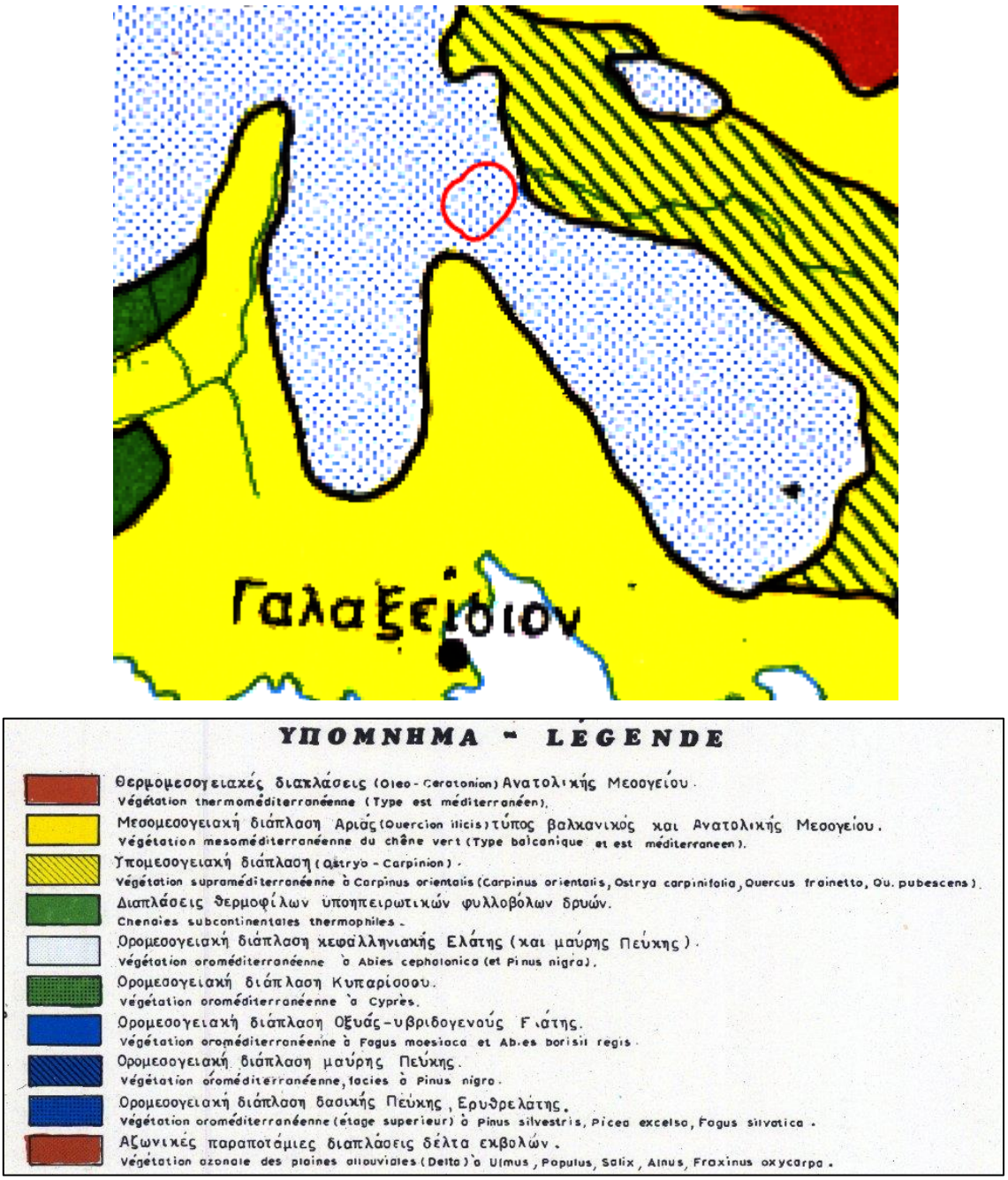
Βλάστηση - Είδη χλωρίδας

Το φυσικό περιβάλλον μιας περιοχής συντίθεται από κλιματικούς-μικροκλιματικούς, βλαστητικούς, εδαφολογικούς, γεωλογικούς, βιολογικούς και αισθητικούς τύπους, οι οποίοι συνδυαζόμενοι κάθε φορά δημιουργούν ένα σύνολο, το οικοσύστημα. Η μελέτη-ανάλυση του φυσικού αυτού περιβάλλοντος μιας περιοχής συμβάλλει στην αξιολόγηση των φυσικών πόρων της περιοχής, τόσο στην παραγωγή τους όσο και στην ικανότητά τους να δεχθούν ανθρώπινες δραστηριότητες.

Σύμφωνα με τους Ντάφης κ.α., 1997 η βλάστηση της περιοχής χαρακτηρίζεται από την κυριαρχία δρυοδασών με *Quercus penduculata*, *Quercus frainetto* και *Q. pubescens* σε εναλλαγή με σχηματισμούς αείφυλλων πλατύφυλλων, με κύριους εκπροσώπους τα είδη: *Quercus coccifera*, *Q. Ilex*, *Arbutus unedo*, *Juniperus oxycedrus* και *Erica arborea*. Στα υψηλότερα υψόμετρα της περιοχής μελέτης απαντάται η κεφαλληνιακής ελάτη (*Abies cephalonica*) και κατά θέσεις η υβριδογενής ελάτη (*Abies borissii – regis*) .

Στα δάση και τους θαμνώνες απαντούν και άλλα ξυλώδη είδη, όπως η κουμαριά (*Arbutus unedo*), η γλυστροκουμαριά (*Arbutus andrachne*), ο φράξος (*Fraxinus ornus*), η οστρυά (*Ostrya carpinifolia*), η χρυσοξυλιά (*Rhus cotinus*), ο πυράκανθος (*Pyracantha coccinea*) και αναρριχητικά φυτά όπως η αβρωνιά (*Tamus communis*) και ο αρκουδόβατος (*Smilax aspera*). Ο υπόροφος έχει λίγα σκιόφιλα είδη, όπως το κυκλάμινο (*Cyclamen hederifolium*), ο *Lathyrus laxiflorus*, το *Galium hellenicum* και άλλα.

Η παρουσία του φλύσχη στην περιοχή μελέτης συμβάλλει στη δημιουργία πολλών ρεμάτων που τροφοδοτούν τους γύρω ποταμούς. Στα πολυάριθμα ρέματα κυριαρχεί η παρουσία του *Platanus orientalis* μαζί με *Salix alba* και *Populus alba.* Πάνω από το δάσος της κεφαλληνιακής ελάτης υπάρχουν εκτεταμένοι βοσκότοποι (στεπόμορφα λιβάδια) που τοπικά χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη υγρόφιλων μονάδων βλάστησης λόγω της παρουσίας πηγών και μικρών ρεμάτων.



Σχήμα 8.6-1: Φυτοκοινωνικός Χάρτης ευρύτερης περιοχής και περιοχής μελέτης

Η βλάστηση μιας συγκεκριμένης περιοχής συγκροτεί τις φυτοκοινωνικές διαπλάσεις αυτής. Στον Ελλαδικό χώρο διαμορφώνονται κυρίως πέντε ζώνες βλάστησης (Ντάφης 1973, Ντάφης κ.ά. 1997) :

- Παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή με ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*)
- Υπομεσογειακή-Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης. Λοφώδης, υποορεινή, ορεινή (*Quercetalia pubescentis*) .
- Ζώνη δασών οξυάς, οξυάς-ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων (Fagetalia). Ορεινή-υπαλπική
- Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio-Picetalia*). Ορεινή-υπαλπική

- Εξωδασική ζώνη υψηλών ορέων ορο-μεσογειακή, υπαλπική και αλπική (*Astragalo-Acantholimonetalia*, *Daphno-Festucetalia*).

Πιο συγκεκριμένα στην περιοχή μελέτης οι ζώνες βλάστησης που απαντώνται είναι οι ακόλουθες :

Α) **Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*)** που εμφανίζεται με την υποζώνη *Quercion confertae* (ξηροφίλων φυλλοβόλων δρυών) η οποία αντιπροσωπεύει τα δρυοδάση της περιοχής μελέτης και βρίσκεται σε υψομετρική διαδοχή με τις φυτοκοινωνίες των σκληροφύλλων αειφύλλων. Στη ζώνη αυτή εμφανίζονται δάση δρυός (*Quercus penduculata*, *Quercus frainetto* και *Q. pubescens*) ενώ στα ανώτερα όρια κατανομής της δημιουργούν μικτές συστάδες με την κεφαλληνιακή ελάτη.

Τα δρυοδάση συντίθενται κυρίως από συστάδες πρεμνοφυούς προέλευσης κακοποιημένες από την υπερβόσκηση, τις λαθρουλοτομίες, την κλαδονομή, τις αναξέλεγκτες υλοτομίες και τις πυρκαγιές. Παραδοσιακά τα δάση αυτά προσέφεραν στο παρελθόν την πρώτη ύλη για καυσόξυλα και τροφή για τα κοπάδια κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Πρέπει επίσης να προσθέσουμε την αρνητική επίδραση των πυρκαγιών που κατά καιρούς εκδηλώνονταν στο παρελθόν.

Σήμερα τα δάση βρίσκονται κάτω από την συστηματική διαχείριση της Δασικής Υπηρεσίας με στόχο την αναγωγή τους σε υψηλά δάση, κυρίως μέσω της καλλιεργητικής οδού. Βέβαια ασκούνται ακόμα και σήμερα πιέσεις από τους παραδασόβιους πληθυσμούς, αλλά στόχος παραμένει η αναγωγή τους σε υψηλά παραγωγικά δάση. Ένα μέρος των δασών αυτών διαχειρίζεται πρεμνοφυώς για την παραγωγή καυσοξύλων και ορισμένα έχουν προστατευτικό χαρακτήρα.

Τα ξυλώδη είδη που απαντώνται εδώ είναι:

- *Quercus frainetto*
- *Quercus penduculata*
- *Quercus pubescens*
- *Quercus cerris*
- *Sorbus torminalis*
- *Crataegus monogyna*
- *Rubus canescens*
- *Juniperus oxycedrus*
- *Quercus coccifera*
- *Prunus spinosa*
- *Hedera helix*
- *Acer campestre*
- *Carpinus orientalis*
- *Fraxinus ornus*
- *Clematis vitalba*
- *Acer monspessulanum*
- *Cornus mas*
- *Juglans regia*
- *Acer obtusatum*
- *Tilia tomentosa*
- *Rubus sanctus*
- *Malus sylvestris*

- *Cotinus coggygria*
- *Rosa canina*
- *Prunus spinosa*
- *Abies borisii-regis*
- *Ulmus minor*

Τα κυριότερα ποώδη είδη που εμφανίζονται είναι:

- *Ruscus aculeatus*
- *Vicia cracca*
- *Cardamine graeca*
- *Cruciata laevipes*
- *Festuca heterophylla*
- *Aremonia agrimonoides*
- *Geum urbanum*
- *Lathyrus laxiflorus*
- *Medicago lupulina*
- *Melica uniflora*
- *Poa nemoralis*
- *Brachypodium sylvaticum*
- *Calamintha grandiflora*
- *Silene italica*
- *Fragaria vesca*
- *Cynosurus echinatus*
- *Galium mollugo*
- *Luzula forsteri*
- *Veronica chamaedrys*
- *Prunella vulgaris*
- *Clinopodium vulgare*
- *Dactylis glomerata*
- *Trifolium pratense*
- *Poa trivialis*

Τέλος στην ζώνη αυτή και κυρίως στις χαμηλότερες θέσεις με ήπιες κλίσεις, παρατηρούνται διάσπαρτες γεωργικές καλλιέργειες.

Β) **Ζώνη δασών οξιάς - ελάτης και ορεινών παραμεσογειακών κωνοφόρων (*Fagetalia*)** η οποία εμφανίζεται στην ορεινή και στην υπαλπική περιοχή. Καταλαμβάνει τα μεγαλύτερα υψόμετρα της περιοχής μελέτης. Εμφανίζεται με μια υποζώνη που περιέχει έναν αυξητικό χώρο και συγκεκριμένα το *Abietion cephalonicae*. Κυρίαρχο είδος είναι η κεφαλληνιακή ελάτη (*Abies cephalonica*).

Τα δάση της ελάτης της περιοχής διαχειρίζονται από την αρμόδια Δασική Υπηρεσία με κύριο σκοπό την παραγωγή τεχνικής ξυλείας, αλλά και την διατήρηση και βελτίωση του προστατευτικού και οικολογικού χαρακτήρα των δασών αυτών.

Τα ξυλώδη είδη που εμφανίζονται είναι:

- *Abies borissi-regis*
- *Abies cephalonica*
- *Juniperus oxycedrus*
- *Quercus cerris*
- *Rubus canescens*
- *Juniperus communis*
- *Laburnum alpinum*
- *Rubus hirtus*
- *Ilex aquifolium*
- *Malus domestica*
- *Crataegus orientalis*
- *Rosa canina*
- *Prunus divaricata*

Τα κυριότερα ποώδη είδη είναι:

- *Aremonia agrimonoides*
- *Geum urbanum*
- *Lathyrus laxiflorus*
- *Melica uniflora*
- *Poa nemoralis*
- *Brachypodium sylvaticum*
- *Calamintha grandiflora*
- *Pteridium aquilinum*
- *Galium rotundifolium*
- *Sanicula europaea*
- *Silene italica*
- *Fragaria vesca*
- *Sedum cepaea*
- *Geranium robertianum*
- *Bellis perennis*
- *Mycelis muralis*
- *Lapsana communis*
- *Geranium versicolor*
- *Myosotis sylvatica*
- *Trifolium alpestre*
- *Hieracium murorum*
- *Epilobium montanum*
- *Cynosurus echinatus*
- *Galium mollugo*
- *Luzula forsteri*
- *Veronica chamaedrys*

- *Prunella vulgaris*
- *Clinopodium vulgare*
- *Dactylis glomerata*
- *Thymus longicaulis*
- *Anthoxanthum odoratum*
- *Sanguisorba minor*

Γ) Στην περιοχή επίσης, εκτός των ανωτέρω ζωνών, απαντώνται και **αζωνικές διαπλάσεις**, οι οποίες αποτελούν κυρίως παρόχθια βλάστηση και διατρέχουν κατά μήκος τις προηγούμενες ζώνες Η παραποτάμια βλάστηση απαρτίζεται κυρίως από *Platanus orientalis* (πλατάνια), *Populus* (λεύκες), *Salix* (ιτιά), και άλλα παρόχθια είδη.

Συνοπτικά η συστηματική ταξινόμηση των σπουδαιότερων φυτοκοινωνιών της περιοχής μελέτης δίνεται στο παρακάτω σχήμα.

ΖΩΝΕΣ **ΥΠΟΖΩΝΕΣ** **ΑΥΞΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ**

Coccifero-carpinetum

(Πουρναριού-γαύρου)

Quercetalia pubescentis ------>(Παραμεσογειακή ζώνη)----->

Quercion frainetto *Quercetum frainetto*

(ξηρόφιλων φυλλοβόλων δασών) (πλατυφύλλου δρυός)

Fagetalia ----------> *Fagion moesiacae* ----------> *Abietum borisii regis*

Η περιοχή μελέτης του υπό μελέτη Έργου καλύπτει έκταση 20.849,53 στρεμμάτων. Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων δασοκάλυψης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Γενική Δ/νση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών & Φυσικού Περιβάλλοντος), οι τύποι βλάστησης που απαντώνται στην περιοχή παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα. Η βλάστηση αναπτύσσεται σε ένα σημαντικό τμήμα της υπό μελέτη περιοχής, καλύπτοντας επιφάνεια 17.983,31 στρέμματα, δηλαδή ένα ποσοστό της τάξης του 86,26%. Ως κυρίαρχοι τύποι βλάστησης καταγράφεται η δρυς, με ένα ποσοστό σχεδόν 80,10% επί του συνόλου της περιοχής μελέτης και ακολουθούν η ελάτη με ποσοστό κάλυψης 3,84%.

Πίνακας 8.6-1: Τύποι βλάστησης στην περιοχή μελέτης

ΤΥΠΟΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ στην άμεση περιοχή μελέτης (στρ)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ εντός της περιοχής μελέτης (%)
Δρυς	ΔΡΥ	16.700,64	80,10
Ελάτη	ΕΛΑ	800,68	3,84
Θάμνοι – αείφυλλα πλατύφυλλα	ΘΑΜ	133,13	0,64
Λιβάδια, αραιά ξυλ. βλάστηση	ΛΙΒ	224,46	1,08
Παραποτάμια βλάστηση	ΠΑΡ	124,40	0,60
ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΜΕ ΒΛΑΣΤΗΣΗ		*17.983,31*	*86,26*

Εκτός από τη βλάστηση καταγράφονται στην περιοχή και λοιπές χρήσεις – καλύψεις γης και συγκεκριμένα εντός των ορίων της περιοχής μελέτης, στην οποία καταγράφονται εκτάσεις γεωργικών καλλιεργειών και εγκαταλελειμμένων γεωργικών καλλιεργειών, λατομεία καθώς και οικισμοί.

Πίνακας 8.6-2: Λοιπές χρήσεις στην περιοχή μελέτης

ΚΩΔΙΚΟΣ/ΚΑΛΗΨΗ - ΧΡΗΣΗ	ΕΚΤΑΣΗ στην περιοχή μελέτης (στρ)
ΓΚΑ (ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ)	299,14
ΓΚΕ (ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΕΣ)	1375,81
ΟΙΚ (ΟΙΚΙΣΜΟΙ)	157,61
ΛΑΤ (ΛΑΤΟΜΕΙΑ)	1033,66

Είδη πανίδας

Η πανίδα της περιοχής βρίσκεται, όπως παντού, σε άμεση σχέση με τη βλάστηση και τις δυνατότητες εξεύρεσης κατοικίας και τροφής που παρέχονται στα διάφορα είδη ζώων, πτηνών και ερπετών. Η πανίδα της περιοχής ενδιαφέροντος αποτελείται κατά κύριο λόγο από κοινά είδη θηλαστικών και ορνιθοπανίδας.

Θηλαστικά

Από τα ανώτερα θηλαστικά, εμφανίζονται στην περιοχή φυτοφάγα, παμφάγα και σαρκοφάγα, δηλαδή και οι τρεις τύποι των καταναλωτών πρώτου, δευτέρου και τρίτου βαθμού. Από τα *φυτοφάγα* θηλαστικά που είναι καταναλωτές πρώτου βαθμού, εμφανίζονται οι λαγοί (*Lepus europaeus*). Από τα *παμφάγα* ζώα, εμφανίζονται είδη που βρίσκουν τη τροφή τους, κατά το μεγαλύτερο μέρος, από έντομα, σκουλήκια, βολβούς κ.λπ. Τέτοια είδη είναι :

- Σκαντζόχοιρος (*Erinaceus concolor*)
- Ποντικός (*Apodemus silvaticus*)
- Νυφίτσα (*Mustela nivalis*)
- Σκίουρος (*Sciurus vulgaris*)

Σε βάρος των φυτοφάγων και παμφάγων ζώων ζουν τα *σαρκοβόρα* είδη, δηλαδή οι καταναλωτές δευτέρου και τρίτου βαθμού. Τέτοια είδη είναι :

- Αλεπού (*Vulpes Vulpes*)

- Κουνάβι (*Martes Fiona*)

Τα σαρκοβόρα είδη ρυθμίζουν τους πληθυσμούς των φυτοφάγων και παμφάγων ζώων διατηρώντας τα σε ανεκτά, για την οικολογική ισορροπία των οικοσυστημάτων, επίπεδα.

Οι παράγοντες που καθορίζουν την κατανομή της ορνιθοπανίδας στους βιότοπους είναι πολλοί και, σχεδόν πάντα, συνδεόμενοι και αλληλοεξαρτώμενοι.

- Η ύπαρξη κατάλληλης τροφής (ποσότητα - ποιότητα).
- Ο τρόπος λήψης της τροφής.
- Οι θέσεις φωλεοποίησης.
- Κατάλληλο υλικό για την κατασκευή της φωλιάς.
- Θέσεις για κελάηδημα.
- Περιοχή κουρνιάσματος.
- Συνθήκες χειμερινής διαβίωσης - επιβίωσης.

Ορνιθοπανίδα

Η περιοχή παρουσιάζει αξιόλογο ενδιαφέρον σε αριθμό ειδών ορνιθοπανίδας. Κυριότερα είδη στην περιοχή είναι τα εξής:

- *Alectoris graeca* (Ορεινή Πέρδικα)
- *Streptopelia turtus* (Τρυγόνι)
- *Cuculus canorus* (Κούκος)
- *Otus scops* (Γκιώνης)
- *Athene noctua* (Κουκουβάγια)
- *Upura epops* (Τσαλαπετεινός)
- *Upura epops* (Τσαλαπετεινός)
- *Carduelis chloris* (Φλώρος)
- *Turdus merula* (Κότσυφας)
- *Turdus philomelos* (Τσίχλα)
- *Columba palumbus* (Φάσα)

Ερπετά

Είδη ερπετών που απαντώνται είναι οι χελώνες (*Testudo hermanni, Testudo graeca*), οι σαύρες (*Lacerda viridis, Lacerda trilineata, Ablepharus kitaibelii, Podarcis taurica*) και τα φίδια (*Malpolon monspessulanus, Elaphe quatuorilineata, Elaphe Situla, Telescopus fallax*).

Αμβίφια

Στα οικοσυστήματα των ρεμάτων απαντώνται κυρίως αμφίβια τα οποία είτε ζουν μόνιμα μέσα στο νερό όπως ο πράσινος νεροβάτραχος (*Rana ridibunda*) είτε ζουν στην ευρύτερη περιοχή των φυσικών αυτών βιοτόπων όπως ο πρασινόφρυνος (*Bufo viridis*).

8.6.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Περιοχές του δικτύου Natura 2000

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι περιοχές του δικτύου Natura 2000 που απαντώνται στην περιοχή μελέτης. Συνολικά απαντώνται δύο περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Πίνακας 8.6-3: Περιοχές του δικτύου Natura 2000 που απαντώνται στην περιοχή μελέτης

Κωδικός περιοχής του δικτύου Natura 2000	Ονομασία περιοχής του δικτύου Natura 2000	Είδος περιοχής του δικτύου Natura 2000
GR2440007	Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού	ΖΕΠ
GR2450002	Όρος Γκιώνα	ΕΖΔ

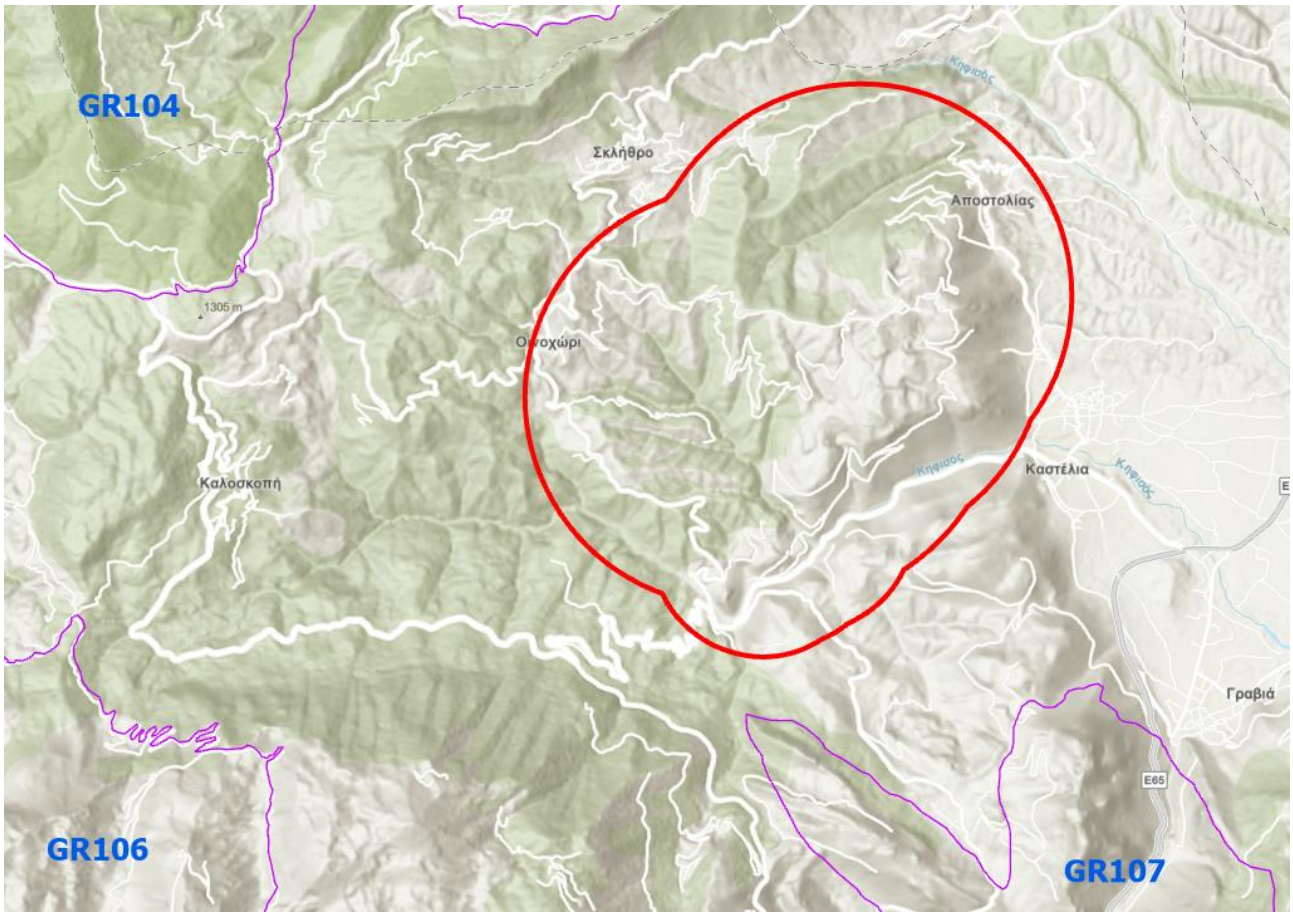
Η περιοχή GR244007 (Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού) βρίσκεται στη Στερεά Ελλάδα και περιλαμβάνει τον ορεινό όγκο της Οίτης. Στα μεγαλύτερα υψόμετρα απαντώνται ποολίβαδα, όπου, μεταξύ άλλων, σε ένα μικρό αλπικό οροπέδιο που πλημμυρίζει εμφανίζεται ιδιαίτερη και σπάνια βλάστηση. Γενικά κυριαρχούν τα δάση Abiew cephalonica, με μια μικρή συστάδα από Pinus nigra, ενώ σε χαμηλότερα υψόμετρα απαντώνται δάση με Quercus frainetto και μακκί με Quercus coccifera.

Η περιοχή GR2450002 (Όρος Γκιώνα) περιλαμβάνει το όρος Γκιώνα που είναι το πέμπτο σε ύψος Ελληνικό βουνό και το υψηλότερο στη νότια Ελλάδα (2.510m). Σε χαμηλότερα σημεία υπάρχουν σχηματισμοί αειφύλλων πλατύφυλλων με κύριους εκπροσώπους το *Q.coccifera*, και το *J.oxycedrus*, ενώ τοπικά υπάρχουν μεμονωμένα άτομα του *Q.pubescens* και *Ostrya carpimfolia*. Επίσης στη ΒΔ πλευρά της οροσειράς κατά θέσεις συναντώνται μικροί σχηματισμοί *Platanus orientalis* και *Salix alba*. Πάνω από το δάσος της Κεφαλληνιακής ελάτης υπάρχουν βοσκότοποι (στεπώδη χορτολίβαδα) των οποίων η κάλυψη δεν ξεπερνά το 50%. Επίσης συναντώνται διαπλάσεις αρκεύθων με κύριο εκπρόσωπο το *J.cornmunis ssp. alpina*. Τέλος δε στους βραχώδεις σχηματισμούς και σάρες υπάρχουν βραχόφιλες φυτοκοινωνίες

Το υπό μελέτη Έργο (στοές προσπέλασης, φακοί, χώροι απόθεσης) βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εκτός προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura 2000.

Σημαντικές Περιοχές για την Ορνιθοπανίδα (Important Bird Areas - IBA)

Στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης εμπίπτει η Σημαντική Περιοχή για την Ορνιθοπανίδα (IBA) το "Όρος Παρνασσός" (GR107) με έκταση 226.100 στρ. Η περιοχή περιλαμβάνει το νοτιοανατολικό και το βορειοδυτικό τμήμα του Παρνασσού. Ο Παρνασσός είναι απόκρημνο βουνό με ψηλές απότομες πλαγιές, ορθοπλαγιές, σάρες, εκτεταμένα λιβάδια, δάση ελάτης και πεύκων, καθώς και μεσογειακούς θαμνώνες στα χαμηλότερα υψόμετρα και είναι σημαντική περιοχή για αρπακτικά και αλπικά είδη. Στα αναπαραγόμενα είδη περιλαμβάνονται τέσσερα από τα 10 είδη που στην Ευρώπη περιορίζονται στην Ευρασιατική αλπική μεγαδιάπλαση. Ως είδη αναφέρονται τα *Alectoris graeca* (Πετροπέρδικα), *Falco peregrinus* (Πετρίτης), *Monticola solitarius* (Γαλαζοκότσυφας), *Aquila chrysaetos* (Χρυσαετός), *Emberiza hortulana* (Βλάχος) κ.α..

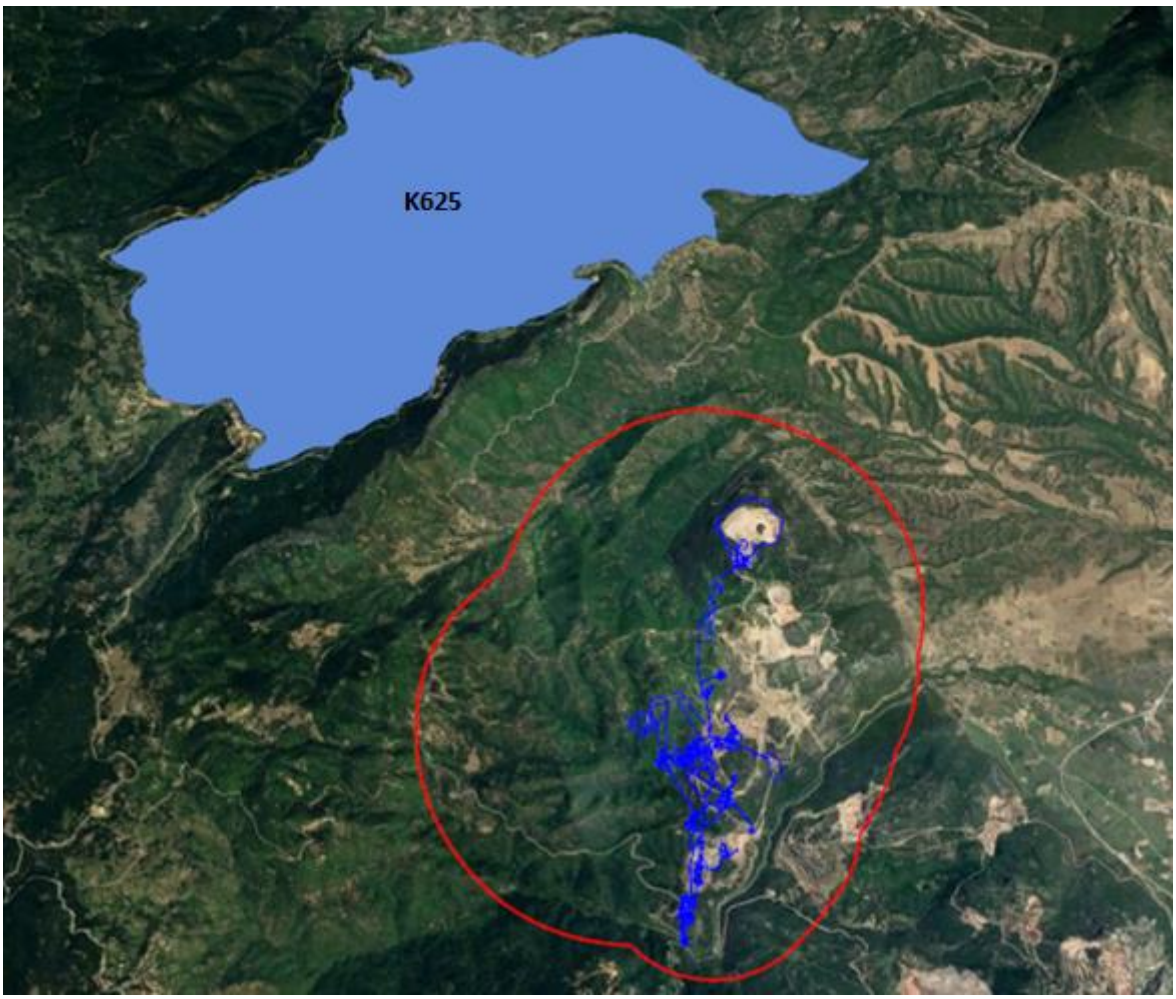


Σχήμα 8.6-2: Σημαντικές Περιοχές για την Ορνιθοπανίδα (Important Bird Areas - IBA) στην περιοχή μελέτης

Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

Ως Καταφύγια Άγριας Ζωής 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. Μέσα στα καταφύγια άγριας ζωής απαγορεύονται το κυνήγι, οι αγώνες κυνηγετικών ικανοτήτων σκύλων δεικτών, η σύλληψη της άγριας πανίδας, η συλλογή της άγριας χλωρίδας, η καταστροφή ζώνης με φυσική βλάστηση με κάθε τρόπο, η καταστροφή φυτοφρακτών, η αμμοληψία, η αποστράγγιση, η επιχωμάτωση και η αποξήρανση ελωδών εκτάσεων, η ρύπανση των υδάτινων συστημάτων, η διάθεση ή απόρριψη αποβλήτων, η διενέργεια στρατιωτικών ασκήσεων, η ιχθυοκαλλιεργητική δραστηριότητα, καθώς και η υπαγωγή έκτασης του καταφυγίου σε πολεοδομικό ή ρυμοτομικό σχεδιασμό. Επιτρέπεται η εγκατάσταση παρατηρητηρίων της άγριας πανίδας. Η εκτέλεση λατομικών και μεταλλευτικών δραστηριοτήτων όπως και δρόμων επιτρέπεται, κατόπιν περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Η περιοχή μελέτης του Έργου βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εκτός των ορίων Καταφυγίων Άγριας Ζωής.



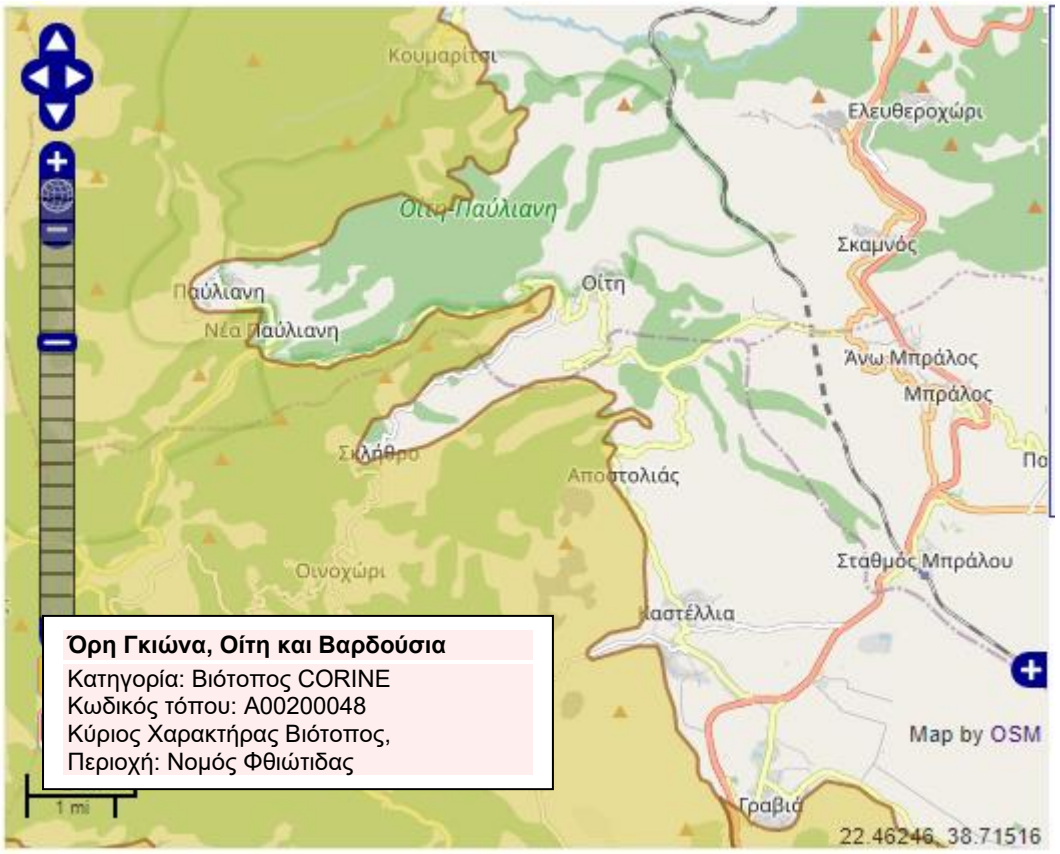
Σχήμα 8.6-3: Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) στην περιοχή μελέτης

Εθνικά Πάρκα - Σύμβαση RAMSAR

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντάται Εθνικό Πάρκο ή Εθνικός Δρυμός ή περιοχή της Σύμβασης Ramsar.

Βιότοποι CORINE

Στην άμεση περιοχή μελέτης σύμφωνα με τα στοιχεία που αντλήθηκαν από την τράπεζα δεδομένων για την ελληνική φύση - "filotis" του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου έχει καταγραφεί ο Βιότοπος Α00200048 (Όρη Γκιώνα, Οίτη, Βαρδούσια). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι περιοχές CORINE δεν αποτελούν θεσμοθετημένες προστατευόμενες περιοχές αλλά έναν κατάλογο οικολογικά ευαίσθητων περιοχών.



Σχήμα 8.6-4: Βιότοποι CORINE (βάση δεδομένων ΕΜΠ "FILOTIS"

Ελεγχόμενες Κυνηγητικές Περιοχές

Η περιοχή μελέτης δεν περιλαμβάνεται εντός κάποιας θεσμοθετημένης Ελεγχόμενης Κυνηγετική Περιοχής.

Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).

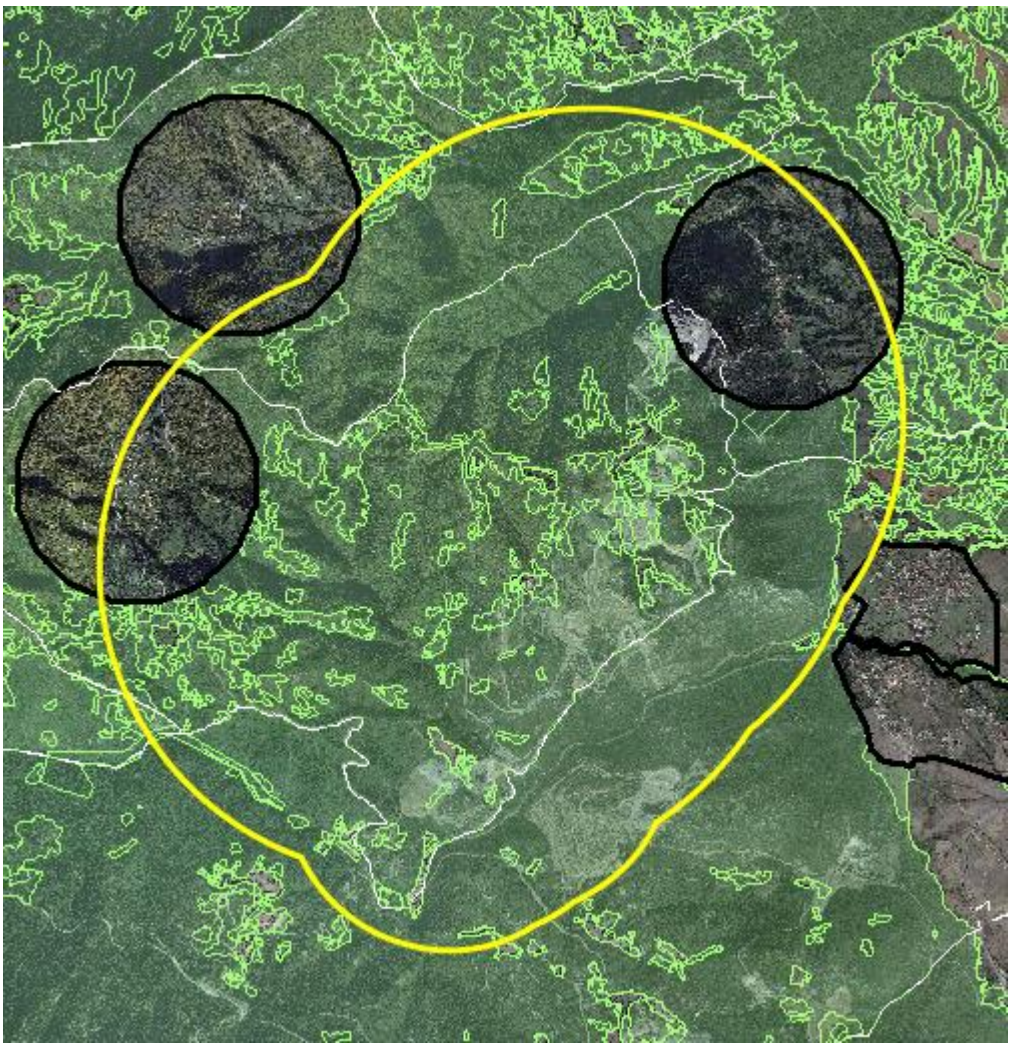
Δεν εντοπίζονται Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) εντός της περιοχής μελέτης.

8.6.2.1 Σύνοψη των οικολογικών στοιχείων της επηρεαζόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000

Τονίζεται πως το υπό μελέτη έργου βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εκτός προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011.

8.6.3 Δάση και δασικές εκτάσεις

Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις της ευρύτερης περιοχής προστατεύονται από τη δασική νομοθεσία όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα (Ν.Δ. 86/1969, Ν. 998/1979, Ν. 3208/2003, Ν. 3818/2010 και Ν. 3889/2010, Ν. 4280/2014 κλπ.). Για την περιοχή μελέτης έχει αναρτηθεί δασικός χάρτης (Ανάρτηση 2021). Στο παρακάτω Σχήμα φαίνεται η περιοχή μελέτης με κίτρινο χρώμα σε σχέση με την ανάρτηση των δασικών εκτάσεων του 2021.



Σχήμα 8.6-1: Ανάρτηση δασικών εκτάσεων 2021 και περιοχή μελέτης του έργου

Πηγή: https://gis.ktimanet.gr/gis/forestsuspension

Η διαχείριση των δασών πραγματοποιείται μετά την εκπόνηση Διαχειριστικών Μελετών σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και την έγκρισή τους από τη Δασική Υπηρεσία.

Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις εντοπίζονται στις εξής δύο κατηγορίες οικοσυστημάτων:

- Δασικά οικοσυστήματα με υψηλή δενδρώδη βλάστηση ελάτης και δρυός που καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής ενδιαφέροντος .
- Οικοσυστήματα θαμνώδους βλάστησης αειφύλλων πλατυφύλλων που καλύπτουν πολύ μικρότερο ποσοστό σε σχέση με την προηγουμένη κατηγορία.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται τα εμβαδά των διάφορων δασικών εκτάσεων που βρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης και το ποσοστό τους επί της συνολικής περιοχής σύμφωνα με την ανάρτηση δασικών χαρτών του 2021. Οι δασικές εκτάσεις καλύπτουν το 85,42% της περιοχής μελέτης. Το μεγαλύτερο κομμάτι από αυτές (71,49%) είναι χαρακτηρισμένες ως δάση και δασικές εκτάσεις (ΔΔ).

Πίνακας 8.6-4: Δασικές εκτάσεις στην περιοχή μελέτης

ΤΥΠΟΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ στην περιοχή μελέτης (στρ)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΛΥΨΗΣ εντός της περιοχής μελέτης (%)
ΑΑ	633,90	3,04%
ΑΔ	2165,33	10,39%
ΔΑ	22,20	0,11%
ΔΔ	14905,39	71,49%
ΠΑ	9,73	0,05%
ΠΔ	72,28	0,35%
ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ	***17808,83***	***85,42%***

ΔΔ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΔΑ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΔ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΑ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΠΔ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΔΑΣΙΚΕΣ
ΠΑ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ
ΠΧ	ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ
ΑΝ	ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΕΣ Ή ΔΑΣΩΤΕΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ
ΧΧ	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΧΑ	ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
ΑΧ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*

Η βλάστηση των δασικών οικοσυστημάτων αποτελείται από υψίκορμα κυρίως δένδρα με κυριαρχία της Ελάτης στα μεγαλύτερα υψόμετρα. Χαμηλότερα το Ελατοδάσος διαδέχονται τα δρυοδάση που εναλλάσσονται με αείφυλλα πλατύφυλλα με κυριαρχία του πουρναριού σε δενδρώδη μορφή. Τα οικοσυστήματα της θαμνώδους βλάστησης μπορούν να υπαχθούν σε δύο κατηγορίες. Σε αυτά που προήλθαν από δραστική υποβάθμιση των δασικών οικοσυστημάτων και σε αυτά που η ύπαρξη οφείλεται στις βιοκλιματικές συνθήκες.

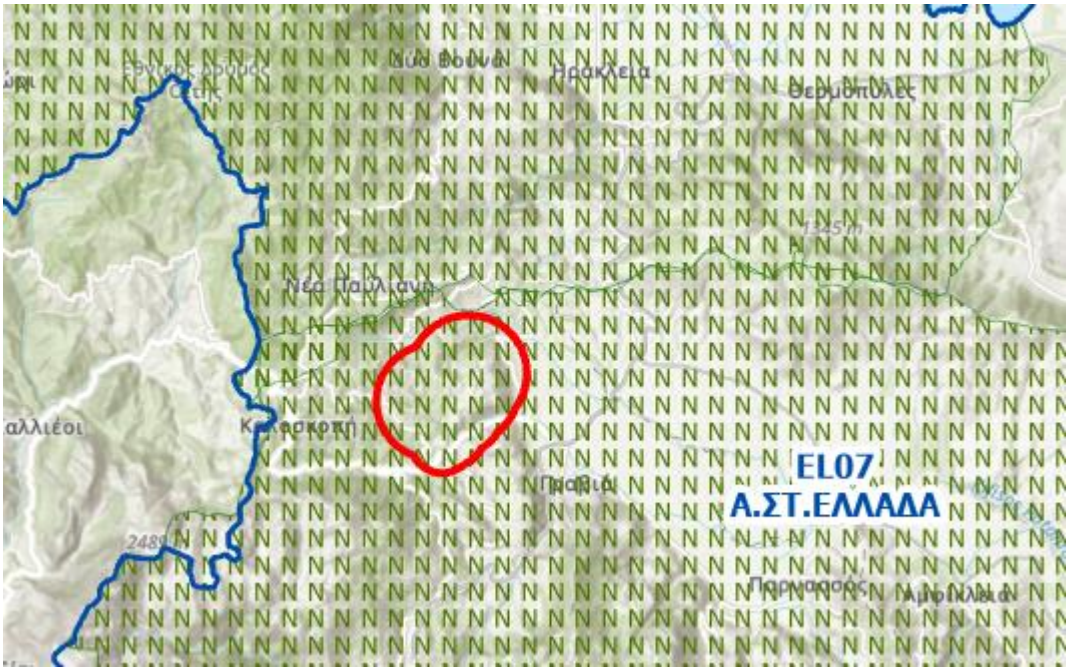
8.6.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Εκτάσεις της ξηράς και των εσωτερικών υδάτων

Λαμβάνοντας υπόψη την 1η αναθεώρηση του "Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07)" (ΦΕΚ 4673 Β' 2017), όσον αφορά στη σχέση

της περιοχής μελέτης με προστατευόμενες περιοχές του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, επισημαίνονται 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).
- Το μεγαλύτερο μέρος της ΠΕ Φωκίδας, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 8.6-3, 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 νιτρορρύπανση.
- Στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης απαντάται η περιοχή του δικτύου Natura 2000 «GR2450002 - Όρος Γκιώνα - ΕΖΔ».
- Στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης απαντάται η περιοχή του δικτύου Natura 2000 «GR2440007 - Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού - ΖΕΠ».



Σχήμα 8.6-5: Θεσμοθετημένες Ευπρόσβλητες Ζώνες στο ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07)

Θαλάσσιες εκτάσεις

Η περιοχή μελέτης δεν γειτνιάζει με θαλάσσιες εκτάσεις.

8.7 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.7.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης

8.7.1.1 Χωροταξικός Σχεδιασμός

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) στο Δήμο και Δημοτική Ενότητα της περιοχής μελέτης. Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) και Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) δεν έχουν θεσμοθετηθεί στην περιοχή μελέτης.

Πίνακας 8.7-1: Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ)

Δημοτική Ενότητα	Δήμος	ΓΠΣ/ ΣΧΟΟΑΠ
Δ.Ε. Γραβιάς	Δ. Δελφών	Έχει εκπονηθεί Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ (Β1’ Στάδιο - Πρόταση, 2014)

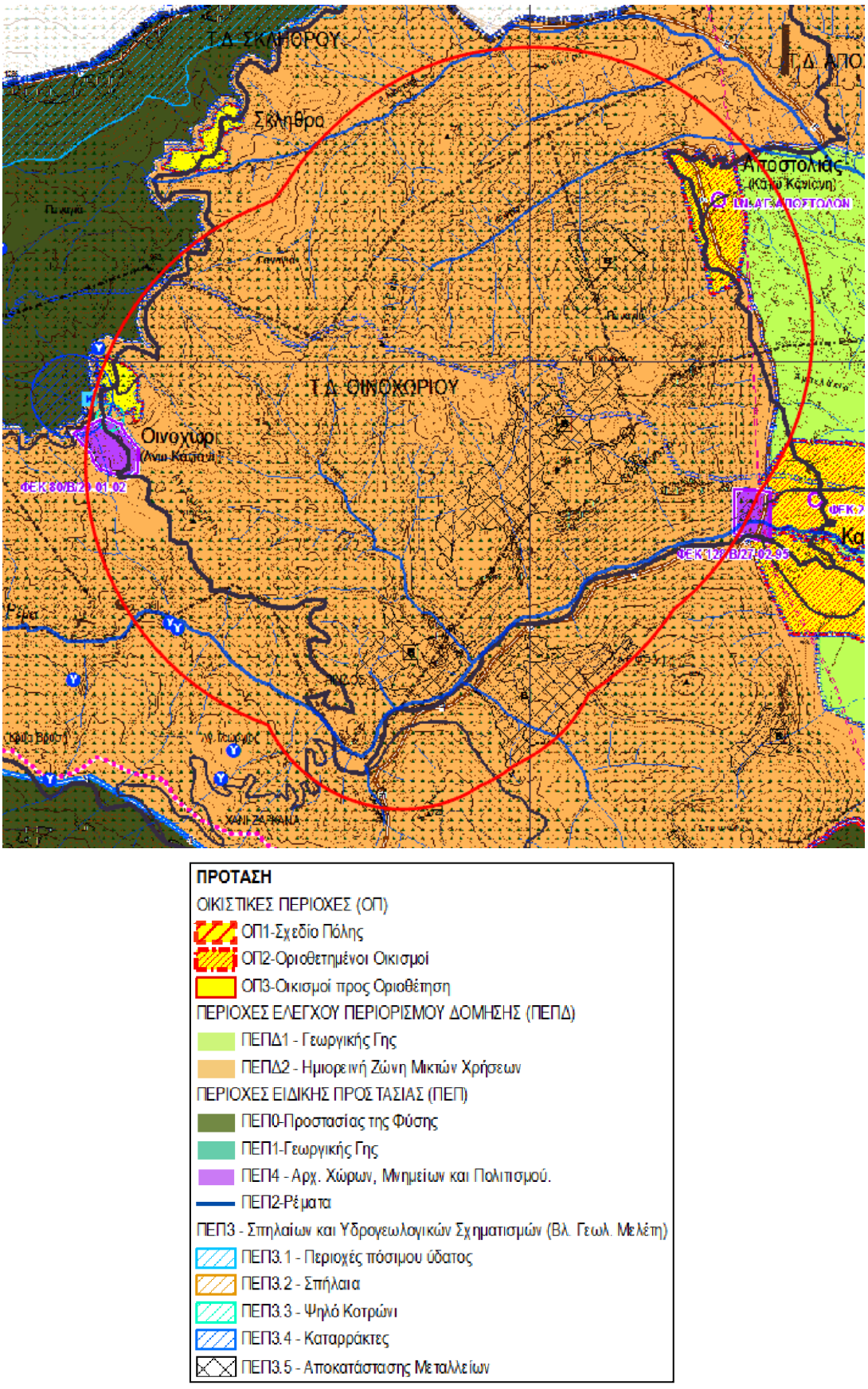
Στην συνέχεια, αναλύονται οι επιτρεπόμενες χρήσεις στην περιοχή έρευνας, βάσει του προαναφερθέντος ΣΧΟΟΑΠ.

Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1’ Στάδιο - Πρόταση, 2014)

Σύμφωνα με τον Χάρτη «*Οργάνωση Χρήσεων Γης Προστασία Περιβάλλοντος*» (Π.2) της Μελέτης ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1’ Στάδιο - Πρόταση, 2014), η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός της ζώνης ΠΕΠΔ2 - Ημιορεινή Ζώνη Μικτών Χρήσεων. Οι επιτρεπόμενες χρήσεις εντός της ΠΕΠΔ 2 Ζώνης αφορούν:

9. Γεωργικές αποθήκες, θερμοκήπια, υδατοδεξαμενές.
10. Κτίρια, υποδομές και εγκαταστάσεις γεωργικής και ζωικής παραγωγής, κτηνοτροφία εγκαταστάσεις, τηρουμένων των απαιτούμενων από τη Νομοθεσία αποστάσεων από τους οικισμούς
11. Κατοικία, σύμφωνα με τις διατάξεις της εκτός σχεδίου δόμησης.
12. Βιοτεχνικές εγκαταστάσεις και Επαγγελματικά εργαστήρια χαμηλής όχλησης.
13. Κτίρια, καταστήματα και εγκαταστάσεις αναψυχής-διασκέδασης (εστιατόρια, αναψυκτήρια, κέντρα διασκέδασης, εγκαταστάσεις υπαίθριας αναψυχής, λοιπές εγκαταστάσεις αναψυχής).
14. Τουριστικά καταλύματα και εγκαταστάσεις δυναμικότητας μέχρι εκατό (50) κλινών (ξενοδοχεία, κατασκηνώσεις, εγκαταστάσεις Ειδικής τουριστικής υποδομής, λοιπές τουριστικές εγκαταστάσεις).
15. Ειδικά κτίρια και εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, καθώς και εγκαταστάσεις και δίκτυα τεχνικής υποδομής.
16. Η άσκηση Λατομικής και μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το Έργο είναι συμβατό με την Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς.



Σχήμα 8.7-1: Απόσπασμα χάρτη «Οργάνωση Χρήσεων Γης Προστασία Περιβάλλοντος» (Π.2) της Μελέτης ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Σημείωση: με κόκκινο χρώμα παρουσιάζεται το όριο της περιοχής μελέτης)

8.7.1.2 Χρήσεις Γης

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία αναφορικά με τις χρήσεις γης στη Δημοτική Ενότητα Γραβιάς του Δήμου Δελφών, στην οποία ανήκει η περιοχή μελέτης. Από τα στοιχεία του Πίνακα προκύπτει ότι η Δημοτική Ενότητα στην οποία χωροθετείται η περιοχή μελέτης καλύπτεται με ποσοστό 73,8% από δάση, ενώ ακολουθούν σε ποσοστό 18,0% οι καλλιεργούμενες εκτάσεις και αγραναπαύσεις.

Πίνακας 8.7-2: Κατανομή της έκτασης της Δημοτικής Ενοτήτας της άμεσης περιοχής μελέτης σε γενικευμένες κατηγορίες χρήσεις/ κάλυψης

Δ.Ε.	Σύνολο εκτάσεων	Καλλιεργούμενες εκτάσεις και αγραναπαύσεις	Βοσκότοποι	Δάση	Εκτάσεις καλυπτόμενες από νερά	Εκτάσεις οικισμών (κτίρια, δρόμοι, κ.λπ.)	Άλλες εκτάσεις
Δ.Ε. ΓΡΑΒΙΑΣ	161,7	29,1	5,8	119,3	0,0	0,6	7,0
Ποσοστό (%) επί του συνόλου	100	18,0	3,6	73,8	0,0	0,4	4,3

Πηγή: Στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ, 2006.

Περιοχή μελέτης

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται κυρίως εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση, που περιλαμβάνει κυρίως δάση. Τμήμα της περιοχής μελέτης βρίσκεται εντός των ορίων των οικισμών Καστέλλια, Οινοχώρι και Αποστολιάς. Ανατολικά της περιοχής μελέτης απαντάται ο οικισμός Γραβιά και νοτιοδυτικά και εκτός της περιοχής μελέτης ο οικισμός Καλοσκοπή.

Στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης απαντάται η περιοχή του δικτύου Natura 2000 «GR2440007 - Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού - ΖΕΠ». Στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης απαντάται η περιοχή του δικτύου Natura 2000 GR2450002 - Όρος Γκιώνα - ΕΖΔ». Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εκτός Ελεγχόμενης Κυνηγητικής Περιοχής.

Ανατολικά και στα όρια της περιοχής μελέτης απαντώνται εγκαταστάσεις επιφανειακής εξόρυξης βωξίτη.

Η κατανομή των εκτάσεων της περιοχής μελέτης σε κατηγορίες χρήσεων γης παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.7-3: Κατανομή των εκτάσεων της περιοχής μελέτης σε κατηγορίες χρήσεων γης

Κατηγορίες χρήσεων γης στην περιοχή μελέτης	Εμβαδό περιοχής (στρ)	Ποσοστό (%)
Γεωργικές καλλιέργειες	299,14	1,43%
Εγκαταλειμμένες γεωργικές καλλιέργειες	1375,81	6,60%
Δρυς	16700,64	80,10%
Ελάτη	800,68	3,84%
Λατομεία	1033,66	4,96%
Θαμνώδης βλάστηση	133,13	0,64%
Λιβάδια	224,46	1,08%
Οικισμός	157,61	0,76%
Παραρεμάτια βλάστηση	124,40	0,60%
Σύνολο	*20849,53*	*100,00%*

Πηγή: ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΑΣΩΝ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΑΣΩΝ & ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ

Από τα στοιχεία του ανωτέρω Πίνακα, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

- Η πλειοψηφία των εκτάσεων της περιοχής μελέτης καλύπτεται από δρύες (ποσοστό 80,10% του συνόλου των εκτάσεων στην περιοχή μελέτης)
- Ποσοστό 6,60% αφορά σε εγκαταλειμμένες γεωργικές καλλιέργειες
- Ποσοστό 4,96% των εκτάσεων της περιοχής μελέτης καλύπτεται από λατομεία
- Ποσοστό 3,84% των εκτάσεων της περιοχής μελέτης καλύπτεται από ελάτη
- Μικρότερο ποσοστό αφορά σε γεωργικές καλλιέργειες (1,43%)

8.7.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται στοιχεία σχετικά με τη διάρθρωση και τα κύρια χαρακτηριστικά των πόλεων και οικισμών που γειτνιάζουν άμεσα με το έργο και καταγράφονται οι κύριες λειτουργίες του αστικού και εξωαστικού χώρου.

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με τον Διαρκή Κατάλογο των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδος (http://listedmonuments.culture.gr/info.php) του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται χαρακτηρισμένοι παραδοσιακοί οικισμοί.

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς)

Όπως προαναφέρθηκε εντός των ορίων της περιοχής μελέτης απαντώνται οι οικισμοί Αποστολιάς, Καστέλλια και Οινοχώρι της Δ.Ε. Γραβιάς.

Νοτιοδυτικά και εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης απαντάται ο οικισμός Καλοσκοπή της Δ.Ε. Γραβιάς σε απόσταση περί τα 2,7km. Ανατολικά της άμεσης περιοχής μελέτης απαντάται ο οικισμός Γραβιά της Δ.Ε. Γραβιάς σε απόσταση περί τα 1,8km.

Ακολούθως παρουσιάζονται στοιχεία για τους οικισμούς Αποστολιάς, Καστέλλια και Οινοχώρι της Δ.Ε. Γραβιάς, που απαντώνται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης.

Πίνακας 8.7-4: Πληθυσμιακά στοιχεία και εκτιμήσεις για τους οικισμούς Αποστολιάς, Κατέλλια και Οινοχώρι που απαντώνται εντός της περιοχής μελέτης

Οικισμοί	Επιφάνεια (ha)	Πληθυσμός 2011 (ΕΛΣΤΑΤ)	Πληθυσμός 2029 (εκτίμηση)	Πυκνότητα (κάτοικοι/ ha)	Συνεκτικό τμήμα		Μη συνεκτικό τμήμα	
					Επιφάνεια (ha)	Πυκνότητα (κάτοικοι/ ha)	Επιφάνεια (ha)	Πυκνότητα (κάτοικοι/ ha)
Αποστολιάς	34,30	53	70	1,55	15,40	2,75	18,90	0,56
Οινοχώρι	9,60	58	87	6,04	9,60	4,83	0,00	
Καστέλλια	141,10	523	748	3,71	52,90	7,91	88,20	1,19
Δ.Ε. Γραβιάς	406,71	2.073	2.950	5,10	244,68	6,78	162,03	2,56

Πηγή: Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014).

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ανωτέρω Πίνακα, αναμένεται αύξηση του πληθυσμού τόσο στους δύο οικισμούς της Δ.Ε. Γραβιάς που απαντώνται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης όσο και σε επίπεδο Δ.Ε.

Σύμφωνα με τη Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014) επισημαίνονται τα εξής:

- Στη Δ.Ε. Γραβιάς δεν υπάρχουν οικισμοί που να έχουν χαρακτηριστεί παραδοσιακοί βάσει του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου. Ωστόσο, υπάρχουν κτίσματα που έχουν κηρυχθεί διατηρητέα ή παρουσιάζουν αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον, στοιχείο το οποίο σε συνδυασμό με τα αρχαιολογικά ευρήματα της περιοχής καθώς και τη φυσική της ομορφιά επιβάλλουν την ευαισθησία στον σχεδιασμό

και την υλοποίηση των όποιων επεμβάσεων για να επιτευχθεί το συνδυασμένο αποτέλεσμα της ωφέλειας με παράλληλη αναβάθμιση του περιβάλλοντος, φυσικού ή δομημένου.

- Στη Δ.Ε. Γραβιάς απαντώνται συνολικά οκτώ οικισμοί. Ο οικισμός Αποστολιάς ανήκει στις περιοχές με πεδινό χαρακτήρα ενώ ο οικισμός Οινοχώρι ανήκει στις περιοχές με ορεινό χαρακτήρα.
- Το Οινοχώρι αποτελεί το μικρότερο σε έκταση οικισμό της ΔΕ Γραβιάς, βρίσκεται σε απόσταση 12km βορειοανατολικά της Γραβιάς και 38km περίπου βορειοανατολικά της Άμφισσας, σε υψόμετρο 870m, ανάμεσα σε λόφους κατάφυτους από δρυς, κέδρους, έλατα, πλατάνια συνθέτοντας ένα τοπίο ιδιαίτερης φυσικής ομορφιάς. Το Οινοχώρι βρίσκεται μέσα στην Ελεγχόμενη Κυνηγετική Περιοχή Παρνασσίδας, η οποία ιδρύθηκε με την Απόφαση 260721-2-95 (ΦΕΚ 168 Β΄ 1995) και αποτελεί κέντρο διερχομένων κυνηγών, ορειβατών και περιηγητών προς τη Γκιώνα και τα Βαρδουσία.

Ο οικισμός είναι ορεινός και η μορφολογία του εδάφους της περιοχής είναι απότομη. Το ανάγλυφο του οικισμού μπορεί να χαρακτηριστεί έντονο με υψόμετρα μεγαλύτερο των 800m και έντονες κλίσεις. Ανατολικά του οικισμού υπάρχει ανεπτυγμένο υδρογραφικό δίκτυο.

Ο οικισμός καταλαμβάνει μη οριοθετημένη έκταση 9,6Ha (συνεκτικό τμήμα) και σχηματίζεται από 96 κτίρια. Από αυτά το 77% έχουν χρήση κατοικίας, ενώ τα λοιπά κτίρια έχουν άλλη χρήση. Οι κεντρικές λειτουργία βρίσκονται χωροθετημένες γύρω από την κεντρική πλατεία και την εκκλησία του οικισμού. Οι περιοχές κατοικίας έχουν αναπτυχθεί στην υπόλοιπη έκταση του οικισμού. 0 οικισμός δεν είναι οριοθετημένος και κατηγοριοποιείται ως ενδιαφέρων, στάσιμος, διάσπαρτος και μικρός οικισμός. Η κατοίκηση του οικισμού παρουσιάζει εποχικότητα.

Εντοπίζονται ελλείψεις σε χώρους υγείας, πρόνοιας και υποδομών εκπαίδευσης οι οποίες προβλέπονται να καλυφθούν από τις αντίστοιχες εξυπηρετήσει του οικισμού της Γραβιάς. Προτείνεται οριοθέτηση του οικισμού στο συνεκτικό τμήμα, έκτασης ~9,60Ha, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

- Ο οικισμός Αποστολιάς (κάτω Κάνιανη) βρίσκεται στους πρόποδες της Οίτης σε υψόμετρο 520m και σε απόσταση 7km περίπου βορειοδυτικά της ΓραΒιάς και 39km βόρεια της Άμφισσας. Το ανάγλυφο του οικισμού είναι ήπιο με ομαλές κλίσεις. Δυτικά του οικισμού υπάρχει ανεπτυγμένο υδρογραφικό δίκτυο. 0 πραγματικός πληθυσμός του Αποστολιά βάσει στοιχείων της απογραφής της ΕΣΥΕ (2001) είναι 152 και ο μόνιμος πληθυσμός 83 κάτοικοι. 0 οικισμός παρουσιάζει εποχικότητα στην κατοίκηση. Σύμφωνα με στοιχεία από την τελευταία απογραφή (2011) ο πληθυσμός είναι 53 κάτοικοι. Σύμφωνα με το ήπιο σενάριο ο πληθυσμός του Αποστολιά το έτος - στόχο 2029 προβλέπεται να αυξηθεί σε 70 κατοίκους. 0 οικισμός σχηματίζεται από 99 κτίρια. Από αυτά το 91,8% έχουν χρήση κατοικίας. Τα λοιπά κτίρια είναι εκκλησίες, καταστήματα - γραφεία, σχολικά κτίρια ή έχουν άλλη χρήση. Στον οικισμό οι κεντρικές λειτουργίες περιορίζονται στην ύπαρξη ενός καφενείου - παντοπωλείου - ταβέρνας, στον κεντρικό οδικό άξονα του οικισμού.

Ο Αποστολιάς είναι οριοθετημένος ως οικισμός κάτω των 2000 κατοίκων με την υπ' αριθμ. 3408/88 Απόφαση Νομάρχη Φωκίδας (ΦΕΚ 288 Δ΄ 1989) σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 24/4/1985 (ΦΕΚ 181 Δ΄ 1985).

Ο Αποστολιάς καταλαμβάνει συνολική έκταση 34,3ha, από τα οποία τα 15,4ha αφορούν το συνεκτικό και τα 18,9ha το μη συνεκτικό τμήμα. Ο οικισμός οργανώνεται ως οικιστικό σύνολο μίας πολεοδομικής ενότητας που περιλαμβάνει τον οριοθετημένο οικισμό.

Δεν προτείνονται αλλαγές στη χωροθέτηση των υφιστάμενων υποδομών. Εντοπίζονται ελλείψεις σε χώρους υγείας, πρόνοιας και υποδομών εκπαίδευσης, οι οποίες προβλέπεται να καλυφθούν από τις αντίστοιχες εξυπηρετήσεις του οικισμού της Γραβιάς, στα πλαίσια της ανοικτής πόλης.

8.7.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Στον «**Χάρτη χρήσεων και κάλυψης γης**» που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 15 της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων επισημαίνονται οι θέσεις των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων που απαντώνται στην άμεση περιοχή μελέτης.

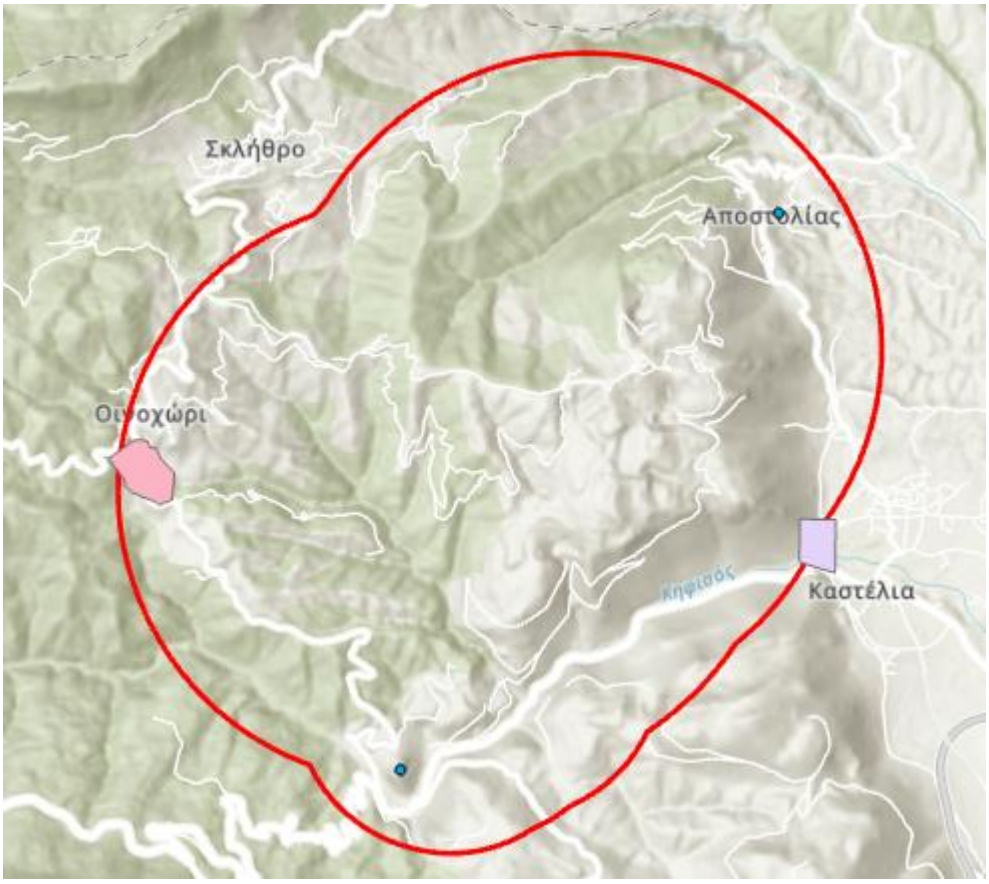
Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και τα μνημεία που απαντώνται στη Δ.Ε. όπου χωροθετείται η περιοχή μελέτης. Για τα μνημεία που απαντώνται εντός της περιοχής μελέτης παρατίθενται παρατηρήσεις στην τελευταία στήλη του Πίνακα.

Πίνακας 8.7-5: Κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία στη Δ.Ε. Γραβιάς Δ. Δελφών

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	ΦΕΚ κήρυξης	Επισημάνσεις για τους χώρους εντός της άμεσης περιοχής μελέτης
Αρχαιολογικός χώρος ακρόπολης αρχαίου Βοΐου στη Μαριολάτα			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΦΕΚ 644/Β/1965	-
Αρχαία Χαράδρα			Ακροπόλεις, Αμυντικά Συγκροτήματα, Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΦΕΚ 123/Β/1995	-
Κήρυξη αρχαιολογικού χώρου Οινοχωρίου (οχύρωση αταύτιστης πόλης)	Οινοχώρι		Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 80/Β/2002	Βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης σύμφωνα με Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014).
Χάνι Γραβιάς	Γραβιά		Καταλύματα, Αστικά Κτίρια	ΦΕΚ 128/Β/1940	-
Αρχαιολογικός χώρος λόφου "Παλαιόκαστρο" (οχύρωση της αρχαίας πόλης Κυτίνιο)	Γραβιά	ΒΑ Γραβιάς	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 772/Β/1994	-
Αρχαιολογικός χώρος στη θέση "Σκαλούλα" Γραβιάς (οχύρωση της αρχαίας πόλης Βοΐον)	Γραβιά	Νότια Γραβιάς	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 119/Β/1995	-
Κέλυφος κτιρίου τα Καστέλια, ιδ. Ιωάννη και Παρθένας Τσιφόρου	Καστέλλια		Αστικά Κτίρια	ΦΕΚ 293/Β/1999	Βρίσκεται στο όριο της περιοχής μελέτης σύμφωνα με Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς

Ονομασία Μνημείου	Οικισμός	Θέση	Είδος Μνημείου	ΦΕΚ κήρυξης	Επισημάνσεις για τους χώρους εντός της άμεσης περιοχής μελέτης
					(Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014).
Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο Αγίου Αθανασίου (οχύρωση αρχαίας πόλης Ερινεού)	Καστέλλια	Λόφος Αγίου Αθανασίου	Αρχαιολογικές Θέσεις	ΦΕΚ 128/Β/1995	Βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης σύμφωνα με Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014).
Παλαιοχριστιανική βασιλική Μαριολάτας	Μαριολάτα	Ναΐσκος Αγίου Δημητρίου	Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	ΦΕΚ 644/Β/1965	-

Στο παρακάτω Σχήμα απεικονίζονται οι θέσεις των τριών κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων που βρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης.



Σχήμα 8.7-1: Κυρηγμένοι αρχαιολογικοί χώροι εντός της περιοχής μελέτης

Πηγή: Αρχαιολογικό κτηματολόγιο

Σημειώνεται επίσης ότι, σύμφωνα με το αρχαιολογικό κτηματολόγιο και τη Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014) , εντός της περιοχής μελέτης υπάρχουν δύο μη κηρυγμένοι χώροι αρχαιολογικού ενδιαφέροντος σε μικρή απόσταση από το έργο που δεν τελούν υπό κάποιο καθεστώς προστασίας. Πρόκειται για ερείπια βυζαντινού πύργου οχύρωσης και απέχουν περίπου 500m από το έργο και την ενοριακή εκκλησία του οικισμού Αποστολία που απέχει περίπου 580m από το έργο.

8.8 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.8.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης

Στον Πίνακας 8.8-1 καταγράφεται ο πληθυσμός της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας και του Δήμου Δελφών στον οποίο εντάσσεται διοικητικά η περιοχή μελέτης, σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού του Μαΐου 2011.

Πίνακας 8.8-1: Μόνιμος πληθυσμός Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, Π.Ε. Φωκίδας και Δήμου Δελφών

Απογραφή Πληθυσμού - Κατοικιών 2011. ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	
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

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

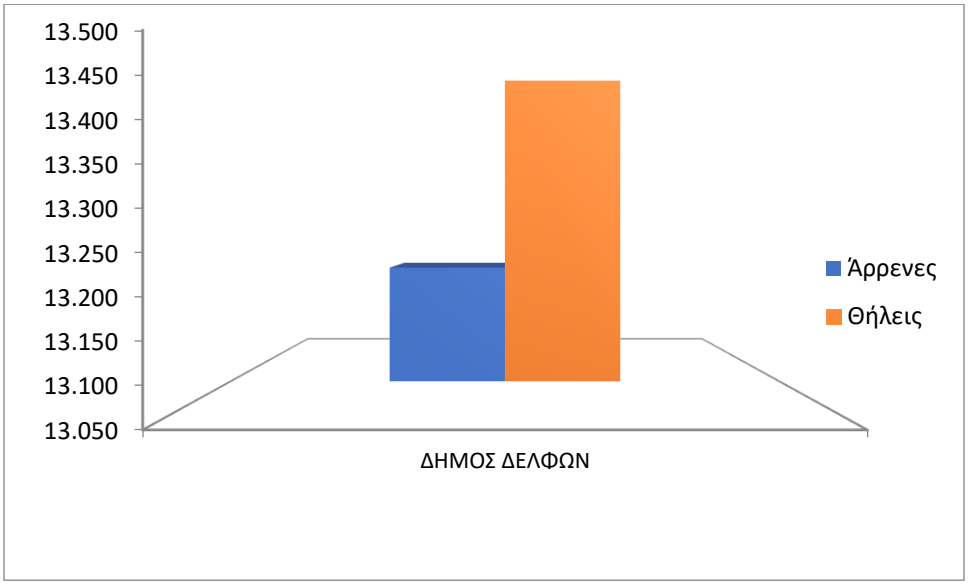
Η μεταβολή των πληθυσμιακών μεγεθών σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας και Δήμου κατά την περίοδο 1991 - 2011 (Πίνακας 8.8-2), παρουσιάζει τάσεις μείωσης για την Π.Ε. Φωκίδας. Στην Π.Ε. Φωκίδος έντονες τάσεις μείωσης καταγράφονται κατά την δεκαετία 1991 - 2001, ενώ κατά την δεκαετία 2001 - 2011 η πληθυσμιακή μεταβολή παρουσιάζει αυξητικές τάσεις.

Πίνακας 8.8-2: Διαχρονική μεταβολή πληθυσμού στην περιοχή μελέτης

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΤΟΣ			Μεταβολή πληθυσμού 1991-2011 (%)
	1991	2001	2011	
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	44.183	37.866	40.343	-9,52
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ	28.926	26.992	26.716	-8,27

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφές 1991, 2001, 2011)

Όσον αφορά στην κατανομή του πληθυσμού κατά φύλα σύμφωνα με την απογραφή 2011, ο γυναικείος πληθυσμός υπερτερεί έναντι του ανδρικού πληθυσμού στο Δήμο Δελφών.



Σχήμα 8.8-1: Κατανομή πληθυσμού ανά φύλο στον Δήμο Δελφών

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

Στον Πίνακα που παρουσιάζεται παρακάτω αποτυπώνεται η διάρθρωση του πληθυσμού ανά ηλικιακή ομάδα σύμφωνα με στοιχεία από τις απογραφές 2001 και 2011 για την Π.Ε. Φωκίδας.

Σύμφωνα με την πλέον πρόσφατη απογραφή του 2011, η ηλικιακή διάρθρωση στην Π.Ε. Φωκίδας (Πίνακας 8.8-3) παρουσιάζει ομαλή κατανομή. Τα περισσότερα άτομα ανήκουν στην ομάδα των νεαρών ηλικιών (0 - 29), στην συνέχεια ακολουθούν οι ομάδες 30 - 49, 50 - 69 και τέλος η ομάδα των γηραιότερων (70+). Ως προς την μεταβολή της διάρθρωσης του πληθυσμού την δεκαετία 2001 - 2011 η ομάδα των νεαρών ηλικιών (0-29) παρουσιάζει σημαντική πτωτική τάση, σε αντίθεση με την ομάδα των γηραιότερων της οποίας ο πληθυσμός αυξάνεται.

Πίνακας 8.8-3: Κατανομή μόνιμου πληθυσμού κατά ηλικιακή ομάδα στην Π.Ε. Φωκίδας

Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ		
ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ	**2011**	**2001**
0 - 29	10.793	12.061
30 - 49	10.521	9.531
50 - 69	10.279	9.633
70+	8.750	6.641
ΣΥΝΟΛΟ	**40.343**	**37.866**

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφές 2001, 2011)

Στον Πίνακας 8.8-4 παρουσιάζεται η κατανομή του πληθυσμού κατά φύλο και ηλικιακή ομάδα σε επίπεδο Περιφέρειας, σύμφωνα με στοιχεία από την απογραφή του 2011. Ο ανδρικός πληθυσμός υπερτερεί του γυναικείου στις ηλικιακές ομάδες 0 - 9, 10 - 19, 20 - 29, 30 - 39, 40 - 49 και 50 - 59, ενώ στις μεγαλύτερες ηλικίες, άνω των 60 ετών, υπερτερεί ο γυναικείος πληθυσμός.

Πίνακας 8.8-4: Κατανομή μόνιμου πληθυσμού κατά φύλο και ηλικιακή ομάδα στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	Άρρενες	Θήλεις	Σύνολο
0 - 9	25.708	24.383	50.091
10 - 19	27.516	24.860	52.376
20 - 29	35.755	28.316	64.071
30 - 39	41.433	36.857	78.290
40 - 49	40.497	37.914	78.411
50 - 59	35.291	34.400	69.691
60 - 69	29.391	31.021	60.412
70 - 79	27.220	32.140	59.360
80+	14.664	20.024	34.688
Σύνολο	*277.475*	*269.915*	*547.390*

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

8.8.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Πρωτογενής τομέας

Στην Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων επί του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας 2014 - 2020, αναφέρεται για τον πρωτογενή τομέα στην Π.Ε. Φωκίδας ότι η γεωργία είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένη με κύρια προϊόντα σιτηρά, σταφύλια, κρασί, λάδι και ελιές. Στα ορεινά τμήματα αναπτύσσεται κυρίως η κτηνοτροφία (αιγοπρόβατα), καθώς και η πτηνοτροφία. Κύριο επίσης χαρακτηριστικό της οικονομίας του Νομού είναι και η υλοτομία. Στα δημόσια και μη δημόσια δάση του παράγεται μια πληθώρα δασικών προϊόντων. Στην Π.Ε. Φωκίδας το ποσοστό των οικονομικά ενεργών που απασχολούνται στον Πρωτογενή τομέα ανέρχεται σε 14.7% και στο Δήμο Δελφών σε 12.1%.

Δευτερογενής τομέας

Ο δευτερογενής τομέας παραγωγής χαρακτηρίζεται από την παρουσία μεγάλων βιομηχανικών και εμπορικών ομίλων στο μεταποιητικό τομέα (τον συνδεδεμένο με την εξορυκτική δραστηριότητα), σημαντικών κλάδων έντασης τεχνολογίας (είδη διατροφής, μοντέρνα υφαντουργία, επεξεργασία αλουμινίου κ.ά.) και νέων ανταγωνιστικών δυναμικών κλάδων, που ενσωματώνουν την υψηλή τεχνολογία και παρουσιάζουν αξιόλογες εξαγωγικές επιδόσεις. Οι περισσότερες μεταποιητικές επιχειρήσεις της Στερεάς Ελλάδας είναι εγκατεστημένες στις Π.Ε. Ευβοίας, Βοιωτίας και Φθιώτιδας, ενώ οι επιχειρήσεις των Περιφερειακών Ενοτήτων Ευρυτανίας και Φωκίδας αντιπροσωπεύουν ποσοστά χαμηλότερα της τάξης του 10%. Στην Π.Ε. Φωκίδας το ποσοστό των οικονομικά ενεργών που απασχολούνται στο Δευτερογενή τομέα ανέρχεται σε 19.9% και στο Δήμο Δελφών σε 20%.

Τριτογενής τομέας

Οι κλάδοι του Τριτογενούς τομέα, που κυριαρχούν στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας είναι κυρίως το λιανικό εμπόριο και η εστίαση. Στην Π.Ε. Φωκίδας το ποσοστό των οικονομικά ενεργών που απασχολούνται στον Τριτογενή τομέα ανέρχεται σε 65.4% και στο Δήμο Δελφών σε 67.9%.

Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας είναι μια περιοχή από τις πλέον ευνοημένες από πλευράς ύπαρξης σημαντικών κοιτασμάτων Ορυκτών Πρώτων Υλών της χώρας με αποτέλεσμα να παίζει πρωτεύοντα ρόλο στην Ελληνική Μεταλλευτική Βιομηχανία.

Στην Π.Ε. Φωκίδας (Γκιώνα) εντοπίζονται τα μεγαλύτερα κοιτάσματα βωξιτών της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (70%), ενώ σημαντικά κοιτάσματα εντοπίζονται και στις Π.Ε. Φθιώτιδας, Βοιωτίας και Εύβοιας.

Τα ποσοστά του οικονομικά ενεργού πληθυσμού ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακας 8.8-5.

Πίνακας 8.8-5: Ποσοστό (%) οικονομικά ενεργού πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας στην περιοχή μελέτης

ΠΕΡΙΟΧΗ	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	17,3%	24,1%	58,5%
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	14,7%	19,9%	65,4%
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ	12,1%	20,0%	67,9%

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

Στον Πίνακας 8.8-6 που ακολουθεί παρουσιάζονται στοιχεία για τον οικονομικά ενεργό πληθυσμό ανά τομέα απασχόλησης, τους ανέργους και τον οικονομικά μη ενεργό πληθυσμό σε επίπεδο Περιφέρειας, Περιφερειακής Ενότητας και Δήμου για την περιοχή μελέτης.

Πίνακας 8.8-6: Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας και άνεργοι στην περιοχή μελέτης

Περιγραφή	Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί						Οικονομικά μη ενεργοί
		Σύνολο οικονομικών ενεργών	Απασχολούμενοι				Άνεργοι	
			Σύνολο απασχολούμενων	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας		
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: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

Οι εκμεταλλεύσεις και η χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση σε επίπεδο Περιφέρειας και Περιφερειακής Ενότητας για την περιοχή μελέτης παρουσιάζεται στον Πίνακας 8.8-7.

Πίνακας 8.8-7: Εκμεταλλεύσεις και χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση (Έρευνα Διάρθρωσης Γεωργικών και Κτηνοτροφικών Εκμεταλλεύσεων, έτους 2013)

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αριθμός εκμεταλλεύσεων		Χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση[(1)]	Από την οποία, άγονοι βοσκότοποι
	Σύνολο	Με Χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση		
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	68.095	67.631	28.56	136
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΟΣ	6.447	6.358	149	56

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ

(1) εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται ο αριθμός και τα αντίστοιχα ποσοστά απασχολούμενων ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, στην Π.Ε. Φωκίδος και στο Δήμο Δελφών σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Η απασχόληση στους τομείς της γεωργίας της δασοκομίας και της αλιείας στο Δήμο Δελφών ανέρχεται στο 12,1%. Στις κατασκευές το ποσοστό απασχόλησης για τον παραπάνω δήμο ανέρχεται στο 8,5%. Σημαντικά είναι επίσης τα ποσοστά απασχόλησης στον κλάδο της δημόσιας διοίκησης και άμυνας τόσο σε επίπεδο Δήμου όσο και σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας. Τέλος τα ποσοστά απασχόλησης στους κλάδους της μεταφοράς και αποθήκευσης, της παροχής υπηρεσιών, της εκπαίδευσης κτλ. παρουσιάζονται χαμηλά.

Πίνακας 8.8-8: Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην περιοχή μελέτης

ΠΕΡΙΟΧΗ	Σύνολο	ΚΛΑΔΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ									
		Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	Κατασκευές	Χονδρικό και λιανικό εμπόριο - επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών	Μεταφορά και αποθήκευση	Δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	Διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	Δημόσια διοίκηση και άμυνα - υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	Εκπαίδευση	Δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	Λοιποί κλάδοι
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: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

Πίνακας 8.8-9: Ποσοστό (%) απασχολούμενων κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην περιοχή μελέτης

ΠΕΡΙΟΧΗ	Σύνολο	ΚΛΑΔΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ									
		Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	Κατασκευές	Χονδρικό και λιανικό εμπόριο - επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών	Μεταφορά και αποθήκευση	Δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	Διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	Δημόσια διοίκηση και άμυνα - υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	Εκπαίδευση	Δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	Λοιποί κλάδοι
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	100	17,3	8,1	15,7	4,6	6,6	2,0	8,6	6,9	4,4	25,9
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	100	14,7	9,5	13,1	4,3	8,9	2,0	12,3	6,8	6,0	22,5
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ	100	12,1	8,5	13,6	3,9	9,1	2,3	12,7	7,2	6,8	23,8

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

Ως προς τα κοινωνικά χαρακτηριστικά του σημερινού πληθυσμού της περιοχής μελέτης επιλέχθηκαν και επεξεργάσθηκαν στοιχεία (ΕΣΥΕ, 2011) αναφορικά με το μορφωτικό επίπεδο (Πίνακες 8.8-10 και 8.8-11).

Πίνακας 8.8-10: Σύνθεση οικονομικώς ενεργού και οικονομικά μη ενεργού πληθυσμού κατά επίπεδο εκπαίδευσης, 2011

ΠΕΡΙΟΧΗ	Σύνολο μόνιμου πληθυσμού	Οικονομικά ενεργός πληθυσμός					Οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός				
		Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και ισοτίμων σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολέγια κλπ.) / Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)	Απόφοιτοι τριταξίου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Άλλη περίπτωση(1)	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και ισοτίμων σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολέγια κλπ.) / Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)	Απόφοιτοι τριταξίου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Άλλη περίπτωση(1)
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	40.343	14.213	3.428	5.886	2.285	2.614	26.130	1.536	4.658	3.417	16.519
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ	26.716	10.273	2.694	4.218	1.585	1.776	16.443	912	2.792	2.072	10.667

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

([1]) Περιλαμβάνεται ο πληθυσμός που: α) Αποφοίτησε από το Δημοτικό β) εγκατέλειψε το Δημοτικό αλλά γνωρίζει γραφή και ανάγνωση, γ) ολοκλήρωσε την προσχολική αγωγή, δ) δεν γνωρίζει γραφή και ανάγνωση ε) γεννήθηκε μετά την 1/1/2005

Πίνακας 8.8-11: Ποσοστιαία σύνθεση οικονομικώς ενεργού και οικονομικά μη ενεργού πληθυσμού κατά επίπεδο εκπαίδευσης, 2011

ΠΕΡΙΟΧΗ	Σύνολο μόνιμου πληθυσμού	Οικονομικά ενεργός πληθυσμός					Οικονομικά μη ενεργός πληθυσμός				
		Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και ισοτίμων σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολέγια κλπ.) / Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)	Απόφοιτοι τριταξίου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Άλλη περίπτωση[1]	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και ισοτίμων σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολέγια κλπ.) / Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)	Απόφοιτοι τριταξίου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Άλλη περίπτωση[1]
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	100	35,2	24,1	41,4	16,1	18,4	64,8	5,9	17,8	13,1	63,2
ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ	100	38,5	26,2	41,1	15,4	17,3	61,5	5,5	17,0	12,6	64,9

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

(1) Περιλαμβάνεται ο πληθυσμός που: α) Αποφοίτησε από το Δημοτικό β) εγκατέλειψε το Δημοτικό αλλά γνωρίζει γραφή και ανάγνωση, γ) ολοκλήρωσε την προσχολική αγωγή, δ) δεν γνωρίζει γραφή και ανάγνωση ε) γεννήθηκε μετά την 1/1/2005.

Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά, ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης των οικονομικά ενεργών ατόμων της Π.Ε. Φωκίδας, πολυπληθέστερη είναι η κατηγορία των πτυχιούχων μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και αποφοίτων λυκείου (41.4%) ακολουθούμενη από αυτήν των πτυχιούχων πανεπιστημιακής εκπαίδευσης και κατόχων μεταπτυχιακού ή/και διδακτορικού διπλώματος (24.1%). Σε επίπεδο Δήμου τα ποσοστά αυτά διαμορφώνονται για τους πτυχιούχους μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και απόφοιτους λυκείου σε 41.1% για το Δήμο Δελφών. Ακολουθεί η κατηγορία των πτυχιούχων πανεπιστημιακής εκπαίδευσης και κατόχων μεταπτυχιακού ή/και διδακτορικού διπλώματος για το Δήμο Δελφών (26.2%).

Ως προς τον οικονομικά μη ενεργό πληθυσμό της εξεταζόμενης Περιφερειακής Ενοτήτας και Δήμου ως επί το πλείστο απαρτίζεται από τις κατηγορίες χαμηλής/μέσης εκπαίδευσης και σε άτομα που γεννήθηκαν μετά την 1/1/2005.

8.8.3 Απασχόληση, με στοιχεία για τους κύριους δείκτες ανά παραγωγικό τομέα και τις τάσεις εξέλιξης τους.

Στον Πίνακας 8.8-12 παρουσιάζεται ο αριθμός απασχολούμενων ανά επάγγελμα στην Π.Ε. Φωκίδος και στο Δήμο Δελφών σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Η κατηγορία της παροχής υπηρεσιών και πωλήσεων παρουσιάζει το μεγαλύτερο πληθυσμό τόσο στην υπό εξέταση Περιφερειακή Ενότητα όσο και σε επίπεδο Δήμου. Ακολουθούν οι κατηγορίες των επαγγελματιών και των ειδικευμένων τεχνιτών και εν συνεχεία οι ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς.

Πίνακας 8.8-12: Απασχολούμενοι κατά επάγγελμα στην περιοχή μελέτης (Απογραφή 2011)

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ								
		Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη	Επαγγελματίες	Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	Υπάλληλοι γραφείου	Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές	Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	Χειριστές βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού και συναρμολογητές (μονταδόροι)	Ανειδίκευτοι εργάτες, χειρωνάκτες και μικροεπαγγελματίες
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	11.464	755	1.608	916	750	2.415	1.317	1.658	795	1.250
Δ. ΔΕΛΦΩΝ	8.378	548	1.235	728	570	1.856	745	1.193	583	920

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

Στον Πίνακας 8.8-13 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα ποσοστά ανεργίας για την Π.Ε. Φωκίδος και για το σύνολο της χώρας κατά τα έτη 2001 - 2015. Τα ποσοστά ανέργων για την Π.Ε. Φωκίδος είναι σημαντικά, ενώ παρουσιάζονται υψηλότερα από τα ποσοστά που καταγράφονται για το σύνολο της χώρας κατά τις περιόδους 2002 - 2009 και 2013 - 2015. Τα υψηλότερα ποσοστά ανεργίας καταγράφονται τα έτη 2013 και 2015, όπου αγγίζουν το 30.5% και 34.6% αντίστοιχα. Απότομη αύξηση της ανεργίας παρατηρείται από το έτος 2012 και κλιμακώνεται συνεχώς μέχρι και σήμερα τόσο στην υπό εξέταση Περιφερειακή Ενότητα όσο και στο σύνολο της χώρας.

Πίνακας 8.8-13: Εξέλιξη ανεργίας (%) στην Π.Ε. Φωκίδος και στο σύνολο της χώρας για την περίοδο 2001-2015

ΕΤΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΕΡΓΩΝ (%)	
	Π.Ε. ΦΩΚΙΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ
2001	8,7	10,8
2002	10,9	10,4
2003	15,2	9,8
2004	15,4	10,6
2005	13,2	10,0
2006	9,4	9,0
2007	15,7	8,4
2008	14,5	7,8
2009	14,1	9,6
2010	8,2	12,7
2011	11,3	17,9
2012	22,5	24,4
2013	30,5	27,5
2014	27,4	26,5
2015	34,6	24,9

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

8.8.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ

Στον Πίνακα 8.8-14 παρουσιάζεται ο αριθμός απασχολούμενων ανά επάγγελμα στην Π.Ε. Φωκίδος και στο Δήμο Δελφών σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Η κατηγορία της παροχής υπηρεσιών και πωλήσεων παρουσιάζει το μεγαλύτερο πληθυσμό τόσο στην υπό εξέταση Περιφερειακή Ενότητα όσο και σε επίπεδο Δήμου. Ακολουθούν οι κατηγορίες των επαγγελματιών και των ειδικευμένων τεχνιτών και εν συνεχεία οι ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς.

Πίνακας 8.8-14: Απασχολούμενοι κατά επάγγελμα στην περιοχή μελέτης (Απογραφή 2011)

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ								
		Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη	Επαγγελματίες	Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	Υπάλληλοι γραφείου	Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές	Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	Χειριστές βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού και συναρμολογητές (μοντα&δόροι)	Ανειδίκευτοι εργάτες, χειρωνάκτες και μικροεπαγγελματίες
Π.Ε. ΦΩΚΙΔΑΣ	11.464	755	1.608	916	750	2.415	1.317	1.658	795	1.250
Δ. ΔΕΛΦΩΝ	8.378	548	1.235	728	570	1.856	745	1.193	583	920

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ (Απογραφή 2011)

8.9 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

8.9.1 Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών (οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο, λιμένες και καταφύγια σκαφών, αεροδρόμια και συνδυασμένες μεταφορές, μέσα μαζικής μεταφοράς, χώροι στάθμευσης).

8.9.1.1 Οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Σύμφωνα με το «*Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Δελφών 2014 - 2019, Α΄ Φάση - Στρατηγικός Σχεδιασμός*» (Δήμος Δελφών, 2016), το οδικό δίκτυο της Φωκίδας έχει συνολικό μήκος 950km, 300km το εθνικό και 650km το επαρχιακό. Το δίκτυο αυτό σχεδόν στο σύνολό του είναι παλαιό (προ του 1956), με γεωμετρικά χαρακτηριστικά εκτός προδιαγραφών, με 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.

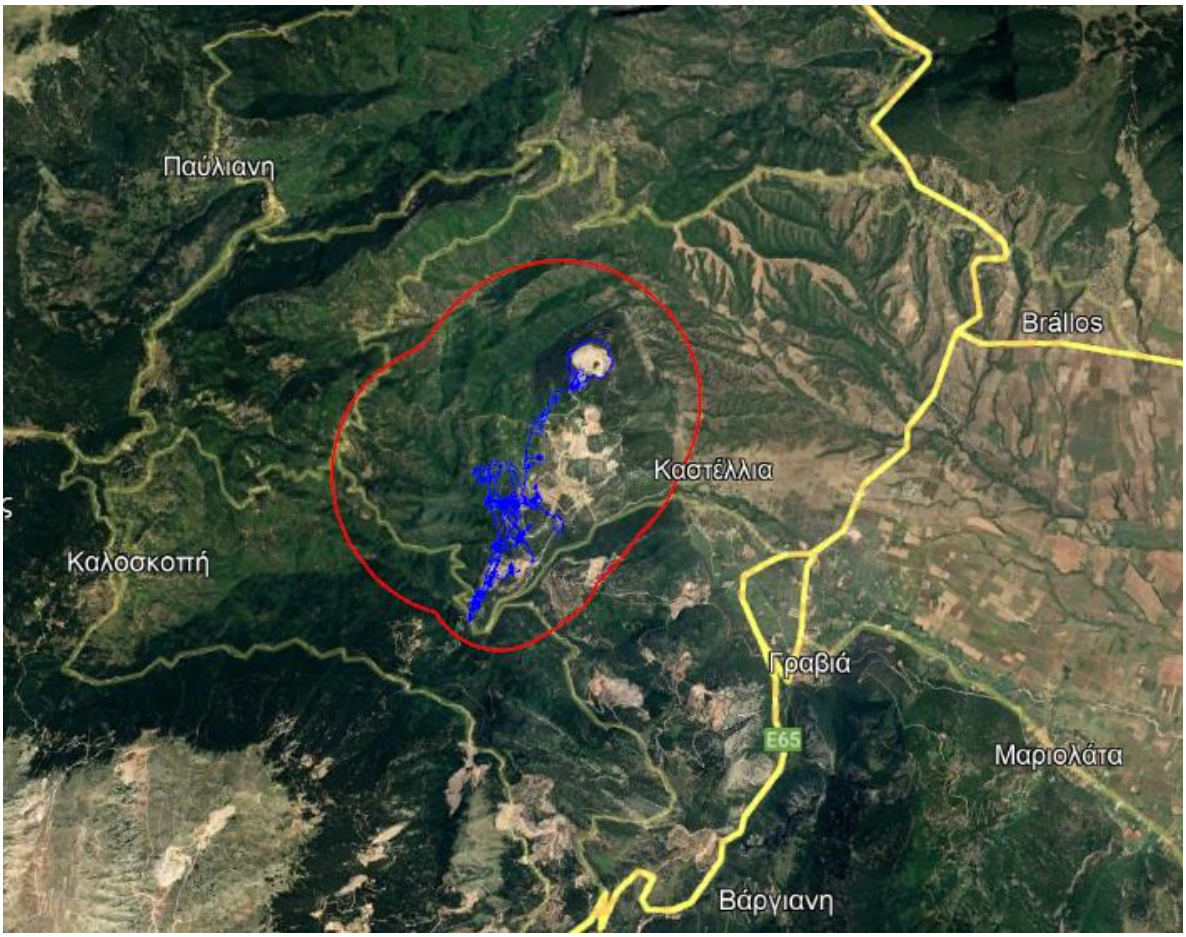
- Σύμφωνα με τον κατάλογο των Εθνικών Οδών του 1963 (ΦΕΚ Β’ 1963) και το Μητρώο Εθνικών Οδών της Ελλάδας (ΕΣΥΕ 1998) στην ΠΕ Φωκίδας διέρχονται τρεις οδικοί άξονες:
    - Ε48: «Λιβαδειά - Άμφισσα - Ναύπακτος- Αντίρριο»,
    - Ε27: «Άμφισσα - Μπράλος όρια Νομών Φωκίδος-Φθιώτιδος»
    - Ε112 «Ν.Ε.Ο. Άμφισσα - Ιτέα 13».
- Η περιοχή του Δήμου εντάσσεται προς τους κύριους οδικούς άξονες:
    - Πρωτεύον διεθνές/ εθνικό δίκτυο: Λαμία - Άμφισσα - Αντίρριο - Πάτρα
    - Δευτερεύον διεθνές/εθνικό δίκτυο: Θήβα - Λιβαδειά - Ιτέα (Παράκαμψη Δελφών).

Σύμφωνα με τη Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014), η Δ.Ε. Γραβιάς εντάσσεται στο περιφερειακό και εθνικό σύστημα μεταφορών διαμέσου των αντίστοιχων συνδέσεων σε αυτό, της Άμφισσας, που είναι πρωτεύουσα της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας. Οι οδικοί άξονες, ανάλογα με τη σημασία τους, για τη συγκοινωνία, τις μεταφορές, την οικονομία και την Εθνική Άμυνα της χώρας, σε συνδυασμό με τα γεωμετρικά και κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά τους ή άλλα ειδικότερα κριτήρια, κατατάσσονται σε Βασικό (πρωτεύον), Δευτερεύον, Τριτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο και σε Πρωτεύον και Δευτερεύον Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο (ΦΕΚ 169 Α’ 1998). Η προσπελασιμότητα είναι ικανοποιητική και επιτυγχάνεται μέσα από ένα ικανό εσωτερικό σύστημα δρόμων που συναρτώνται επαρκώς από το εθνικό οδικό δίκτυο, καθώς ο πρώην Δήμος έχει άμεση πρόσβαση στο Δευτερεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο («Άμφισσα - Μπράλος»). Η πρόσβαση στους οικισμούς της Δ.Ε. γίνεται 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 (Καλοσκοπή, Σκλήθρο) αυξάνοντας τις χρονοαποστάσεις και παρά το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος του είναι ασφαλτοστρωμένο, η γενική κατάσταση του κρίνεται στην πλειοψηφία των περιπτώσεων μέτρια.

Η Δ.Ε. Γραβιάς εξυπηρετείται επαρκώς και από το υφιστάμενο σιδηροδρομικό δίκτυο από τη γραμμή Πειραιάς - Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Ειδομένη (Σ.Σ. Μπράλου). Η σιδηροδρομική υποδομή της περιφέρειας

αποτελεί τμήμα της αναβαθμιζόμενης διεθνούς γραμμής Πειραιώς - Αθηνών - Θεσσαλονίκης - Ειδομένης και εξυπηρετεί τα περισσότερα κύρια αστικά κέντρα της Περιφέρειας μετά την αναβάθμιση και της γραμμής προς Χαλκίδα, με την προαστιακού τύπου σύνδεση με την Αθήνα. Η επέκταση της χρήσης του δικτύου είναι ευκταία και μακροπρόθεσμα εφικτή (Άμφισσα - τοπικές γραμμές για εξυπηρέτηση ΒΕΠΕ - Λιμάνι Στυλίδα κ.λπ.).

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η θέση της περιοχής μελέτης σε σχέση με τους κύριους οδικούς άξονες που διέρχονται από την ευρύτερη περιοχή.



Σχήμα 8.9-1: Περιοχή μελέτης (όπως παρουσιάζεται με κόκκινο χρώμα) και κύριοι οδικοί άξονες ευρύτερης περιοχής (όπως παρουσιάζονται με κίτρινο χρώμα)

8.9.1.2 Λιμένες και καταφύγια σκαφών

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Στη Δ.Ε. Γραβιάς δεν απαντώνται λιμένες ή καταφύγια σκαφών, αφού εντός των διοικητικών τους ορίων απαντώνται μόνο χερσαίες εκτάσεις.

8.9.1.3 Αεροδρόμια

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Σύμφωνα με το «Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Δελφών 2014 - 2019, Α΄ φάση - Στρατηγικός Σχεδιασμός» (Δήμος Δελφών, 2016), η ΠΕ Φωκίδας δεν διαθέτει αεροδρόμιο.

8.9.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών (εγκαταστάσεις διαχείρισης στερεών αποβλήτων, εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, δίκτυο αποχέτευσης κ.ά.).

8.9.2.1 Εγκαταστάσεις διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, οι χώροι στους οποίους γίνεται σήμερα η διάθεση των απορριμμάτων στην πλειονότητά τους δεν καλύπτουν τις προδιαγραφές ΧΥΤΑ, βάσει των απαιτήσεων τόσο της ελληνικής όσο και της Κοινοτικής νομοθεσίας (Οδηγία 99/31). Επίσης, η πλειονότητα των χώρων βρίσκεται σε περιοχές με υδροπερατούς σχηματισμούς, με αποτέλεσμα τα παραγόμενα στραγγίσματα να ρυπαίνουν τους υπόγειους υδροφορείς. Ήδη έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν οι ΧΥΤΑ Λαμίας, Λιβαδειάς, Χαλκίδας και Δομοκού, ολοκληρώνεται η επέκταση του ΧΥΤΑ Χαλκίδας, και έχει δρομολογηθεί η κατασκευή των ΧΥΤΑ Νομού Φωκίδας και Βόρειας Διαχειριστικής Ενότητας Νομού Εύβοιας.

- Χ.Υ.Τ.Α. Λιβαδειάς: Βρίσκεται στη θέση Τουρκοπούλα του Δήμου Λιβαδέων και εξυπηρετεί εννέα Δήμους της Δυτικής Βοιωτίας, συνολικού πληθυσμού 55.416 κατοίκων. Η επέκτασή του ολοκληρώθηκε το 2007, έχει διάρκεια ζωής άλλα οχτώ έτη, ενώ δεν επιδέχεται περαιτέρω επέκταση.
- Χ.Υ.Τ.Α. Θήβας: Βρίσκεται στη θέση Τσαρτσάλι του Δήμου Θήβας. Λειτουργεί από το 2009 και εξυπηρετεί έντεκα Δήμους της Ανατολικής Βοιωτίας, συνολικού πληθυσμού 75.669 κατοίκων. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι ενώ στην Ανατολική Βοιωτία υπάρχει πολύ έντονη βιομηχανική και αγροτική δραστηριότητα (στα Οινόφυτα, το Σχηματάρι και τη Θήβα υφίστανται πάνω από 1.500 βιομηχανικές μονάδες και η συνολική καλλιεργούμενη έκταση ξεπερνά τα 500.000 στρέμματα), δεν υπάρχει σύστημα διαχείρισης αποβλήτων, με αποτέλεσμα αυτά να καταλήγουν σε Χώρους Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (Χ.Α.Δ.Α.) των Δήμων.
- Χ.Υ.Τ.Α. Λαμίας: Βρίσκεται στη θέση Νευρόπολη του Δήμου Λαμιέων και εξυπηρετεί έντεκα Δήμους και δύο Κοινότητες, συνολικού πληθυσμού 116.498 κατοίκων.
- Χ.Υ.Τ.Α. Δομοκού: Βρίσκεται στη θέση Κυδωνιά του Δήμου Δομοκού και εξυπηρετεί τρείς Δήμους, συνολικού πληθυσμού 14.793 κατοίκων.
- Χ.Υ.Τ.Α. Ιστιαίας: Βρίσκεται στη θέση Ελίτσα του Δήμου Ιστιαίας. Λειτουργεί από το 2008 και εξυπηρετεί επτά Δήμους και μία Κοινότητα, συνολικού πληθυσμού 37.771 κατοίκων.
- Χ.Υ.Τ.Α. Σκύρου: Βρίσκεται στο νησί της Σκύρου, προς εξυπηρέτηση του ομώνυμου Δήμου. Ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός ανέρχεται στους 2.602 κατοίκους.
- Χ.Υ.Τ.Α. Χαλκίδας: Βρίσκεται στη θέση Γιαμίνια του Δήμου Χαλκιδέων. Εξυπηρετεί εννέα Δήμους, συνολικού πληθυσμού 126.591 κατοίκων. Η διάρκεια ζωής του αναμένεται να λήξει το 2013.

Σύμφωνα με τα συμπεράσματα της μελέτης του ΠΕΣΔΑ, το ποσοστό εξυπηρετούμενου πληθυσμού από Χ.Υ.Τ.Α. στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας είναι 100%.

- Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών: Στην περιοχή της Λαμίας υπάρχει το κέντρο διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών, όπου σύμφωνα με στοιχεία της Ελληνικής Εταιρίας Ανακύκλωσης, εξυπηρετεί 243.761 κατοίκους, παρέχοντας 3.598 κάδους και δώδεκα οχήματα διαλογής, αξιοποιώντας, το 2009, 4.181 τόνους αποβλήτων συσκευασίας και χαρτιού. Επιπλέον, λειτουργεί κέντρο διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών στο Σχηματάρι, όπου εξυπηρετούνται 180.889 κάτοικοι με 2.442 κάδους και τέσσερα οχήματα, ανακτώντας, το 2009, 5.049 τόνους αποβλήτων συσκευασίας και χαρτιού.

- Ενεργοί και Ανενεργοί Χ.Α.Δ.Α.: Στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας υφίστανται συνολικά 317 Χ.Α.Δ.Α., εκ των οποίων οι 243 έχουν αποκατασταθεί, οι 28 είναι ενεργοί, από τους οποίους οι 25 παρουσιάζουν επικινδυνότητα άνω των 70 βαθμών και οι 3 άνω των 90 βαθμών, με την περιοχή της Μεγάλης Ράχης Σχηματαρίου να διαθέτει τους δύο Χ.Α.Δ.Α. με το μεγαλύτερο βαθμό επικινδυνότητας (90 και 108 βαθμοί). Αυτό οφείλεται κατά μεγάλο μέρος στις βιομηχανικές μονάδες που είναι εγκατεστημένες στην περιοχή, οι οποίες δημιουργούν προβλήματα όχι μόνο στο ανθρωπογενές, αλλά και στο φυσικό περιβάλλον. Επιπρόσθετα, οι υπόλοιποι 46 Χ.Α.Δ.Α. είναι σε διαδικασία άμεσης αποκατάστασης, εκ των οποίων οι 26 έχουν άδεια αποκατάστασης (24 υψηλής και μέσης επικινδυνότητας και 2 χαμηλής επικινδυνότητας) και οι υπόλοιποι 20 δεν έχουν άδεια αποκατάστασης.
- Εκτιμάται ότι σήμερα καλύπτεται η διαχείριση του 50% των απορριμμάτων από χώρους που πληρούν τα περιβαλλοντικά πρότυπα προστασίας. Ένα μέρος του ελλείμματος αυτού αναμένεται να καλυφθεί με την ολοκλήρωση έργων που ήδη κατασκευάζονται, και εξυπηρετούμενος πληθυσμός θα φθάσει στο 64,5% του συνολικού. Σύμφωνα με το ΠεΣΔΑ απαιτείται η δημιουργία 4 νέων ΧΥΤΑ και 10 ΣΜΑ.
- Υστέρηση υπάρχει όσον αφορά στη διαχείριση των βιομηχανικών και επικινδύνων στερεών και υγρών αποβλήτων, τα οποία έχουν ιδιαίτερη σημασία για τη Στερεά Ελλάδα δεδομένου του μεγέθους του δευτερογενή τομέα καθώς και για τα γεωργικά και κτηνοτροφικά απόβλητα (πχ. ενεργειακή αξιοποίηση). Σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα αποτελούν, σε ορισμένες περιπτώσεις οι ενεργοί και ανενεργοί ΧΑΔΑ. Η αποκατάσταση των χώρων αυτών τίθεται ως πρώτης προτεραιότητα (*πηγή: «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) επί του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας 2014-2020», Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, 2014*).

8.9.2.2 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Η πλησιέστερη στην περιοχή μελέτης εν λειτουργία εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων είναι η ΕΕΛ Λαμίας.

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά της ΕΕΛ Λαμίας.

Πίνακας 8.9-1: Οικισμοί που εξυπηρετούνται από την ΕΕΛ Λαμίας μέσω δικτύου αποχέτευσης

Οικισμός	Κωδικός	Πληθ. Αιχμής (Μ.Ι.Π.)	Ποσοστό % Δ.Α.	Τύπος δικτύου
ΛΑΜΙΑ	GR24400101	65.000	98	Χωριστικό
ΣΤΥΛΙΔΑ	GR24402101	6.282	0	Χωριστικό
ΡΟΔΙΤΣΑ - ΜΕΓΑΛΗ ΒΡΥΣΗ	GR24400111	4.461	100	Χωριστικό
ΣΤΑΥΡΟΣ	GR24400112	2.450	100	Χωριστικό
78.193				

Πηγή: Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας - Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, Ειδική Γραμματεία Υδάτων, http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/Browse.aspx.

Πίνακας 8.9-2: Εισερχόμενα φορτία στην ΕΕΛ Λαμίας

Δυναμικότητα κατασκευασμένης εγκατάστασης:	104.200 ι.κ.	
	Μέσο (Ετήσιος Μέσος Όρος)	Μέγιστο
Συνολικό εισερχόμενο φορτίο στην Ε.Ε.Λ. (Kg BOD_5/day):	3.790	4.850
Εισερχόμενο φορτίο από λύματα (Kg BOD_5/day):	3.520	4.500
Εισερχόμενο φορτίο από βοθρολύματα (Kg BOD_5/day):	270	350

Πηγή: Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας - Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, Ειδική Γραμματεία Υδάτων, http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/Browse.aspx.

Η γραμμή επεξεργασίας λυμάτων στην ΕΕΛ Λαμίας περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- Δευτεροβάθμια
- Απομάκρυνση Αζώτου
- Απολύμανση
- Χλωρίωση

Η γραμμή επεξεργασίας ιλύος στην ΕΕΛ Λαμίας περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- Πάχυνση
- Αφυδάτωση

8.9.2.3 Δίκτυο αποχέτευσης

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Σύμφωνα με τη Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο Πρόταση, 2014), όσον αφορά στην αποχέτευση λυμάτων στην Δ.Ε. Γραβιάς δεν υφίσταται ΕΕΛ. Το 2009 συστάθηκε σύνδεσμος Βιολογικού Καθαρισμού (ΒΙΟΚΑ) των πρώην Δήμων και νυν Δημοτικών Ενοτήτων Γραβιάς και Παρνασσού με σκοπό τη δημιουργία κοινών εγκαταστάσεων ΒΙΟΚΑ. Οι σχετικές ενέργειες βρίσκονται σε εξέλιξη αφού εκκρεμεί η εύρεση κατάλληλου χώρου για την εγκατάσταση του ΒΙΟΚΑ. Στις Τ.Κ. Γραβιάς και Μαριολάτας λειτουργούν αποχετευτικά δίκτυα οικιακών λυμάτων που καλύπτουν το 70% των οικιών. Στην Τ.Κ. Καστελλίων υπάρχει κατασκευασμένο αποχετευτικό δίκτυο το οποίο δεν έχει τεθεί σε λειτουργία λόγω μη ύπαρξης τελικού αποδέκτη. Οι οικισμοί δεν διαθέτουν δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων.

8.9.3 Δίκτυα ύδρευσης (όπου απαιτείται), μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αέριου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών.

8.9.3.1 Δίκτυα ύδρευσης

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Σύμφωνα με τη Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς (Β1΄ Στάδιο - Πρόταση, 2014), όσον αφορά στην ύδρευση όλοι οι οικισμοί διαθέτουν δίκτυο ύδρευσης, το οποίο σήμερα λειτουργεί ικανοποιητικά και καλύπτει τις ανάγκες των κατοίκων. Τα δίκτυα ύδρευσης κατασκευάστηκαν παλαιότερα από αμιαντοσωλήνες. Σήμερα έχει αντικατασταθεί το 65% των εσωτερικών δικτύων από PVC ή PE. Στην Δ.Ε. Γραβιάς απαντώνται αστοχίες τεχνικών έργων σε φλύσχη στην ορεινή ζώνη. Φαινόμενα πλημμυρών και κατακλίσεων παρατηρήθηκαν

εντός του οικισμού Γραβιάς και στο ανατολικό τμήμα της Δ.Ε. Γραβιάς, μεταξύ του ρέματος Καννιανίτης και του δρόμου Γραβιάς - Μαριολάτας, λόγω του ανάγλυφου της περιοχής.

Περισσότερα στοιχεία παρουσιάζονται στην ενότητα «**8.14.3. Υπόγεια ύδατα**» της παρούσας ΜΠΕ.

8.9.3.2 Δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και δίκτυο φυσικού αερίου

Περιοχή μελέτης Β (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Από την κτηματική περιφέρεια της Δ.Ε. διέρχεται γραμμή υψηλής τάσης της ΔΕΗ 150kV (στο βορειοανατολικό όριο της περιοχής μελέτης) Οι πύργοι των Γραμμών Μεταφοράς υψηλής τάσης εδράζονται σε τετράγωνα, οι διαστάσεις των οποίων ποικίλλουν από 9m x 9m έως 10m x 10m και τα οποία έχουν προσκτηθεί με αναγκαστική απαλλοτρίωση και αποτελούν ιδιοκτησία της ΔΕΗ. Το πλάτος της δουλείας αυτής είναι 20m κατά μήκος και εκατέρωθεν των αξόνων των ΓΜ 150kV (συνολικό πλάτος διαδρόμου δουλείας 40m) καθώς και 25m κατά μήκος και εκατέρωθεν των αξόνων των ΓΜ 400kV (συνολικό πλάτος διαδρόμου δουλείας 40m).

Δεν διέρχεται αγωγός φυσικού αερίου από την Περιοχή μελέτης.

8.9.3.3 Εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών

Οι τηλεπικοινωνίες στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδος είναι υπό αναδιοργάνωση στα πλαίσια του Προγράμματος του ΟΤΕ για εκσυγχρονισμό της υπάρχουσας συμβατικής υποδομής, που καλύπτει μέχρι σήμερα όλη την Περιφέρεια ικανοποιητικά στα πλαίσια των δυνατοτήτων της. Η Περιφέρεια είναι επίσης Κέντρο Δορυφορικής Επικοινωνίας, αφού στην ευρύτερη περιοχή της Λαμίας, όπου είναι εγκατεστημένο το τηλεπικοινωνιακό κέντρο της Περιφέρειας, υπάρχει ο μεγάλος Δορυφορικός Σταθμός του ΟΤΕ.

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 κυρίως και 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 Νομού (*πηγή: «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) επί του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας 2014-2020», Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, 2014*).

Σημειώνεται ότι, η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας παρουσιάζει σημαντική υστέρηση σε σύγκριση με τις άλλες περιφέρειες στη διείσδυση Η/Υ και διαδικτύου (9η θέση), ενώ αντίθετα παρουσιάζει σημαντικές επιδώσεις στη χρήση δημόσιων υπηρεσιών. Σχετικά με το ευρυζωνικό τηλεπικοινωνιακό δίκτυο (συνδέσεις ADSL, VDSL), η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας μια σχετικά καλή κάλυψη ADSL στα αστικά κέντρα και μεγάλους οικισμούς, αλλά υπάρχουν σημαντικές ελλείψεις στις ορεινές περιοχές.

8.10 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.10.1 Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον

Περιοχή μελέτης

Η περιοχή μελέτης χωροθετείται στην γεωγραφική περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας EL07. Ακολούθως παρουσιάζονται οι υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον που έχουν καταγραφεί στην περιοχή, σύμφωνα με 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 4673 Β΄ 2017).

Επισημαίνεται ότι, η περιοχή μελέτης βρίσκεται κατά ένα μικρό μέρος στη λεκάνη απορροής «EL0718, Σπερχειού», ενώ στο μεγαλύτερο μέρος χωροθετείται στη λεκάνη απορροής «EL0723, Βοιωτικού Κηφισού».

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται στη Λεκάνη Απορροής (EL0718) του Σπερχειού και στην στη ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723) από τις σημειακές πηγές ρύπανσης που εντοπίστηκαν εντός των ορίων της.

Πίνακας 8.10-1: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Σπερχειού (EL0718)

Σημειακές πηγές ρύπανσης	BOD (τόνοι/ έτος)	N (τόνοι/ έτος)	P (τόνοι/ έτος)
Βιομηχανικές μονάδες	0,67	1,51	0,07
Σταβλισμένη κτηνοτροφία	12,61	3,27	0,3
Διαρροές από ΧΑΔΑ	0	0	0
Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)	78,50	66,64	52,36
Σύνολο	**91,78**	**71,42**	**52,73**

Πίνακας 8.10-2: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723)

ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (τόνοι/ έτος)	N (τόνοι/ έτος)	P (τόνοι/ 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
ΣΥΝΟΛΟ	**373,01**	**393,6**	**19,71**

Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα συνολικά φορτία από διάχυτες πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Σπερχειού (EL0718) και στην στη ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723).

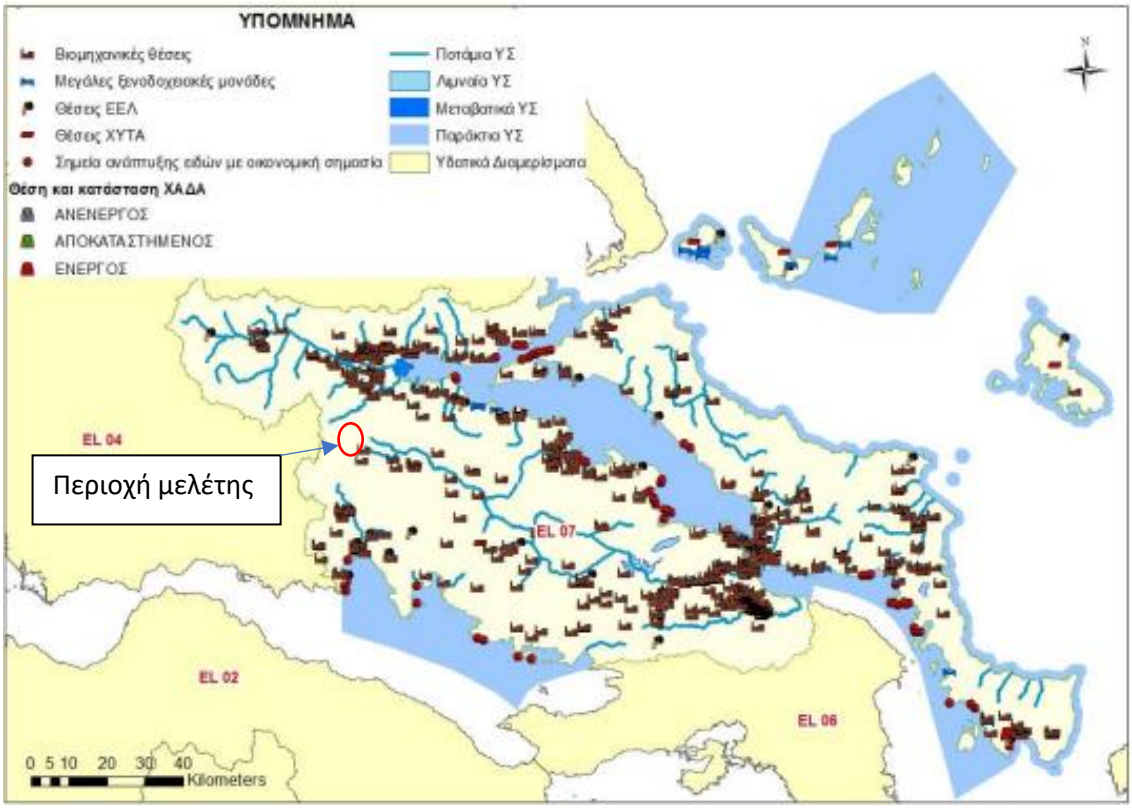
Πίνακας 8.10-3: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από διάχυτες πηγές στη ΛΑΠ Σπερχειού (EL0718)

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	Ετήσιο BOD (τόνοι/ έτος)	Ετήσιο N (τόνοι/ έτος)	Ετήσιο P (τόνοι/ έτος)
ΑΣΤΙΚΗ	77,7	22,2	0,6
ΓΕΩΡΓΙΚΗ	0	347,8	170,3
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ	363,2	167,9	20,4
ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ		7,9	0
ΣΥΝΟΛΑ	**441**	**546**	**191**

Πίνακας 8.10-4: Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από διάχυτες πηγές στη ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού (EL0723)

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	Ετήσιο BOD (τόνοι/ έτος)	Ετήσιο N (τόνοι/ έτος)	Ετήσιο P (τόνοι/ έτος)
ΑΣΤΙΚΗ	227,6	63,7	1,6
ΓΕΩΡΓΙΚΗ	0	740,4	405,9
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ	346,9	157,2	19,1
ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ		5,5	0,1
ΣΥΝΟΛΑ	**575**	**967**	**427**

Νοτιοανατολικά της περιοχής μελέτης έχουν καταγραφεί σημειακές πηγές ρύπανσης που αφορούν σε βιομηχανικές θέσεις.



Σχήμα 8.10-1: Σημειακές πιέσεις στο Υδατικό Διαμέρισμα EL07 και περιοχή μελέτης (όπως παρουσιάζεται με κόκκινο χρώμα)

Όσον αφορά στην περιοχή μελέτης, κυριαρχούν οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση και απουσιάζουν οι σημειακές ή εμβαδικές πηγές πιέσεων προς το περιβάλλον. Στην ευρύτερη περιοχή απαντώνται περιοχές επιφανειακής και υπόγειας εξόρυξης βωξίτη.

8.10.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων (ορυκτές πρώτες ύλες, δασικός πλούτος, υδάτινοι πόροι, γεωργική γη κ.λπ.)

Σύμφωνα με το «Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας» (ΦΕΚ 1469 Β΄ 2003), η περιοχή μελέτης ανήκει σε «φθίνουσες βιομηχανικές περιοχές» και σε «Περιοχές Natura».

Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών

Εντός της ΠΕΠΔ2 (Περιοχές Περιορισμού και Ελέγχου της Δόμησης) - Ημιορεινή Ζώνη Μικτών Χρήσεων στην οποία ανήκει η περιοχή μελέτης επιτρέπεται η άσκηση λατομικής και μεταλλευτικής δραστηριότητας.

8.11 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.11.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης.

Ευρύτερη περιοχή

Οι κύριες πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην ευρύτερη περιοχή αναλύονται ακολούθως:

Η κυκλοφορία των οχημάτων στο υφιστάμενη οδικό δίκτυο (υφιστάμενες εθνικές, επαρχιακές και τοπική οδοί) είναι η κύρια πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης για την ευρύτερη περιοχή. Οι εκπομπές από την κυκλοφορία οχημάτων παράγονται σε μικρό σχετικά ύψος και συνεπώς δεν παρουσιάζουν καλές προοπτικές διάχυσης και αραίωσης.

Οι αέριοι ρύποι οι οποίοι εκλύονται από τη λειτουργία των οχημάτων είναι το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), τα οξείδια του αζώτου (NOx) και οι υδρογονάνθρακες (HCs) οι οποίοι ανήκουν στους πρωτογενείς ρύπους, ενώ εκείνοι που σχηματίζονται στην ατμόσφαιρα λόγω χημικών αντιδράσεων (φωτοχημικοί) καλούνται δευτερογενείς. Ειδικότερα οι αέριοι ρύποι που εκπέμπονται από βενζινοκίνητα οχήματα περιλαμβάνουν:

- Διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) (από καύση βενζίνης).
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) (από ατελή καύση βενζίνης).
- Υδρογονάνθρακες (HC) ή (VOC) που προέρχονται επίσης από ατελή καύση και αφορούν στους ελαφρείς HCs και αρωματικούς υδρογονάνθρακες (benzene) με καρκινογόνες επιπτώσεις στον άνθρωπο. Συμπεριλαμβάνεται επίσης η βενζίνη που εξατμίζεται.
- Οξείδια αζώτου (NO_x), που παράγονται σε υψηλές θερμοκρασίες καύσης.
- Μόλυβδος (Pb), που αποτελεί βασικό πρόσθετο της μολυβδομένης βενζίνης για τον έλεγχο των οκτανίων.
- Αιθυλιούχο βρώμιο και αιθυλιούχο χλώριο.

Τα οχήματα που κινούνται με υγραέριο (CNG και LPG) έχουν μικρότερες εκπομπές σε HCs και CO. Οι αέριες εκπομπές από πετρελαιοκίνητα οχήματα (diesel) αφορούν:

- CO_2.
- CO, αλλά σε μικρότερα ποσοστά απ' ότι τα βενζινοκίνητα, λόγω καλύτερης καύσης.

- HCs σε ίσα ή χαμηλότερα ποσοστά σε σχέση με τα βενζινοκίνητα. Οι εκπομπές ελαφρών HCs είναι μέχρι και 5 φορές μικρότερες, αλλά εκείνες των αρωματικών και πολυαρωματικών που είναι και καρκινογόνες, είναι υψηλότερες (βενζοπυρένιο).
- NO_x σε μικρότερα ποσοστά σε σχέση με τα βενζινοκίνητα.
- SO_2, λόγω μεγαλύτερης περιεκτικότητας του diesel σε θείο.
- Στερεά σωματίδια (<2,5 μm) που συνίστανται από HCs, SO_2, NO_2, θειικό οξύ.
- Φορμαλδεύδη και άλλες αλδεύδες.

Άλλες πηγές ρύπανσης που σχετίζονται με την κίνηση των οχημάτων είναι η φθορά των ελαστικών και των φρένων (στερεά σωματίδια και αμίαντος, η χρήση του οποίου σήμερα στην κατασκευή φρένων έχει απαγορευτεί) και η χρήση αναγεννημένων ορυκτελαίων που περιέχουν PCBs και είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε έκλυση διοξίνης. Επίσης τα συστήματα κλιματισμού εκλύουν CFCs.

Στην κατώτερη ατμόσφαιρα οι ελαφρείς ακόρεστοι HCs και NOx μέσω φωτοχημικών αντιδράσεων με οξυγόνο και άλλες οργανικές ενώσεις (φορμαλδεύδη) παράγουν φωτοχημικά οξείδια όπως το όζον (O_3).

Οι πηγές βιομηχανικής αέριας ρύπανσης γενικά επιβαρύνουν είτε με εκπομπές που προέρχονται από την παραγωγική διαδικασία είτε με εκπομπές από βιομηχανικές καύσεις. Επίσης ανάλογα με την περιοχή επιρροής διακρίνονται σε τοπικής και μεγαλύτερης εμβέλειας. Οι εκπομπές από την παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνουν κυρίως το SO_2 (που γενικά χαρακτηρίζει τη βιομηχανική ρύπανση στις αναπτυγμένες χώρες), τα σωματίδια, πτητικούς υδρογονάνθρακες, SO_3, HF και άλλα αέρια ανάλογα με την παραγωγική διαδικασία. Οι εκπομπές από βιομηχανικές καύσεις προέρχονται από την καύση μαζούτ, λιγότερο του πετρελαίου και σε ειδικές περιπτώσεις φυσικό αέριο, ενώ υπάρχουν και περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται άλλα υλικά (ξύλα, πριονίδι). Σημαντικότερη βιομηχανική πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή μελέτης είναι ο ΑΗΣ Χανίων.

Η λειτουργία των λατομείων και επιφανειακών εγκαταστάσεων εξόρυξης σχετίζεται 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 την λήψη κατάλληλων μέτρων.

Από την λειτουργία των κεντρικών θερμάνσεων παράγονται ρύποι όπως CO_2, CO, SO_2 και σωματίδια (κυρίως αιθάλη). Η εκπομπή SO_2 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 συνυπάρχουν σε κάποιο βαθμό και τα ατομικά συστήματα θέρμανσης (θερμάστρες πετρελαίου, θερμάστρες υγραερίου, ηλεκτρικά σώματα, κλπ). 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 καυσίμου που καταναλώνεται (άρα και οι συνολικές εκπομπές) εξαρτάται από το βαθμό απόδοσης της εγκατάστασης και την ύπαρξη απωλειών.

Η καύση ξύλων ή παραγώγων αυτών (τζάκια, καύση pellets κ.α.) σχετίζεται με την έκλυση κυρίως CO_2, CO και αιθάλης. Τα εν λόγω συστήματα θέρμανσης είναι αυξημένα στις αγροτικές περιοχές.

Οι αγροτικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες που ασκούνται στην ευρύτερη περιοχή δύναται να επιβαρύνουν μερικώς την ατμόσφαιρα.

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται κυρίως εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση, που αφορούν κυρίως δάση. Τμήμα της περιοχής μελέτης βρίσκεται εντός των ορίων του οικισμού Αποστολίας στα βόρεια, Καστέλλια ανατολικά και Οινοχώρι στα δυτικά. Ανατολικά σε απόσταση 1,5km από τα όρια της περιοχής μελέτης απαντάται ο οικισμός Γραβιά, δυτικά σε απόσταση 600m ο οικισμός Σκλήθρο και βόρεια σε απόσταση 800m ο οικισμός Οίτη.

Το βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης και το νότιο τμήμα αυτής χωροθετούνται εντός περιοχών του δικτύου Natura 2000 («*GR2440007 - Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού - ΖΕΠ*» και «*GR2450002 - Όρος Γκιώνα - ΕΖΔ*»).

Ανατολικά και στα όρια της περιοχής μελέτης απαντώνται εγκαταστάσεις επιφανειακής εξόρυξης βωξίτη και αδειοδοτημένοι χώροι για τη διενέργεια έρευνας βωξίτη (νότιοανατολικά). Στο βορειοανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης διέρχεται Γραμμή Υψηλής Τάσης 150kV.

Συνολικά, στις χρήσεις γης της περιοχής μελέτης κυριαρχούν οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση. Ως πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης εντός της περιοχής μελέτης επισημαίνονται οι εξής:

- Οι οικισμοί που απαντώνται εντός και πλησίον της περιοχής μελέτης, που είναι όμως μικρού μεγέθους και δεν παρουσιάζουν τάσεις αστικοποίησης.
- Το υφιστάμενο οδικό δίκτυο που απαντάται στην περιοχή μελέτης, που εκτιμάται ότι παρουσιάζει χαμηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους.
- Εγκαταστάσεις επιφανειακής εξόρυξης απαντώνται ανατολικά και εκτός της περιοχής μελέτης , που λόγω της έκτασης τους δύναται να επηρεάσουν μερικώς το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής.

8.11.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, με βάση διαθέσιμα στοιχεία.

8.11.2.1 Ευρύτερη Περιοχή

Εισαγωγικά αναφέρεται ότι, όσον αφορά στην ευρύτερη περιοχή, η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας έχει προχωρήσει στην προμήθεια κατάλληλων οργάνων μέτρησης για την παρακολούθηση της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και ειδικότερα των αιωρούμενων σωματιδίων $ΑΣ_{10}$ από τις Διευθύνσεις Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού που βρίσκονται στις έδρες των Περιφερειακών Ενοτήτων της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος. Η προμήθεια θεωρήθηκε απαραίτητη για την κάλυψη των αναγκών, αναφορικά με τις υποχρεώσεις της έναντι της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας και ειδικότερα της νέας Οδηγίας για την παρακολούθηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας (Οδηγίας 2008/50/ΕΚ) καθώς και της εφαρμογής της ΚΥΑ 70601/2013 (ΦΕΚ 3272 Β' 2013), όπως αυτή τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει.

Το έργο περιλάμβανε την προμήθεια και εγκατάσταση πλήρως λειτουργικού εξοπλισμού μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης αιωρούμενων σωματιδίων $ΑΣ_{10}$ καθώς και διάχυσης της πληροφορίας στους χρήστες και στο κοινό. Το εν λόγω έργο άπτεται των αρμοδιοτήτων του Τμήματος Περιβάλλοντος, της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού Π.Σ.Ε. Οι σταθμοί μέτρησης αιωρούμενων σωματιδίων εγκαταστάθηκαν στις πέντε πρωτεύουσες των Περιφερειακών Ενοτήτων: Άμφισσα, Καρπενήσι, Λαμία, Λειβαδιά και Χαλκίδα (*πηγή: http://www.airnow-pste.gr/info.html*).

Σύμφωνα με το «*Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας 2015 - 2019, Α΄ Φάση: Στρατηγικός Σχεδιασμός*» (Απρίλιος 2015), συνολικά η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται από την χαμηλή εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου. Προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης παρατηρούνται μόνον στα μεγαλύτερά της αστικά κέντρα και στις βιομηχανικές της περιοχές (π.χ. Λαμία, Χαλκίδα, Οινόφυτα).

8.11.2.2 Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται οικισμοί μεγάλου μεγέθους που να παρουσιάζουν αστικά χαρακτηριστικά ή κάποια βιομηχανική περιοχή που να σχετίζεται με αυξημένες εκπομπές αερίων ή σωματιδιακών ρύπων. Οι αγροτικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή δύναται να επιβαρύνουν μερικώς την ατμόσφαιρα, όπως και οι δραστηριότητες επιφανειακής και υπόγειας εξόρυξης που αναπτύσσονται ανατολικά και εκτός της περιοχής μελέτης, καθώς επίσης και αδειοδοτημένοι χώροι έρευνας βωξίτη (νότιο ανατολικά). Επίσης, η κυκλοφορία στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο επιβαρύνει μερικώς την ατμόσφαιρα, λόγω της παραγωγής αέριων και σωματιδιακών ρύπων, επισημαίνεται ωστόσο ότι οι οδοί που απαντώνται εντός της περιοχής μελέτης δεν χαρακτηρίζονται από υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους που μπορεί να επηρεάσουν αξιοσημείωτα την ποιότητα της ατμόσφαιρας, λόγω αυξημένων εκπομπών. Συμπερασματικά, η ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης αξιολογείται ως καλή, καθώς κυριαρχούν οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση. Ανατολικά και στα όρια της άμεσης περιοχής μελέτης απαντώνται εγκαταστάσεις εγκαταστάσεων επιφανειακής εξόρυξης που δύναται να επηρεάσουν μερικώς την ποιότητα της ατμόσφαιρας, λόγω της εκπομπής σκόνης.

8.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Η Στερεά Ελλάδα χαρακτηρίζεται από την χαμηλή εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου. Προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης παρατηρούνται μόνον στα μεγαλύτερά της αστικά κέντρα και στις βιομηχανικές της περιοχές. Στον τομέα της ενέργειας, στα χαρακτηριστικά της περιοχής συγκαταλέγονται η ύπαρξη ορισμένων ενεργοβόρων βιομηχανιών και ο χαμηλός βαθμός αξιοποίησης ΑΠΕ από τις επιχειρήσεις, ειδικά από τις μικρομεσαίες και τις αγροτικές επιχειρήσεις καθώς και από τα δημόσια κτίρια και τις δημόσιες υποδομές. Επίσης, περιορισμένη είναι μέχρι σήμερα η εφαρμογή παρεμβάσεων για την μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στο δημόσιο τομέα.

Από την άλλη, η ύπαρξη υψηλού δυναμικού Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας (π.χ. αιολικής, γεωθερμικής, ηλιακής, υδροδυναμικής) αποτελεί συγκριτικό πλεονέκτημα της περιοχής. Συγκεκριμένα, το υψηλό αιολικό δυναμικό της Νότιας Εύβοιας, το υδροδυναμικό της Φωκίδας και της Ευρυτανίας, καθώς και τα το γεωθερμικό δυναμικό της Φθιώτιδας και της Εύβοιας, μπορούν να αποτελέσουν σημαντική προοπτική ανάπτυξης της περιοχής στον ενεργειακό τομέα.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει μια εικόνα της γεωγραφικής κατανομής των διαφόρων κατηγοριών αέριας ρύπανσης περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας. Τα μεγαλύτερα προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης εντοπίζονται στα μεγάλα αστικά κέντρα και σε ορισμένες βιομηχανικές συγκεντρώσεις.

Πίνακας 8.11-1: Ατμοσφαιρική ρύπανση στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας

Περιοχή	Οξείδια του αζώτου (NO_x)	Όζον	Διοξείδιο του θείου (SO_2)	Σωματίδια
Ν. Φθιώτιδας (Λαμία)	έντονο πρόβλημα	έντονο πρόβλημα	σχετικά έντονος πρόβλημα	σχετικά έντονος πρόβλημα
Ν. Βοιωτίας (Οινόφυτα)	έντονο πρόβλημα	έντονο πρόβλημα	σχετικά έντονος πρόβλημα	
Ν. Βοιωτίας (Άσπρα Σπίτια)	σχετικά έντονος πρόβλημα	πολύ έντονος πρόβλημα	πολύ έντονος πρόβλημα	
Ν. Ευβοίας (Χαλκίδα, Αλιβέρι)	έντονο πρόβλημα	έντονο πρόβλημα	σχετικά έντονος πρόβλημα	έντονο πρόβλημα

Πηγή: «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) επί του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας 2014 - 2010» (Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, 2014).

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω, η ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης αξιολογήθηκε ως καλή. Εκτιμάται ότι, το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της άμεσης περιοχής μελέτης δεν παρουσιάζει τάσεις υποβάθμισης αφού εντός της περιοχής μελέτης δεν απαντώνται σημαντικές πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης που δύναται να συμβάλλουν μελλοντικά στην υποβάθμιση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

8.12 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

8.12.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης.

Ευρύτερη περιοχή

Το ακουστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής της Στερεάς Ελλάδας επηρεάζεται κατά κύριο λόγω από την κυκλοφορία οχημάτων στο εθνικό και επαρχιακό δίκτυο της περιοχής καθώς και από σημειακές πηγές όπως αστικά κέντρα, τουριστικές περιοχές, καθώς και αγροτικές και βιομηχανικές δραστηριότητες.

Παρόλο που οι βιομηχανικές και οι αγροτικές δραστηριότητες στην Περιφέρεια είναι σημαντικές και εκτεταμένες δεν επηρεάζουν σημαντικά το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής. Ως εκ τούτου εκτιμάται ότι η βασική πηγή επηρεασμού του ακουστικού περιβάλλοντος είναι η κυκλοφορία των οχημάτων στην περιοχή.

Οι κυκλοφοριακές συνθήκες, η κατάσταση των οχημάτων, η οδική συμπεριφορά, αλλά και οι κλιματολογικές συνθήκες, επιδεινώνουν το πρόβλημα κυρίως μάλιστα όταν πρόκειται για ευαίσθητους χώρους και χρήσεις όπως κατοικίες, χώροι κοινωνικής πρόνοιας, αρχαιολογικοί χώροι, μουσεία κλπ. Παρόλα αυτά εκτιμάται ότι σε γενικές γραμμές η κατάσταση του ακουστικού περιβάλλοντος είναι ικανοποιητική (*πηγή: «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) επί του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας 2014 - 2010» (Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, 2014*).

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Συνολικά, στις χρήσεις γης της περιοχής μελέτης κυριαρχούν οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση. Ως πηγές επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος εντός της περιοχής μελέτης επισημαίνονται οι εξής:

- Οι οικισμοί που απαντώνται εντός και πλησίον της περιοχής μελέτης, που είναι όμως μικρού μεγέθους (οικισμοί Καστέλλια, Οινοχώρι, Αποστόλια,) και δεν παρουσιάζουν τάσεις αστικοποίησης.
- Το υφιστάμενο οδικό δίκτυο που απαντάται στην περιοχή μελέτης, που εκτιμάται ότι παρουσιάζει χαμηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους.
- Εγκαταστάσεις επιφανειακής εξόρυξης απαντώνται νοτιοανατολικά και εκτός της περιοχής μελέτης, που λόγω της έκτασης τους δύναται να επηρεάσουν σε μικρό βαθμό το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής.

8.12.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, με βάση είτε διαθέσιμα στοιχεία είτε μετρήσεις γύρω από τη θέση του έργου.

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται οικισμοί μεγάλου μεγέθους που να παρουσιάζουν αστικά χαρακτηριστικά ή κάποια βιομηχανική περιοχή που να σχετίζεται με αυξημένες εκπομπές θορύβου. Οι αγροτικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή δύναται να επιβαρύνουν μερικώς το ακουστικό περιβάλλον, όπως και οι δραστηριότητες επιφανειακής εξόρυξης που αναπτύσσονται ανατολικά και εκτός της περιοχής μελέτης. Επίσης, η κυκλοφορία στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο επιβαρύνει μερικώς το ακουστικό περιβάλλον των περιοχών που απαντώνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, επισημαίνεται ωστόσο ότι οι οδοί που απαντώνται εντός της περιοχής μελέτης δεν χαρακτηρίζονται από υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους που μπορεί να επηρεάσουν αξιοσημείωτα την ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος. Συμπερασματικά, η ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης αξιολογείται ως καλή. Η λειτουργία των εγκαταστάσεων επιφανειακής και πλέον υπόγειας εξόρυξης που απαντώνται ανατολικά της περιοχής μελέτης δύναται να επηρεάσουν σε μικρό βαθμό την ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

8.12.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.

Στην ευρύτερη περιοχή, τα σημαντικότερα προβλήματα όσον αφορά τον θόρυβο και τις δονήσεις εντοπίζονται στα αστικά κέντρα και τις τουριστικές περιοχές. Η κύρια πηγή θορύβου είναι η κυκλοφορία των οχημάτων, ενώ άλλες πηγές είναι η βιοτεχνική και βιομηχανική δραστηριότητα, τα δομικά μηχανήματα και οι κατασκευές, οι εγκαταστάσεις αναψυχής και τέλος οι οικιακές συσκευές και εγκαταστάσεις.

Περιοχή μελέτης (Δ.Ε. Γραβιάς/ Δ. Δελφών)

Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω, η ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης αξιολογήθηκε ως καλή. Εκτιμάται ότι, το ακουστικό περιβάλλον της άμεσης περιοχής μελέτης δεν παρουσιάζει τάσεις υποβάθμισης αφού εντός της περιοχής μελέτης δεν απαντώνται σημαντικές πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης που δύναται να συμβάλλουν μελλοντικά στην υποβάθμιση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Η λειτουργία των εγκαταστάσεων επιφανειακής και πλέον υπόγειας εξόρυξης που απαντώνται ανατολικά της περιοχής μελέτης δύναται να επηρεάσουν σε μικρό βαθμό την ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος της άμεσης περιοχής μελέτης.

8.13 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

8.13.1 Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης και στην εγγύτερη περιοχή του έργου ή της δραστηριότητας (ενδεικτικά, σε ακτίνα 500 m).

Οι κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης είναι οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας που διασχίζουν την ευρύτερη περιοχή. Στο βορειοανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης διέρχεται γραμμή υψηλής τάσης της ΔΕΗ 150kV. Επισημαίνεται ότι τα υπό μελέτη έργα δεν αναμένεται να προκαλέσουν μεταβολές στην υφιστάμενη κατάσταση του ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου, αφού δεν σχετίζονται με αξιοσημείωτες εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

8.13.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου, μόνο σε περιπτώσεις που αναμένονται μεταβολές λόγω του εξεταζόμενου έργου ή δραστηριότητας.

Όπως ήδη αναφέρθηκε ανωτέρω, το εξεταζόμενο έργο δεν σχετίζεται με ηλεκτρομαγνητικά πεδία και ως εκ τούτου δεν αναμένεται να προκαλέσει μεταβολές στην υφιστάμενη κατάσταση ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου.

8.14 ΥΔΑΤΑ

8.14.1 Σχέδια διαχείρισης

8.14.1.1 Προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

1η αναθεώρηση του "Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (GR07)" (ΦΕΚ 4673 Β' 2017)

Οι κύριοι περιβαλλοντικοί στόχοι για τα **επιφανειακά και υπόγεια ύδατα** παρουσιάζονται παρακάτω. Κατά την 1η αναθεώρηση ο καθορισμός των περιβαλλοντικών στόχων έγινε με βάση τις νέες μεθοδολογικές προσεγγίσεις σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της ΕΕ.

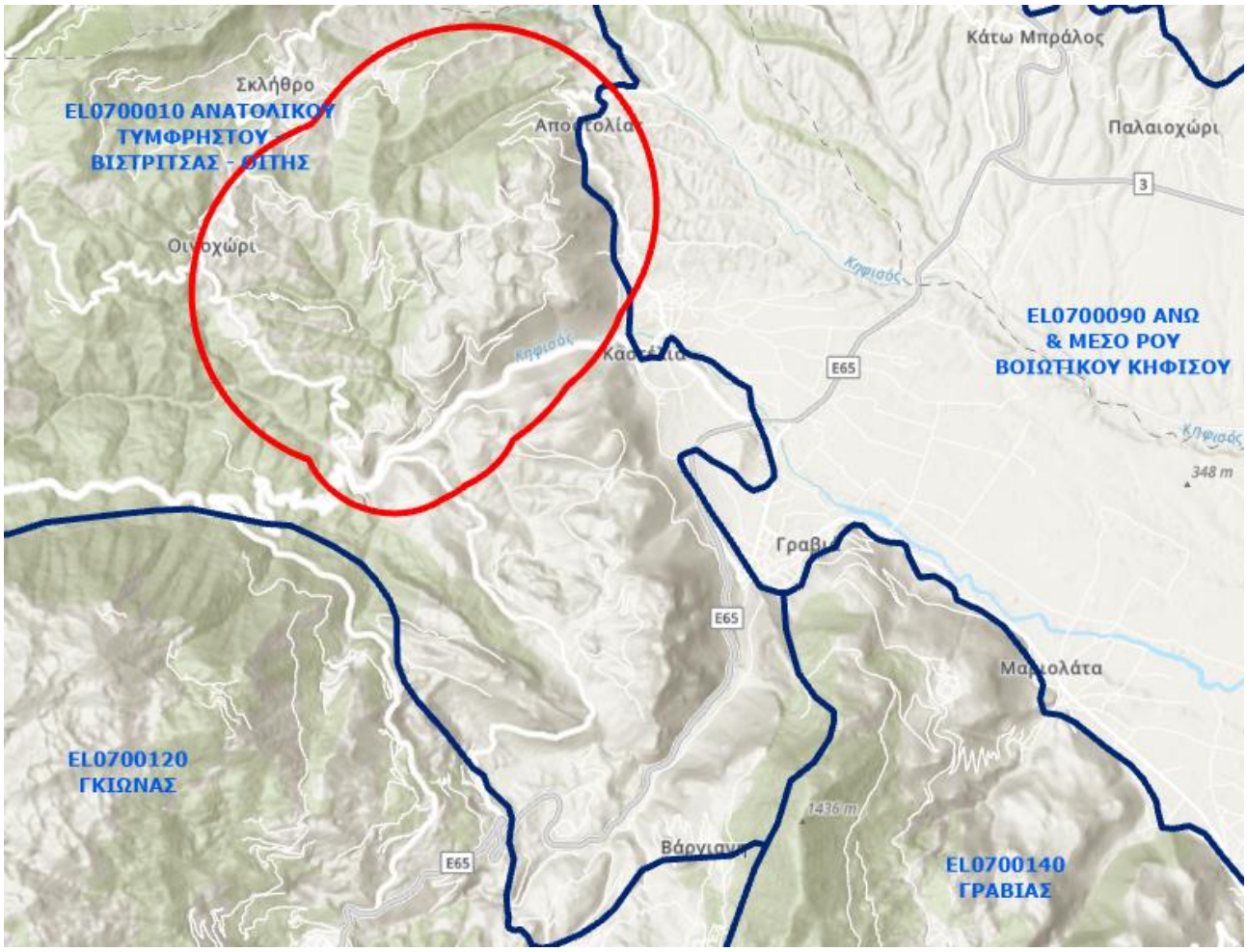
- Για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα με καλή ή υψηλή κατάσταση και τα υπόγεια υδατικά συστήματα με καλή κατάσταση, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η μη υποβάθμιση της κατάστασης.
- Για τα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα με κατάσταση γενικά κατώτερη της καλής, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η αναβάθμιση της κατάστασης, μέσω της εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων. Επιπλέον αξιολογείται, κατά περίπτωση, η πιθανότητα μη έγκαιρης επίτευξης στόχων, συνεκτιμώντας την ένταση και το είδος της πίεσης που δέχονται, σε συνδυασμό με τις φυσικές συνθήκες και εξετάζεται η τήρηση των προϋποθέσεων για την υπαγωγή τους στις εξαιρέσεις του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
- Για όσα επιφανειακά ΥΣ παραμένει άγνωστη η οικολογική ή η χημική τους κατάσταση, λόγω έλλειψης διαθέσιμων δεδομένων κατά την παρούσα διαχειριστική περίοδο, δεν τίθεται περιβαλλοντικός στόχος άλλος από τη μη υποβάθμιση της κατάστασης, ενώ το Πρόγραμμα Μέτρων προβλέπει τη συγκέντρωση δεδομένων μέσω του δικτύου παρακολούθησης προκειμένου να μπορέσει να αξιολογηθεί η κατάστασή τους το συντομότερο δυνατό.
- Για τα ΥΥΣ που βρίσκονται σε κακή χημική ή κακή ποσοτική κατάσταση εκτιμάται ότι δεν θα πετύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους έγκαιρα, καθώς, παρά τη θετική επίδραση του Προγράμματος Μέτρων, οι απαιτούμενοι για την απόκρισή τους χρόνοι υπερβαίνουν την προθεσμία της παρούσας διαχειριστικής περιόδου, επομένως υπάγονται στις εξαιρέσεις του Άρθρου 4, παράγραφος 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
- Για τα επιφανειακά ΥΣ, των οποίων τα χαρακτηριστικά πρόκειται να υποστούν νέες τροποποιήσεις εξετάζεται η τήρηση των προϋποθέσεων για την υπαγωγή τους στις εξαιρέσεις του Άρθρου 4, παράγραφος 7 της Οδηγίας, κατά περίπτωση.

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται επιφανειακά υδατικά συστήματα. Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει τμήματα των υπογείων υδατικών συστημάτων (ΥΥΣ) που παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.14-1: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής μελέτης

Όνομα ΥΥΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Χημική κατάσταση
Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης	EL0700010	Καλή	Καλή
Άνω & Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού	EL0700090	Καλή	Καλή
Γκιώνας	EL0700120	Καλή	Καλή

Τα υπόγεια υδατικά συστήματα σε σχέση με την περιοχή μελέτης του έργου απεικονίζονται στο παρακάτω Σχήμα 8.14-1.



Σχήμα 8.14-1: Υπόγεια υδατικά συστήματα του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) σε σχέση με την περιοχής μελέτης (κόκκινο χρώμα)

Στη συνέχεια δίνονται αναλυτικά στοιχεία για κάθε ένα Υπόγειο Υδατικό Σύστημα με βάση τα στοιχεία της 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.

ΥΥΣ Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης (EL0700010)

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 ΝΑ/κά μέχρι τον άνω ρου του Βοιωτικού Κηφισού.

Απολήψεις – Στοιχεία υδατικού ισοζυγίου

Η τροφοδοσία του συστήματος σε $60x10^6 m^3$. Οι απολήψεις, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Αναλυτικού Κειμένου Τεκμηρίωσης των Πιέσεων, εκτιμώνται σε $26,9x10^6$ m^3, σημαντικά αυξημένες σε σύγκριση με την περίοδο του 1ου ΣΔ, ιδιαίτερα στην αγροτο-κτηνοτροφική ζήτηση.

Ανάλυση Πιέσεων

Στο μεγαλύτερο μέρος της έκτασης του συστήματος υπάρχουν εκτάσεις με φυσική βλάστηση, ενώ στις χρήσεις γης περιλαμβάνονται περιορισμένες χρήσεις κατοικίας, καθώς και χρήσεις αγροτικές και κτηνοτροφικές. Επίσης καταγράφονται σημαντικές χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που αφορούν μονάδες παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος (IPPC), αλλά και εκτεταμένη μεταλλευτική δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα σε περισσότερα από 20 ενεργά μεταλλεία εξόρυξης βωξίτη. Το σύστημα αντλείται για κάλυψη τοπικών αναγκών.

Ποσοτική κατάσταση

Το σύνολο των απολήψεων που γίνονται σε υπερετήσια βάση από το σύστημα υπολείπεται κατά πολύ της αντίστοιχης τροφοδοσίας του και το ισοζύγιο είναι πλεονασματικό.

Η ποσοτική κατάσταση του συστήματος χαρακτηρίστηκε συνολικά ΚΑΛΗ.

Ποιοτική κατάσταση

Τα υδροσημεία του συστήματος βρέθηκαν σε ΚΑΛΗ κατάσταση. Παρά τα περιορισμένα δεδομένα συγκριτικά με τη μεγάλη έκταση που καταλαμβάνει το ΥΥΣ, η προέλευση τους από πηγαία ύδατα υποδεικνύει πολύ καλής ποιότητας νερό με χαμηλές συγκεντρώσεις παραμέτρων και απουσία ρύπων. **Παράλληλα, δεν καταγράφονται ενδείξεις επηρεασμού από τη μεταλλευτική δραστηριότητα.** Συνεκτιμώντας τις υφιστάμενες πιέσεις, τις μικρές απολήψεις και την περιορισμένη ανθρωπογενή δραστηριότητα, εκτιμούμε ότι το νερό του συστήματος δεν παρουσιάζει ανεπιθύμητες χημικές επιβαρύνσεις.

ΥΥΣ Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού (EL0700090)

Το σύστημα είναι κοκκώδους υδροφορίας και αναπτύσσεται στις τριτογενείς και τεταρτογενείς αποθέσεις του πεδινού τμήματος των συνεχόμενων προσχωματικών λεκανών Πολύδροσου-Γραβιάς και Ελάτειας-Τιθορέας που σχηματίζουν αντίστοιχα τον άνω και τον μέσο ρου του ποταμού Βοιωτικού Κηφισού.

Απολήψεις – Στοιχεία υδατικού ισοζυγίου

Η τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται ότι προσεγγίζει τα $130x10^6 m^3$. Οι απολήψεις, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Αναλυτικού Κειμένου Τεκμηρίωσης των Πιέσεων, εκτιμώνται σε $23,5x10^6$ m^3, ενώ υπάρχουν και σημαντικές εκφορτίσεις του συστήματος λόγω της άμεσης επαφής της μάζας του με καρστικά πετρώματα κατά την διέλευση του ποταμού από τις διόδους Μοδίου-Αμφίκλειας και Ανθοχωρίου-Μαυρονερίου και ιδιαίτερα στην περιοχή Αμφίκλειας-Μοδίου.

Ανάλυση Πιέσεων

Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές καθώς και οι χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Επίσης καταγράφονται μεμονωμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που σχετίζονται κύρια με επεξεργασία ελαιών. Επίσης, στην περιοχή υπάρχουν δύο θέσεις ανενεργών - μη αποκατεστημένων ΧΑΔΑ και μία θέση ΕΕΛ. Τέλος, το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ποσοτική κατάσταση

Το σύνολο των απολήψεων που γίνονται σε υπερετήσια βάση από το σύστημα υπολείπεται κατά πολύ της αντίστοιχης τροφοδοσίας του. Η συνεκτίμηση και ενός σημαντικού όγκου λόγω των φυσικών εκφορτίσεων εκτιμούμε ότι δεν μεταβάλλει το συνολικό ισοζύγιο. Το ισοζύγιο του συστήματος προκύπτει πλεονασματικό.

Η ποσοτική κατάσταση του συστήματος χαρακτηρίστηκε συνολικά ΚΑΛΗ

Ποιοτική κατάσταση

Τα περισσότερα υδροσημεία παρακολούθησης του συστήματος βρέθηκαν σε ΚΑΛΗ κατάσταση, ενώ και οι ενδείξεις τάσεων υποδεικνύουν ότι η κατάσταση του ΥΥΣ παραμένει αμετάβλητη. Οι αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών που καταγράφηκαν κατά θέσεις, αποδίδονται σε ανθρωπογενείς επιδράσεις.

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του συστήματος χαρακτηρίστηκε συνολικά ΚΑΛΗ.

ΥΥΣ Γκιώνας (EL0700120)

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.

Απολήψεις – Στοιχεία υδατικού ισοζυγίου

Η τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται ότι προσεγγίζει τα 200x10^{6}m^3. Οι απολήψεις, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Αναλυτικού Κειμένου Τεκμηρίωσης των Πιέσεων, εκτιμώνται σε 6,4x10^6 m^3, ενώ υπάρχουν εκφορτίσεις σε διάφορες θέσεις του από μία σειρά πηγών μεγάλης παροχής, όπως Μεγάλη Βρύση, Κέδρος, Μπαμπαούτσι, Βελούχι κ.α. Επιπλέον, υπάρχουν σημαντικές εκφορτίσεις του συστήματος μέσω παράκτιων πηγών, στον Κόλπο της Ιτέας, στον Όρμο του Γαλαξιδίου και στην υπόλοιπη προς τα δυτικά ακτογραμμή μέχρι την περιοχή της Ερατεινής.

Ανάλυση Πιέσεων

Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές, ενώ υπάρχουν και μεγάλες εκτάσεις με φυσική βλάστηση και δάση. Επίσης στην περιοχή καταγράφονται και μεμονωμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα ενώ στο νότιο τμήμα της εντοπίζονται αστικές χρήσεις. Στις χρήσεις γης της περιοχής επισημαίνεται και η εκτεταμένη μεταλλευτική δραστηριότητα. Επισημαίνεται ακόμα η ύπαρξη δύο θέσεων ΧΑΔΑ και δύο ΕΕΛ, της ΕΕΛ Ιτέας και της ΕΕΛ Γαλαξιδίου. Το σύστημα αντλείται για διάφορες χρήσεις από περιορισμένο γενικά αριθμό γεωτρήσεων.

Ποσοτική κατάσταση

Το σύνολο των απολήψεων που γίνονται σε υπερετήσια βάση από το σύστημα υπολείπεται κατά πολύ της αντίστοιχης τροφοδοσίας του. Η συνεκτίμηση του σημαντικού όγκου των φυσικών του εκφορτίσεων εκτιμούμε ότι δεν μεταβάλλει το συνολικό ισοζύγιο. Το σύστημα έχει πολύ μεγάλη υδατοχωρητικότητα και δέχεται αυξημένη τροφοδοσία λόγω και του υψηλού βροχομετρικού δείκτη της περιοχής. Το ισοζύγιο του συστήματος προκύπτει πλεονασματικό.

Η ποσοτική κατάσταση του συστήματος χαρακτηρίστηκε ΚΑΛΗ.

Ποιοτική κατάσταση

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του συστήματος έγινε βάσει εκτιμήσεων, αφού η μεγάλη του έκταση, η καρστική δομή του, η απευθείας επαφή της ανθρακικής μάζας με τη θάλασσα και τα ανεπαρκή και λανθασμένα δεδομένα που διαθέτουμε δεν επιτρέπουν περισσότερο λεπτομερή προσέγγιση.

Στην Εικόνα 5-37 που ακολουθεί δίδεται ο χάρτης κατανομής των συγκεντρώσεων χλωριόντων, με ένδειξη της κατάστασης των υδροσημείων διακεκριμένων σε τρεις κλάσεις, όπως προηγούμενα, ανάλογα με την υπέρβαση ή όχι που καταγράφεται σε κάθε ένα σε σχέση με τις ΑΑΤ.

Από τα διαθέσιμα δεδομένα πιστοποιείται η ανάπτυξη υφάλμυρης ζώνης στο παράκτιο τμήμα του ΥΥΣ. Η υφαλμύρινση στο σύστημα έχει φυσικά αίτια λόγω της απευθείας ανάπτυξης της ανθρακικής μάζας μέχρι τη θαλασσα. Η υφάλμυρη ζώνη φαίνεται ότι επεκτείνεται προς την ενδοχώρα του συστήματος όπως

προκύπτει τόσο από την υδρογεωλογική του δομή, όσο και από τα στοιχεία υδροσημείων του γειτονικού ΥΥΣ Άμφισσας (βλέπε στη συνέχεια κεφάλαιο 5.13). Δεδομένων όμως: του μεγέθους του συστήματος, των σημαντικών όγκων νερού που διακινεί και της απουσίας σημείων υδροληψίας λόγω του αναγλύφου της περιοχής, εκτιμάται ότι η επέκταση της ζώνης υφαλμύρινσης είναι γενικά μικρή και δεν επηρεάζει τη συνολική ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του συστήματος χαρακτηρίστηκε συνολικά ΚΑΛΗ.



Σχήμα 8.14-2: Χάρτης Ποιοτικής (χημικής) κατάστασης ΥΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07)



Σχήμα 8.14-3: Χάρτης Ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07)

Η περιοχή ενδιαφέροντος εντάσσεται στο ΥΥΣ Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης (EL0700010). Το Υπόγειο αυτό Υδατικό σύστημα περιλαμβάνει ποικίλες υδροφορίες τόσο καρστικές όσο και ρωγματωδών πετρωμάτων που συνδέονται με το φλύσχη. 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, δεν αναπτύσσεται βαθειά υπόγεια υδροφορία, η οποία δεν συναντήθηκε μέχρι και σε απόλυτο υψόμετρο μικρότερο των 100μ.

8.14.1.2 Έλεγχος συμβατότητας του έργου σε σχέση με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων

Το προτεινόμενο έργο είναι συμβατό με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας EL07.

Όσον αφορά στη σχέση της περιοχής μελέτης με προστατευόμενες περιοχές του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07), επισημαίνονται 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 δεν δύναται να προκαλέσουν επιπτώσεις σχετικές με νιτρορρύπανση.
- Στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης απαντάται η περιοχή του δικτύου Natura 2000 «GR2450002 - Όρος Γκιώνα - ΕΖΔ».
- Στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης απαντάται η περιοχή του δικτύου Natura 2000 «GR2440007 - Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού - ΖΕΠ».

Το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με το πρόγραμμα βασικών μέτρων του ΥΔ EL07. Το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με το πρόγραμμα συμπληρωματικών μέτρων του ΥΔ EL07.

Το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με:

- Αυξημένες απολήψεις νερού από επιφανειακούς ή υπόγειους υδατικούς πόρους.
- Αυξημένη παραγωγή υγρών ή στερεών αποβλήτων που δύναται να επιβαρύνουν τους επιφανειακούς ή τους υπόγειους υδατικούς πόρους.

Σημειώνεται ότι, σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (ΕΜΣΥ), στο νότιο-δυτικό τμήμα της περιοχής μελέτης, απαντώνται πηγές ύδρευσης που χρησιμοποιούνται από τους Δήμους της περιοχής (βλ. Σχήμα 8.14-4: Σημεία υδροληψίας εντός και πέριξ της περιοχής μελέτης).

Από τα γεωλογικά και υδρογεωλογικά στοιχεία προκύπτει ότι σε όλες τις περιπτώσεις η τροφοδοσία όλων αυτών των πηγών ή/και γεωτρήσεων προέρχεται μέσα από τους καρστικοποιημένους ασβεστόλιθους παρόλο που κάποιες από αυτές έχουν διανοιχθεί ή εκφορτίζονται σε κλαστικά πετρώματα και ιζήματα.

Σύμφωνα με το μέτρο «*M07B0401 - Καθορισμός και οριοθέτηση ζωνών ή/ και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα*»:

«ζ. Νέες Δραστηριότητες που απαγορεύονται ανά ζώνη:

• Ζώνη προστασίας Ι (άμεσης προστασίας). Στη ζώνη αυτή απαγορεύεται αυστηρά η οποιαδήποτε δραστηριότητα εκτός των απαραίτητων εργασιών για τη λειτουργία και συντήρηση των υδροληπτικών έργων.

• Ζώνη προστασίας ΙΙ (ελεγχόμενη). Στη ζώνη αυτή δεν επιτρέπονται η εγκατάσταση και λειτουργία δραστηριοτήτων που συνδέονται με ρυπαντικά φορτία, που δύνανται να επηρεάσουν τα ΥΥΣ και δραστηριότητες για τις οποίες ακόμη και μετά την επεξεργασία των αποβλήτων τους υπάρχει κίνδυνος για μικροβιακή μόλυνση ή/και για ρύπανση από άλλες κατηγορίες ρυπαντικών φορτίων».

Στα έργα υδροληψίας για άντληση πόσιμου ύδατος (γεωτρήσεις, πηγές, πηγάδια) ορίζονται καταρχήν , και μέχρι την ολοκλήρωση των ειδικών υδρογεωλογικών μελετών προσωρινές ζώνες προστασίας των σημείων απόληψης νερού ως εξής:

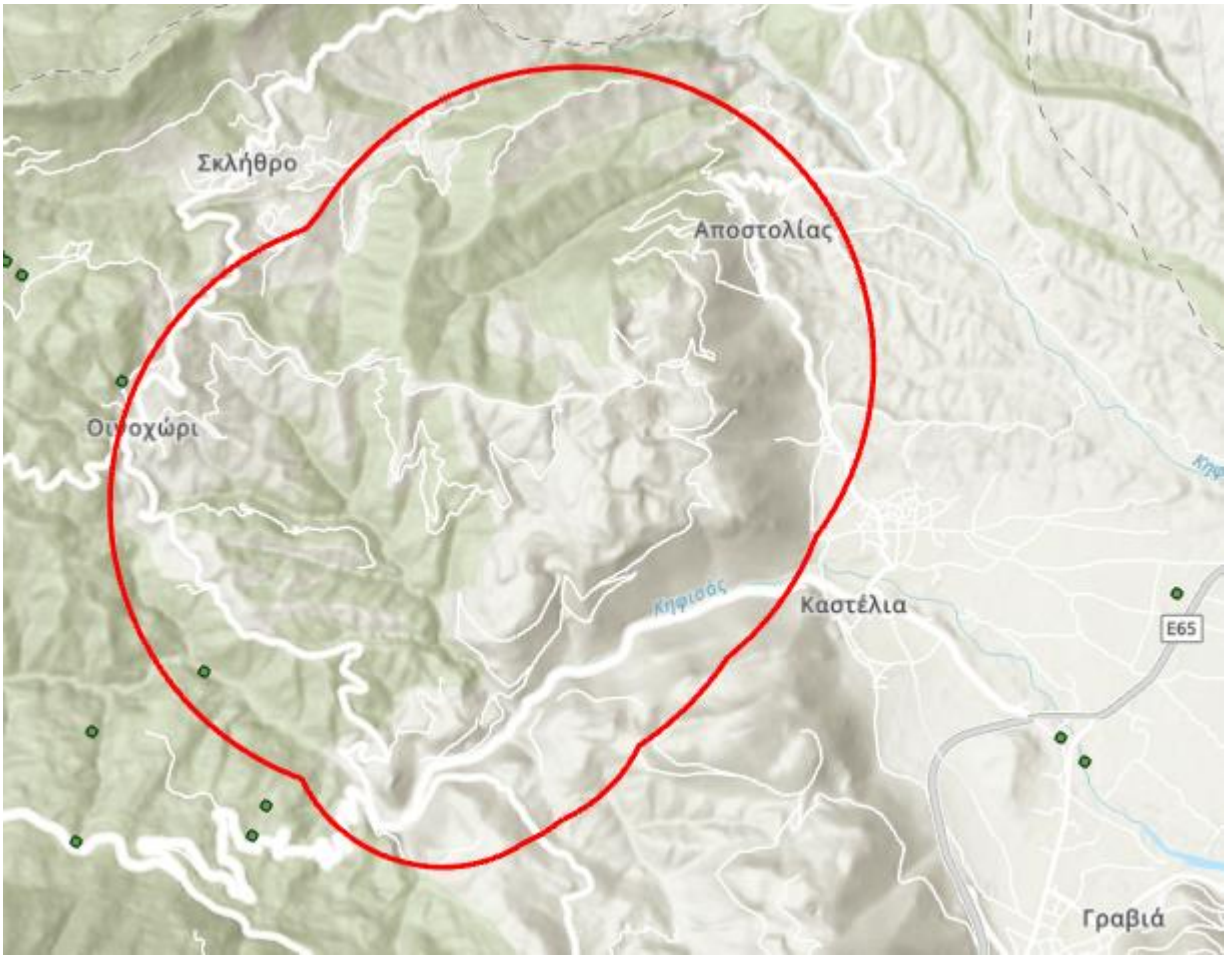
<u>Ζώνη απόλυτης προστασίας Ι</u>: 10-20μ περιμετρικά του έργου υδροληψίας.

<u>Ζώνη ελεγχόμενης προστασίας ΙΙ</u>: Ορίζεται καταρχάς ανάλογα με το είδος της υπόγειας υδροφορίας ως ακολούθως :

- *Καρστικά συστήματα: 600μ ανάντη και εκατέρωθεν (ζώνη τροφοδοσίας) και 300μ κατάντη των σημείων απόληψης νερού ύδρευσης.*
- *Ρωγματώδη συστήματα: 400μ ανάντη και εκατέρωθεν (ζώνη τροφοδοσίας) και 200μ κατάντη των σημείων απόληψης νερού ύδρευσης.*
- *Κοκκώδη συστήματα ελεύθερης ροής: περίμετρος ακτίνας 400μ.*
- *Κοκκώδεις υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υδροφορίες: περίμετρος ακτίνας 300μ.*

<u>Ζώνη προστασίας ΙΙΙ</u>: Αφορά τη λεκάνη τροφοδοσίας των υδροληψιών η οποία μπορεί να προσδιορισθεί μόνο από την αναφερόμενη ειδική υδρογεωλογική μελέτη.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του προτεινόμενου έργου με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών καθώς το έργο απέχει 1,3km από τις κοντινότερες πηγές υδροληψίας.



<u>Σχήμα 8.14-4: Σημεία υδροληψίας εντός και πέριξ της περιοχής μελέτης</u>

Πηγή: Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (ΕΜΣΥ)

8.14.1.3 Έλεγχος συμβατότητας του έργου σε σχέση με τις προβλέψεις τυχόν εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Μικρό τμήμα της περιοχής μελέτης βρίσκεται εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Παρόχθιες χαμηλές περιοχές π. Σπερχειού-χαμηλή ζώνη ρεμάτων παράκτιας περιοχής Στυλίδας-Καμένων Βούρλων - GR07RAK0016» και «Χαμηλή ζώνη άνω ρου Βοιωτικού Κηφισού - GR07RAK0014».

Το υπό μελέτη Έργο δεν εμπίπτει εντός των προαναφερθέντων ζωνών.

Τέλος, σύμφωνα με τον Χάρτη Τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση (πηγή: Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής, Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και Νήσων Αιγαίου, 2017), στην περιοχή μελέτης η ετήσια διάβρωση εδαφών εκτιμήθηκε ως πολύ χαμηλή.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του υπό μελέτη έργου με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

8.14.2 Επιφανειακά ύδατα

8.14.2.1 Επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο

Η περιοχή μελέτης τοποθετείται κατά το μεγαλύτερο τμήμα της στη ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού, ενώ μικρό τμήμα στο βόρειο άκρο της ανήκει στη ΛΑΠ Σπερχειού. Στη συνέχεια δίνεται συνοπτική περιγραφή των λεκανών απορροής.

- 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 εκβάλει στην 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 2720 km². Η λεκάνη απορροής Βοιωτικού Κηφισού περιλαμβάνει 14 ποτάμια και 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. Η ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού επίσης περιλαμβάνει 1 παράκτιο υδάτινο σώμα στον Κόλπο της Αυλίδας, την Τάφρο του Μέλανα που αποτελεί ΤΥΣ και 3 Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα (ΙΤΥΣ), τον π. Μέλανα (Μέλας Π.1 και Μέλας Π.2) και τον π. Βοιωτικό Κηφισό στο τμήμα κατάντη του Ορχομενού.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται τα ποτάμια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού, τα κύρια χαρακτηριστικά τους και η τυπολογία τους, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Ελλάδας (EL07).

Πίνακας 8.14-2: Ποτάμια υδατικά συστήματα και νέα τυπολογία, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Απόφαση 2013/480/ΕΚ και την MED GIG, για τη ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού.

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Μήκος (km)	Άμεση Λεκάνη Απορροής (km²)	Αθροιστική Λεκάνη Απορροής (km²)	Μέση Ετήσια Απορροή (hm³)	Τύπος ΥΣ
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 5	EL0723R00000031H	ΙΤΥΣ	37.81	360.0	1843.2	387	R-M3
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 4	EL0723R000000037N	ΦΥΣ	16.84	75.9	1106.8	166.8	R-M3

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Μήκος (km)	Άμεση Λεκάνη Απορροής (km^2)	Αθροιστική Λεκάνη Απορροής (km^2)	Μέση Ετήσια Απορροή (hm^3)	Τύπος ΥΣ
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 3	EL0723R000000040N	ΦΥΣ	36.95	589.5	935.3	82.6	R-M2
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 1 - ΚΑΝΙΑΝΙΤΗΣ	EL0723R000000042N	ΦΥΣ	11.06	246.8	246.8	36	R-M4
ΜΕΛΑΣ Π.3 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	EL0723R000002032A	ΤΥΣ	7.98	14.27	167.4	33.5	R-M2
ΜΕΛΑΣ Π.2 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	EL0723R000002033H	ΙΤΥΣ	15.41	140.9	140.9	61.5	R-M2
ΜΕΛΑΣ Π.1 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)	EL0723R000002034N	ΙΤΥΣ	20.93	153.1	153.1	47.9	R-M2
ΠΟΝΤΖΑ Ρ.	EL0723R000004035N	ΦΥΣ	10.45	116.7	116.7	17	R-M2
ΕΡΚΥΝΑ	EL0723R000006036N	ΦΥΣ	10.68	92.3	92.3	13.5	R-M1
ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ	EL0723R000008038N	ΦΥΣ	6.23	44.8	44.8	6.5	R-M1
ΜΠΟΓΔΑΝΟΡΡΕΜΑ	EL0723R000010039N	ΦΥΣ	12.34	47.6	47.6	7	R-M1
ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 2 – ΑΠΟΣΤΟΛΙΑΣ Ρ.	EL0723R000012041N	ΦΥΣ	10.26	99.0	99.0	14.5	R-M1
ΚΑΛΑΜΙΤΗΣ Ρ.	EL0723R000014043N	ΦΥΣ	14.71	310.6	310.6	55.0	R-M2
ΡΙΤΣΩΝΑΣ Ρ.	EL0723R000100044N	ΦΥΣ	9.02	147.1	147.1	16	R-M2

Πηγή : 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

- ΛΑΠ Σπερχειού (EL0718)

Η λεκάνη απορροής Σπερχειού εκτείνεται σε 2315 km^2 και έχει κατεύθυνση Α-Δ. Αποτελεί ταφρογενές βύθισμα που δημιουργήθηκε κατά το Μειόκαινο από τη διάρρηξη των σχηματισμών του γεωλογικού υποβάθρου.

Στη ΛΑΠ Σπερχειού προσδιορίστηκαν συνολικά 37 Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα (ΕΥΣ), εκ των οποίων 33 Ποτάμια, ένα Μεταβατικό και 3 Παράκτια. Στα ποτάμια υδατικά συστήματα περιλαμβάνονται 4 Τεχνητά Υδατικά Συστήματα (ΤΥΣ), τα οποία είναι η τεχνητή κοίτη εκβολών Σπερχειού με τις ονομασίες Σπερχειός Π. (Αλαμάνα) 3 (EL0718R000204053A) και Σπερχειός Π. (Αλαμάνα) 4 (EL0718R000204057A), καθώς και η Τάφρος Λαμίας 1 (EL0718R000204054A) και η Τάφρος Λαμίας 2 (EL0718R000204056A).

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται τα ποτάμια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Σπερχειού, τα κύρια χαρακτηριστικά τους και η τυπολογία τους, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Ελλάδας (EL07).

Πίνακας 8.14-3: Ποτάμια υδατικά συστήματα και νέα τυπολογία, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Απόφαση 2013/480/ΕΚ και την MED GIG, για τη ΛΑΠ Σπερχειού.

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Μήκος (km)	Άμεση Λεκάνη Απορροής (km^2)	Αθροιστική Λεκάνη Απορροής (km^2)	Μέση Ετήσια Απορροή (hm^3)	Τύπος ΥΣ
ΔΡΙΣΤΕΛΟΡΡΕΜΑ	EL0718R000100071N	ΦΥΣ	16.48	95.9	95.9	14.7	R-M1
ΣΠΕΡΧΕΙΟΣ Π. (ΑΛΑΜΑΝΑ) 1	EL0718R000200049N	ΦΥΣ	3.42	9.9	1431.8	603.0	R-M4
ΣΠΕΡΧΕΙΟΣ Π. (ΑΛΑΜΑΝΑ) 2	EL0718R000200050N	ΦΥΣ	16.09	82.9	1421.9	601.0	R-M4
ΣΠΕΡΧΕΙΟΣ Π. (ΑΛΑΜΑΝΑ) 5	EL0718R000200058N	ΦΥΣ	1.95	3.4	1225.6	531.0	R-M4
ΣΠΕΡΧΕΙΟΣ Π. (ΑΛΑΜΑΝΑ) 6	EL0718R000200061N	ΦΥΣ	29.12	269.37	1161.94	510.0	R-M3
ΣΠΕΡΧΕΙΟΣ Π. (ΑΛΑΜΑΝΑ) 7	EL0718R000200064N	ΦΥΣ	18.93	127.0	541.5	233.5	R-M2
ΣΠΕΡΧΕΙΟΣ Π. (ΑΛΑΜΑΝΑ) 9 – ΡΟΥΣΤΙΑΝΙΤΗΣ Ρ.	EL0718R000200070N	ΦΥΣ	9.47	50.2	50.2	30.0	R-M1
ΑΣΩΠΟΣ Π.1	EL0718R000202051N	ΦΥΣ	15.77	89.0	113.4	38.6	R-M2
ΑΣΩΠΟΣ Π.2	EL0718R000202052N	ΦΥΣ	3.05	24.4	24.4	7.9	R-M4
ΣΠΕΡΧΕΙΟΣ Π. (ΑΛΑΜΑΝΑ) 3	EL0718R000204053A	ΤΥΣ	2.31	59.4	1444.8	607.0	R-M4
ΤΑΦΡΟΣ ΛΑΜΙΑΣ 1	EL0718R000204054A	ΤΥΣ	4.57	8.2	152.2	51.7	R-M2
ΞΕΡΙΑΣ Ρ.	EL0718R000204055N	ΦΥΣ	12.54	90.0	90.0	20.2	R-M1
ΤΑΦΡΟΣ ΛΑΜΙΑΣ 2	EL0718R000204056A	ΤΥΣ	10.83	54.0	54.0	18.4	R-M1
ΣΠΕΡΧΕΙΟΣ Π. (ΑΛΑΜΑΝΑ) 4	EL0718R000204057A	ΤΥΣ	4.95	7.7	1233.3	534.0	R-M4
ΓΟΡΓΟΠΟΤΑΜΟΣ 1	EL0718R000206059N	ΦΥΣ	8.56	20.0	60.2	96.0	R-M4
ΓΟΡΓΟΠΟΤΑΜΟΣ 2	EL0718R000206060N	ΦΥΣ	4.45	40.1	40.1	64.0	R-M1
ΚΡΙΘΑΡΟΡΡΕΜΑ 1	EL0718R000208062N	ΦΥΣ	9.02	27.0	36.8	10.0	R-M1
ΚΡΙΘΑΡΟΡΡΕΜΑ 2	EL0718R000208063N	ΦΥΣ	2.94	9.9	9.9	4.2	R-M1
ΜΑΡΑΘΟΡΡΕΜΑ	EL0718R000210065N	ΦΥΣ	9.22	27.9	27.9	9.5	R-M1
ΑΡΧΑΝΙΟΡΡΕΜΑ	EL0718R000212066N	ΦΥΣ	9.01	40.7	40.7	13.9	R-M1
ΦΥΣΙΝΑΣ Ρ.	EL0718R000214067N	ΦΥΣ	8.94	59.2	59.2	20.3	R-M1
ΣΠΕΡΧΕΙΟΣ Π. (ΑΛΑΜΑΝΑ) 8 – ΒΙΤΟΛΙΩΤΗΣ Ρ.	EL0718R000216068N	ΦΥΣ	7.46	49.4	49.4	16.9	R-M1
ΣΠΕΡΧΕΙΟΣ Π. (ΑΛΑΜΑΝΑ) 10	EL0718R000218069N	ΦΥΣ	16.70	187.1	187.1	99.0	R-M2
ΣΑΠΟΥΝΟΡΡΕΜΑ 1	EL0718R000300072N	ΦΥΣ	14.56	93.4	99.0	15.2	R-M1
ΣΑΠΟΥΝΟΡΡΕΜΑ 2	EL0718R000300073N	ΦΥΣ	1.79	5.6	5.6	0.9	R-M1

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Μήκος (km)	Άμεση Λεκάνη Απορροής (km^2)	Αθροιστική Λεκάνη Απορροής (km^2)	Μέση Ετήσια Απορροή (hm^3)	Τύπος ΥΣ
ΡΕΜΑΤΙΑ 1	EL0718R000500075N	ΦΥΣ	14.89	62.4	103.0	30.0	R-M2
ΡΕΜΑΤΙΑ 2	EL0718R000500076N	ΦΥΣ	7.40	40.6	40.6	6.7	R-M1
ΛΑΤΖΟΡΡΕΜΑ	EL0718R000700078N	ΦΥΣ	4.65	70.6	70.6	12.1	R-M4
ΙΝΑΧΟΣ Π.	EL0718R000900079N	ΦΥΣ	11.60	35.5	314.2	73.2	R-M2
ΚΡΑΝΙΟΡΡΕΜΑ 1	EL0718R000900080N	ΦΥΣ	8.24	71.1	107.0	27.2	R-M2
ΚΡΑΝΙΟΡΡΕΜΑ 2	EL0718R000902081N	ΦΥΣ	3.30	35.9	35.9	22.2	R-M1
ΒΙΣΤΡΙΤΣΑ Ρ.1	EL0718R000904082N	ΦΥΣ	20.52	129.0	171.7	43.5	R-M2
ΒΙΣΤΡΙΤΣΑ Ρ.2	EL0718R000904083N	ΦΥΣ	3.36	42.7	42.7	25.1	R-M1

Πηγή : 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Εντός της περιοχής μελέτης δεν απαντώνται Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα, σύμφωνα με τα στοιχεία της 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Ο Ασωπός ποταμός διέρχεται βόρεια και εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης. Ο Βοιωτικός Κηφισός απαντάται ανατολικά και εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης.

Μικρότερα ρέματα διέρχονται από την περιοχή μελέτης. Σύμφωνα με τον Χάρτη ΓΥΣ κλίμακας 1: 50.000 (φύλλο Άμφισσα) επισημαίνονται τα εξής:

- Το Ρέμα Αποστολία διαρρέει το Βόρειο τμήμα της περιοχή μελέτης
- Το ρέμα Κακορρέμα διαρρέει το Νότιο-Ανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης
- Το ρέμα Χλεβίνα Ρέμα διαρρέει το Δυτικό τμήμα της περιοχής μελέτης.
- Το Μέγα Ρέμα διαρρέει το ΝΔ τμήμα της περιοχής μελέτης.

8.14.2.2 Υφιστάμενες χρήσεις των επιφανειακών υδατικών πόρων

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των υδατικών αναγκών που καλύπτονται από τα επιφανειακά ύδατα των λεκανών απορροής Σπερχειού και Βοιωτικού Κηφισού, όπως προσδιορίστηκε στην 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του ΥΣ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.

Πίνακας 8.14-4: Κατανομή των υδατικών αναγκών που καλύπτονται από τα επιφανειακά ύδατα των λεκανών απορροής Σπερχειού και Βοιωτικού Κηφισού.

ΛΑΠ	Απόληψη	Ύδρευση	Άρδευση	Κτηνοτροφία	Βιομηχανία
Σπερχειού (EL0718)	Επιφανειακά	6.181.250	50.748.163	-	-
Βοιωτικού Κηφισού (EL0723)	Επιφανειακά	6.521.233	154.285.157	-	-

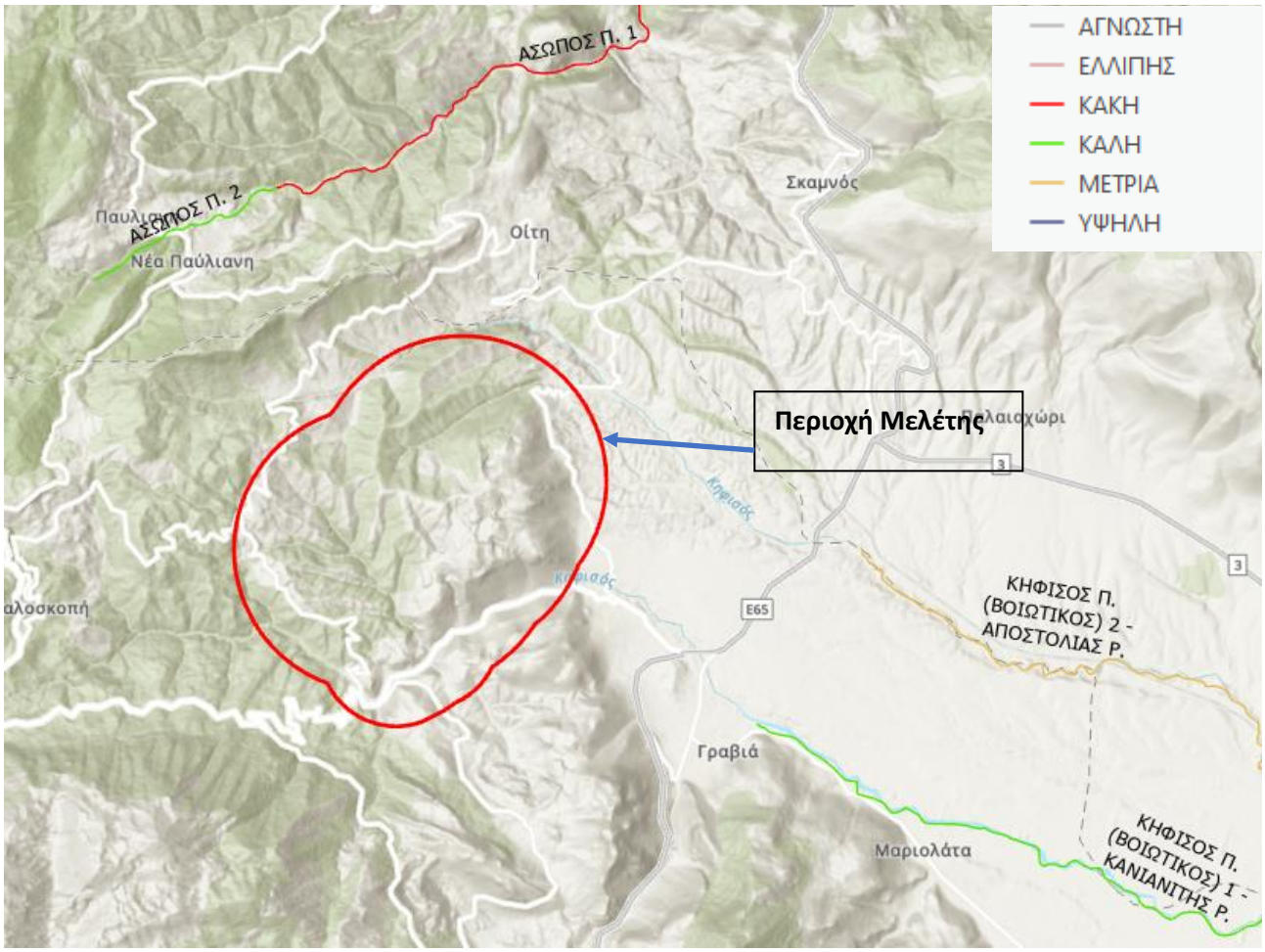
Πηγή: 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07)

8.14.2.3 Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία στις κύριες ροές και ύδατα που επηρεάζονται από το έργο

Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας προκύπτουν τα εξής:

- Οι απολήψεις από τα ποτάμια υδατικά συστήματα στη ΛΑΠ Σπερχειού ανέρχονται σε 38.61hm³/έτος από το ΥΣ Σπερχειός Π. (Αλαμάνα)1 και σε 8.03hm³/έτος από το ΥΣ Ίναχος Π., και προορίζονται για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών. Παράλληλα γίνεται απόληψη 4.10hm³/έτος από το ΥΣ Σπερχειός Π. (Αλαμάνα)7 και 6.18 hm³/έτος από το ΥΣ Γοργοπόταμος 1 για ύδρευση.
- Η οικολογική κατάσταση στη ΛΑΠ Σπερχειού αξιολογείται καλή σε 16 από τα 33 ποτάμια υδατικά συστήματα, μέτρια σε 9 ποτάμια υδατικά συστήματα, κακή στο ποτάμιο υδατικό σύστημα Ασωπός Π.1, υψηλή στο ποτάμιο υδατικό σύστημα Βιστρίτσα Ρ.1, ενώ στα υπόλοιπα 6 η οικολογική κατάσταση χαρακτηρίζεται ελλιπής ή άγνωστη. Όσον αφορά στην χημική κατάσταση της ΛΑΠ Σπερχειού, 29 ποτάμια υδατικά συστήματα παρουσιάζουν καλή χημική κατάσταση, ενώ στα υπόλοιπα 4 η χημική κατάσταση είναι άγνωστη.
- Οι απολήψεις από τα ποτάμια ΥΣ στη ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού ανέρχονται σε 75.18hm³/έτος από το ΥΣ Κηφισός Π. (Βοιωτικός)5 και σε 42.71hm³/έτος από το ΥΣ Μέλας Π.1 (Μαυροπόταμος) και προορίζονται για αρδευτική χρήση.
- Η οικολογική κατάσταση στη ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού αξιολογείται καλή σε 4 από τα 14 επιφανειακά υδάτινα σώματα, μέτρια σε 7 επιφανειακά υδάτινα σώματα ενώ στα υπόλοιπα 3 η οικολογική κατάσταση χαρακτηρίζεται ελλιπής ή άγνωστη. Όσον αφορά στην χημική κατάσταση της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού, 7 ποτάμια υδατικά συστήματα παρουσιάζουν καλή χημική κατάσταση, 1 καλή, ενώ στα υπόλοιπα 6 η χημική κατάσταση είναι άγνωστη. Η έντονη βιομηχανική δραστηριότητα κατά μήκος του ποταμού, η εκτεταμένη αγροτική δραστηριότητα και η μεταλλευτική δραστηριότητα στις ανάντη υπολεκάνες, αποτελούν κυρίαρχες αιτίες δυνητικής υποβάθμισής των επιφανειακών και υπογείων υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Βοιωτικού Κηφισού.

Στον χάρτη του Σχήματος που ακολουθεί αξιολογούνται ως προς τη συνολική τους κατάσταση τα ποτάμια υδατικά συστήματα που βρίσκονται πλησιέστερα στην άμεση περιοχή μελέτης, σύμφωνα με στοιχεία από την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Με κόκκινο χρώμα συμβολίζεται η κακή συνολική κατάσταση, με κίτρινο η μέτρια, ενώ η καλή συνολική κατάσταση συμβολίζεται με πράσινο.



Σχήμα 8.14-1: Συνολική κατάσταση των επιφανειακών υδατικών συστημάτων που βρίσκονται στην άμεση περιοχή μελέτης

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας

8.14.2.4 Διαθέσιμες διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδάτων

Εντός της περιοχής μελέτης δεν απαντώνται επιφανειακά υδατικά συστήματα και ως εκ τούτου δεν καταγράφονται μεταβολές και τάσεις εξέλιξης στα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά επιφανειακών υδατικών συστημάτων, που να σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο.

8.14.3 Υπόγεια ύδατα

8.14.3.1 Υδρολιθολογική ταξινόμηση γεωλογικών σχηματισμών

Η περιοχή ενδιαφέροντος παρουσιάζει γεωλογικούς σχηματισμούς ποικίλης υδρολιθολογικής συμπεριφοράς. Διακρίνονται με βάση την υδρολιθολογία οι παρακάτω σχηματισμοί :

Κοκκώδεις σχηματισμοί

Η κυκλοφορία του υπόγειου νερού σ' αυτούς πραγματοποιείται μέσω του πρωτογενούς πορώδους, δηλαδή το δίκτυο ροής που διαμορφώνεται λόγω των κενών των δομικών τους στοιχείων μέσα από το οποίο μπορεί να κυκλοφορήσει το νερό.

Ανάλογα με τη λιθολογική τους σύσταση και τη συμμετοχή χονδρόκοκκων ή λεπτόκοκκων υλικών σ' αυτή παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις ως προς τη διαπερατότητα.

Σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται οι σύγχρονες αλλουβιακές αποθέσεις, τα πλευρικά κορήματα , οι παράκτιες αποθέσεις και τα υλικά των αναβαθμίδων.

Καρστικοί σχηματισμοί

Η κυκλοφορία του νερού σ' αυτούς γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (πορώδες ρωγμών και καρστικών διακένων).

Εδώ κατατάσσονται οι ασβεστολιθικοί και δολομιτικοί σχηματισμοί των ζωνών Παρνασσού -Γκιώνας και της Υποπελαγονικής ζώνης. Οι ασβεστόλιθοι αυτοί παρουσιάζουν έντονη τεκτονική καταπόνηση και καρστικοποίηση και υψηλή διαπερατότητα.

Ρωγματώδεις ή εκλεκτικής κυκλοφορίας σχηματισμοί

Εδώ κατατάσσονται τα στρώματα του φλύσχη (ιλυόλιθοι, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή). Οι σχηματισμοί αυτοί εξ αιτίας του έντονου τεκτονισμού τους έχουν αναπτύξει ένα σύστημα ρωγμών και διακλάσεων που τους προσδίδει τοπικώς μια μέση έως χαμηλή διαπερατότητα και επιτρέπει την τοπική ανάπτυξη ανεξαρτήτων, μικρού δυναμικού υπόγειων υδροφοριών στον μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονικής καταπόνησης. Οι σχηματισμοί αυτοί οριοθετούν τις ευρύτερες υδρογεωλογικές της περιοχής.

8.14.3.2 Γενικές υδρογεωλογικές συνθήκες ευρύτερης περιοχής

Από τους σχηματισμούς που συμμετέχουν στη γεωλογική διαμόρφωση της περιοχής υδρογεωλογικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν κατά κύριο λόγο οι ανθρακικοί καρστικοί σχηματισμοί και δευτερευόντως, οι πλέον σύγχρονες αλλουβιακές και νεογενείς αποθέσεις.

Η υδρολιθολογία των σχηματισμών σε συνδυασμό με την τεκτονική δομή της περιοχής είναι οι κύριοι παράγοντες που επιδρούν στη δημιουργία υδρογεωλογικών ενοτήτων.

Η ποικιλία των πετρωμάτων και οι συνεχείς εναλλαγές διαφορετικής διαπερατότητας σχηματισμών τόσο εξ' αιτίας της στρωματογραφίας, όσο και της τεκτονικής δημιουργούν εκείνες τις προϋποθέσεις ανάπτυξης εκτεταμένων ή όχι υδρογεωλογικών λεκανών.

Τα κύρια γενικά χαρακτηριστικά που συναντώνται στην ευρύτερη περιοχή και διαμορφώνουν τις υδρογεωλογικές συνθήκες αυτής είναι:

- Ο ρόλος της τεκτονικής δράσης της Αλπικής ορογένεσης είναι σημαντικός στη διαμόρφωση υδρογεωλογικών λεκανών. Η επώθηση της ζώνης Ανατολικής Ελλάδας φέρνει σε επαφή διαπερατά και αδιαπέρατα πετρώματα διαμορφώνοντας επιμέρους υδρογεωλογικές ενότητες. Τα τεκτονικά

καλύμματα της Υποπελαγονικής στη ζώνη Παρνασσού Γκιώνας δημιουργούν επικρεμάμενους ορίζοντες και υδρογεωλογικές λεκάνες που εκφορτίζουν τα νερά τους σε μεγάλα υψόμετρα (πηγές Επταλόφου , Πολύδροσου, Γραβιάς).

- Μεγάλα επίσης ρήγματα που διακόπτουν τα ανθρακικά ιζήματα και έχουν συντελέσει στη δημιουργία αλλουβιακών ή νεογενών λεκανών δημιουργούν φραγμό στην κίνηση του υπόγειου νερού και κατ' επέκταση μεγάλες πηγές (Ορχομενού, Μαυρονερίου, Λιλαίας, Πολυδρόσου).

Τα μεγάλα αυτά ρήγματα επίσης έχουν δημιουργήσει μεγάλα τεκτονικά βυθίσματα στα οποία έχουν αποτεθεί τόσο νεογενείς όσο και τεταρτογενείς αποθέσεις. Στις αποθέσεις αυτές αναπτύσσονται ανάλογα με τη σύσταση αυτών, κυμαινόμενου δυναμικού υπόγειες υδροφορίες τόσο ελεύθεροι όσο και υπό πίεση (Β. Κηφισός, πεδιάδα Ιτέας, Άμφισσας κλπ).

Ως αποτέλεσμα της έντονης καρστικοποίησης συναντώνται στη Γκιώνα και στον Παρνασσό εκτεταμένες υδρογεωλογικές λεκάνες με μεγάλες πηγαίες εκφορτίσεις τόσο στις βόρειες ακτές του Κορινθιακού (Ιτέα, Κίρρα, Μύλοι), όσο και στο Βοιωτικό Κηφισό (Μαυρονέρι, Ορχομενός , Πολυγύρα, Λειβαδιά).

Η έντονη αυτή καρστικοποίηση των ανθρακικών μαζών ιδιαίτερα κοντά στα σημεία εκφόρτισης των υδρογεωλογικών λεκανών έχει ως αποτέλεσμα την ομογενοποίηση της ανάπτυξης των καρστικών αγωγών και διακένων με τη δημιουργία πολλές φορές ενιαίας υπόγειας πιεζομετρικής επιφάνειας (Β. Κηφισός).

Η ανωτέρω ομογενοποίηση σε συνδυασμό με τις διαδοχικές εκτεταμένες αυξομειώσεις της στάθμης της θάλασσας κατά τις παγετώδεις περιόδους είχε ως αποτέλεσμα τμήματα του αναπτυγμένου κάρστ να βρίσκονται σήμερα στις παραθαλάσσιες περιοχές κάτω από τη στάθμη της θάλασσας.

Οι συνθήκες αυτές δημιουργούν εκτεταμένες ζώνες ανάμιξης θαλασσινού με υπόγειο γλυκό νερό με αποτέλεσμα τη ρύπανση των υπογείων υδροφοριών.

Στην περιοχή της Στερεάς Ελλάδας εκτεταμένες ζώνες υφαλμύρινσης παράκτιων καρστικών υδροφορέων, διαφορετικής πάντα έντασης εκδήλωσης του φαινομένου, συναντάται στις παράκτιες περιοχές του βορείου Κορινθιακού (πηγές Ιτέα, Κίρρας, Μύλοι),

Στην ευρύτερη περιοχή εξαιτίας της γεωλογικής και τεκτονικής διαμόρφωσής της παρατηρείται μεγάλο πλήθος καρστικών, κυρίως, πηγών που εκφορτίζουν μικρές ή μεγάλες υδρογεωλογικές λεκάνες. Μεγάλος επίσης αριθμός πηγών εκφορτίζουν μικρές υδρογεωλογικές λεκάνες των τεκτονικών καλυμμάτων αναπτύσσονται σε διαφορετικά υψόμετρα μέσα στην ίδια πολλές φορές υδρολογική λεκάνη.

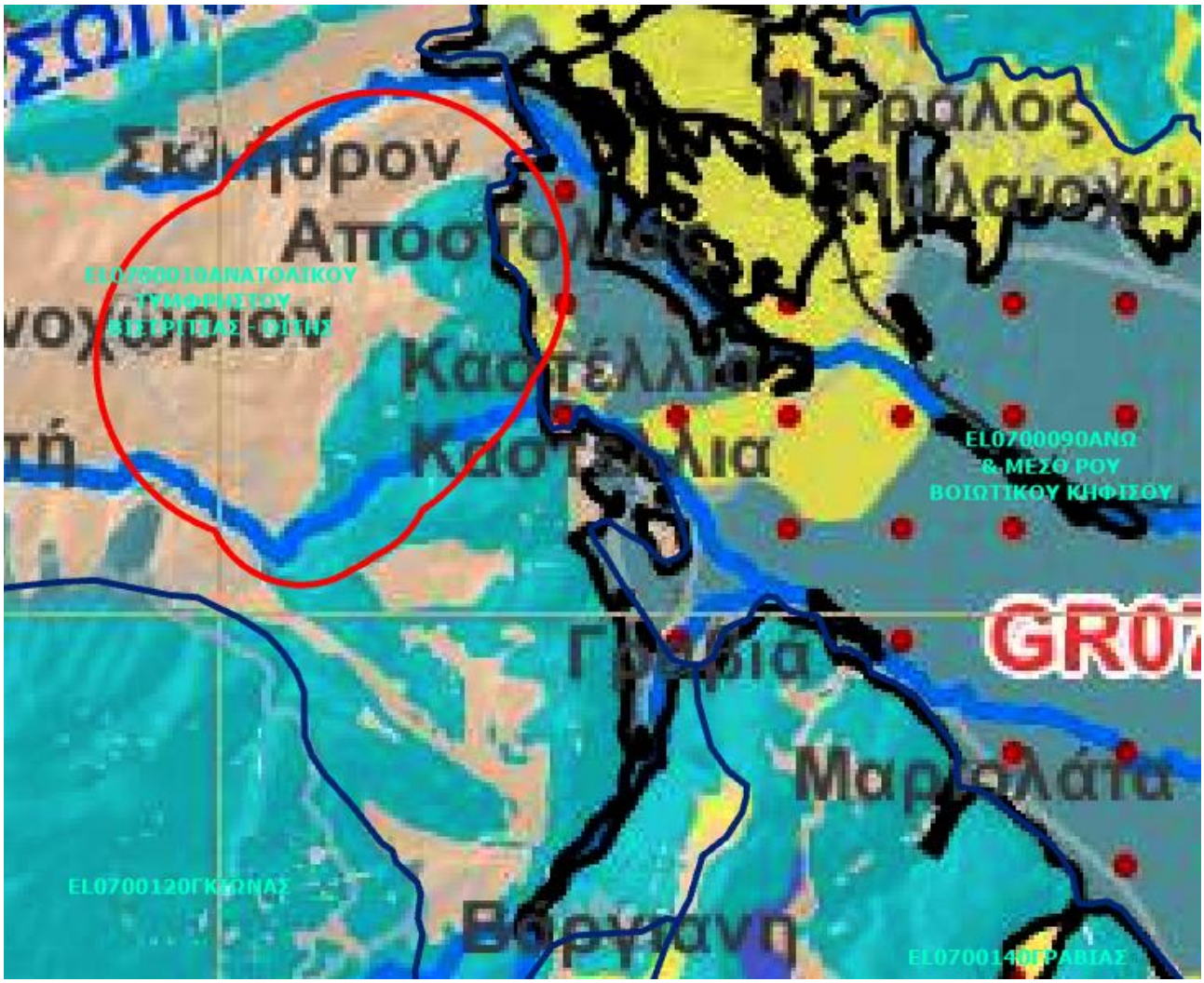
Οι κύριοι παράγοντες, οι οποίοι επιδρούν συνδυαστικά μεταξύ τους στη διαμόρφωση των υδρογεωλογικών συνθηκών της περιοχής είναι η υδρολιθολογική ποικιλία των πετρωμάτων με εναλλαγές διαπερατών - αδιαπέρατων σχηματισμών, ο βαθμός καρστικοποίησης και η τεκτονική δομή (ρήγματα, επωθήσεις,εφιππεύσεις) και οι οποίοι έχουν ως αποτέλεσμα τη διαμόρφωση διακεκριμένων υδρογεωλογικών ενοτήτων, οι οποίες δεν συμπίπτουν με τις υδρολογικές λεκάνες.

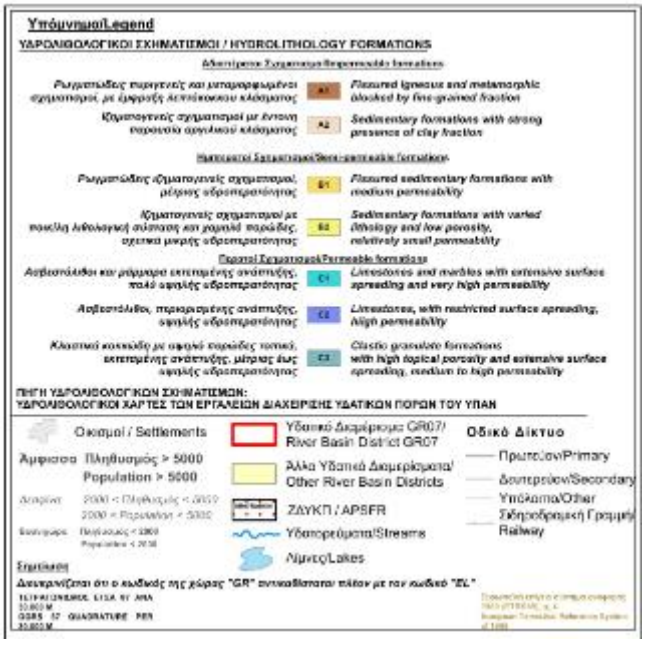
- Η έντονη κατά θέσεις καρστικοποίηση των ανθρακικών σχηματισμών όπως συμβαίνει στις ανθρακικές μάζες στον Παρνασσό και Γκιώνα έχει ως αποτέλεσμα τη διαμόρφωση εκτεταμένων υδρογεωλογικών λεκανών με μεγάλες πηγαίες εκφορτίσεις προς Κορινθιακό και προς Β. Κηφισό καθώς επίσης και την ομογενοποίηση στην ανάπτυξης καρστικού δικτύου με τη δημιουργία πολλές φορές ενιαίας υπόγειας πιεζομετρικής επιφάνειας (Β. Κηφισός).
- Η διακοπή των ανθρακικών σχηματισμών με τη δημιουργία τεκτονικών βυθισμάτων και η πλήρωσή τους με νεογενείς και τεταρτογενείς αποθέσεις δημιουργούν τις προϋποθέσεις ανάπτυξης κατά περίπτωση αξιόλογων υδροφοριών είτε μέσα σ' αυτές τις αποθέσεις, είτε με την εκδήλωση σημαντικών πηγών (Ορχομενός, Μαυρονέρι, Λιλαία).

Η άμεση γειτνίαση με τη θάλασσα του ανεπτυγμένου καρστ σε συνδυασμό με τη δυναμικότητα των υδροφορέων τις συνθήκες εκμετάλλευσης δημιουργούν συνθήκες διείσδυσης του θαλασσινού νερού ακόμα και σε μεγάλες αποστάσεις προς το εσωτερικό. Η ένταση εκδήλωσης του φαινομένου με ιδιαίτερη έμφαση στις παράκτιες περιοχές του Β. Κορινθιακού.

8.14.3.3 Υδρογεωλογικές συνθήκες περιοχής ενδιαφέροντος

Στο επόμενο σχήματα παρουσιάζεται η υδρολιθολογική ταξινόμηση των γεωλογικών σχηματισμών της περιοχής με τα όρια των Υπόγειων Υδατικών Διαμερισμάτων. Στο σχήμα σημειώνονται επίσης πέραν των νέων ζωνών εκμετάλλευσης και οι δειγματοληπτικές γεωτρήσεις που έχουν κατασκευαστεί στην περιοχή ενδιαφέροντος κατά το παρελθόν.





Σχήμα 8.14-5: Υδρολιθολογικός χάρτης της περιοχής με τα ΥΥΣ

Η περιοχή διερεύνησης, με βάση την οριοθέτηση των σχεδίων διαχείρισης, εντάσσεται στο καρστικό ΥΥΣ Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης (EL0700010). 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 ΝΑ/κά μέχρι τον άνω ρου του Βοιωτικού Κηφισού.

Η επέκταση της μεταλλευτικής δραστηριότητας πραγματοποιείται στους υποκείμενους του φλύσχη ανθρακικούς σχηματισμούς.

Τα ανθρακικά πετρώματα παρουσιάζουν έντονη τεκτονική καταπόνηση και υψηλή καρστικοποίηση. Εκτιμάται ότι στις εμφανίσεις των ασβεστολίθων αναπτύσσεται βαθιά υπόγεια υδροφορία λίγες δεκάδες μέτρα πάνω από τη στάθμη της θάλασσας. Δημιουργούνται έτσι εκτεταμένες καρστικές ενότητες που φιλοξενούν ιδιαίτερα υψηλού δυναμικού υπόγειες υδροφορίες. Η καρστικοποίηση φθάνει σε αρνητικά υψόμετρα αρκετά μέτρα κάτω από τη σημερινή επιφάνεια της θάλασσας. Η βαθιά αυτή καρστική υδροφορία στις περιπτώσεις που είναι "ανοιχτή" στη θάλασσα εκφορτίζεται μέσω παράκτιων και υποθαλάσσιων πηγών κατά κύριο λόγω υφάλμυρων. Οι νότιες απολήξεις της Γκιώνας και του Παρνασσού εντάσσονται στην κατηγορία αυτή. Στις περιπτώσεις εκείνες που η συνέχεια των καρστικοποιημένων ασβεστολίθων διακόπτεται λόγω τεκτονικής σε βυθίσματα στα οποία έχουν αποτεθεί σύγχρονες αποθέσεις , παρατηρείται εμφάνιση μεγάλων καρστικών πηγών στην επαφή τους με τα σύγχρονα ιζήματα. Οι μεγάλες πηγές στις βορειοανατολικές απολήξεις του Παρνασσού, στη λεκάνη του Βοιωτικού Κηφισού, εντάσσονται στην κατηγορία 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.

Τα στοιχεία των εκατοντάδων γεωτρητικών ερευνών ποικίλου βάθους στην περιοχή, στο ανάπτυγμα των ασβεστολίθων εντός των οποίων τοποθετείται η εκμετάλλευση και στις επιφανειακές εμφανίσεις του φλύσχη, πιστοποιούν την μη ανάπτυξη βαθειάς υπόγειας υδροφορίας, η οποία δεν συναντήθηκε μέχρι και σε απόλυτο υψόμετρο μικρότερο των 100μ. Υπήρξε και διάτρηση που έφθασε σε απόλυτο υψόμετρο των 48,90 μέτρων (Γεώτρηση GD_3910203/2020) χωρίς να συναντηθεί υπόγεια στάθμη.

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 η φακών ασβεστολίθων στα ανωτέρω πετρώματα ευνοείται περαιτέρω η ανάπτυξη αυτή των μικροπηγών.

Ιδιαίτερη περίπτωση αποτελούν οι ασβεστολιθικές εμφανίσεις των υπολειμμάτων του τεκτονικού καλύμματος της Ανατολικής Ελλάδας (τεκτονικά ράκη) που συναντώνται πάνω στο ανάπτυγμα του φλύσχη.

Στις περιπτώσεις αυτές συναντώνται πηγές επαφής στην περίμετρο των ασβεστολιθικών εμφανίσεων η παροχή των οποίων εξαρτάται από την έκταση αυτών .

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.

8.14.3.4 Υφιστάμενες χρήσεις των υπόγειων υδατικών πόρων

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των υδατικών αναγκών που καλύπτονται από υπόγεια ύδατα των ΛΑΠ Σπερχειού και Βοιωτικού Κηφισού, όπως προσδιορίστηκε στην 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του ΥΣ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.

Πίνακας 8.14-5: Κατανομή των υδατικών αναγκών που καλύπτονται από τα υπόγεια ύδατα των λεκανών απορροής Σπερχειού και Βοιωτικού Κηφισού.

ΛΑΠ	Απόληψη	Ύδρευση	Άρδευση	Κτηνοτροφία	Βιομηχανία
Σπερχειού (EL0718)	Υπόγεια	8.280.016	131.635.060	971.985	3.697.833
Βοιωτικού Κηφισού (EL0723)	Υπόγεια	10.569.478	196.390.292	1.915.354	13.096.090

Πηγές Ύδρευσης Δήμων στην περιοχή μελέτης

Η εφαρμογή της Κοινοτικής και Εθνικής Νομοθεσίας για την προστασία των υδάτων (Οδηγία 2006/118/ΕΚ) θεσπίζει ειδικά μέτρα, κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 17, παράγραφοι 1 και 2, της οδηγίας 2000/60/ΕΚ, για την πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων. Η οδηγία αυτή συμπληρώνει επίσης τις διατάξεις για την πρόληψη ή τον περιορισμό της εισαγωγής ρύπων σε υπόγεια ύδατα που περιέχονται ήδη στην οδηγία 2000/60/ΕΚ και αποσκοπεί να προλάβει την υποβάθμιση της κατάστασης όλων των συστημάτων υπογείων υδάτων.

Με βάση την Οδηγία 2006/118/ΕΚ δημοσιεύθηκε η ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 για τον καθορισμό μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση (ΦΕΚ Β΄ 2075). Καθώς οι προβλέψεις της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ ενσωματώνονται πλήρως στη διαδικασία εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στο Σχέδιο Διαχείρισης του υδατικού διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, θα πρέπει στο μέλλον να εκπονηθούν ειδικές υδρογεωλογικές μελέτες για τον καθορισμό ζωνών προστασίας πηγών πόσιμου ύδατος (γεωτρήσεις, πηγές και πηγάδια).

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης του υδατικού διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, και συγκεκριμένα με το μέτρο «Ορισμός ζωνών προστασίας έργων υδροληψίας για άντληση πόσιμου νερού» (με κωδικό WD04B120) αναφέρεται:

Στα έργα υδροληψίας για άντληση πόσιμου ύδατος (γεωτρήσεις, πηγές, πηγάδια) ορίζονται καταρχήν, και μέχρι την ολοκλήρωση των ειδικών υδρογεωλογικών μελετών προσωρινές ζώνες προστασίας των σημείων απόληψης νερού ως εξής:

Ζώνη απόλυτης προστασίας Ι: 10-20μ περιμετρικά του έργου υδροληψίας.

Ζώνη ελεγχόμενης προστασίας ΙΙ: Ορίζεται καταρχάς ανάλογα με το είδος της υπόγειας υδροφορίας ως ακολούθως:

- *Καρστικά συστήματα: 600μ ανάντη και εκατέρωθεν (ζώνη τροφοδοσίας) και 300μ κατάντη των σημείων απόληψης νερού ύδρευσης.*

- *Ρωγματώδη συστήματα: 400μ ανάντη και εκατέρωθεν (ζώνη τροφοδοσίας) και 200μ κατάντη των σημείων απόληψης νερού ύδρευσης.*
- *Κοκκώδη συστήματα ελεύθερης ροής: περίμετρος ακτίνας 400μ.*
- *Κοκκώδεις υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υδροφορίες: περίμετρος ακτίνας 300μ.*

Για τα καρστικά και τα ρωγματώδη συστήματα, εφόσον δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία πιεζομετρίας ή της ζώνης τροφοδοσίας, υιοθετείται ζώνη ακτίνας ίσης με την ως άνω οριζόμενη ανάντη απόσταση.

Ζώνη προστασίας ΙΙΙ: Αφορά τη λεκάνη τροφοδοσίας των υδροληψιών η οποία μπορεί να προσδιορισθεί μόνο από την αναφερόμενη ειδική υδρογεωλογική μελέτη.

Δραστηριότητες που καταρχήν απαγορεύονται ανά ζώνη:

Ζώνη προστασίας Ι (άμεσης προστασίας). Η ζώνη αυτή προστατεύει το άμεσο περιβάλλον της υδροληψίας από ρύπανση και χαρακτηρίζεται ως ζώνη πλήρους απαγόρευσης. Στη ζώνη αυτή απαγορεύεται αυστηρά η οποιαδήποτε δραστηριότητα εκτός των απαραίτητων εργασιών για τη λειτουργία και συντήρηση των υδροληπτικών έργων.

Ζώνη προστασίας ΙΙ (ελεγχόμενη). Η ζώνη αυτή προστατεύει το πόσιμο νερό από μικροβιολογική κυρίως ρύπανση (ζώνη των 50ημερών) και από ρύπανση που προέρχεται από ανθρώπινες δραστηριότητες ή έργα που είναι επικίνδυνα λόγω γειτνίασης με την υδροληψία. Στη ζώνη αυτή απαγορεύονται δραστηριότητες υψηλής ρυπαντικής επικινδυνότητας όπως (ενδεικτικά) εντατικές αγροτικές καλλιέργειες με χρήση φυτοφαρμάκων - αγροχημικών, κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, βιομηχανικές – βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, χώροι επεξεργασίας ή μεταφόρτωσης υγρών ή στερεών αποβλήτων, συνεργεία αυτοκινήτων, ανάπτυξη λατομικών ή μεταλλευτικών δραστηριοτήτων, κοιμητήρια και γενικά οποιαδήποτε αντίστοιχη δραστηριότητα που μπορεί να αποτελέσει δυνητική πηγή ρύπανσης ίση ή μεγαλύτερη από τις παραπάνω ενδεικτικά αναφερόμενες.

Ζώνη προστασίας ΙΙΙ (επιτηρούμενη). Περιβάλει την Ι και τη ΙΙ ζώνη και αναπτύσσεται σε όση απόσταση φθάνει η λεκάνη τροφοδοσίας της υπόγειας υδροφορίας από την οποία τροφοδοτείται το υδροληπτικό έργο. Στη ζώνη ΙΙΙ τηρείται η κείμενη λοιπή νομοθεσία για την προστασία των υδάτων.

Οι προδιαγραφές για τις προαναφερθείσες υδρογεωλογικές μελέτες θα καθοριστούν από τις συναρμόδιες αρχές υπό το συντονισμό της ΕΓΥ.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του προτεινόμενου έργου με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών.

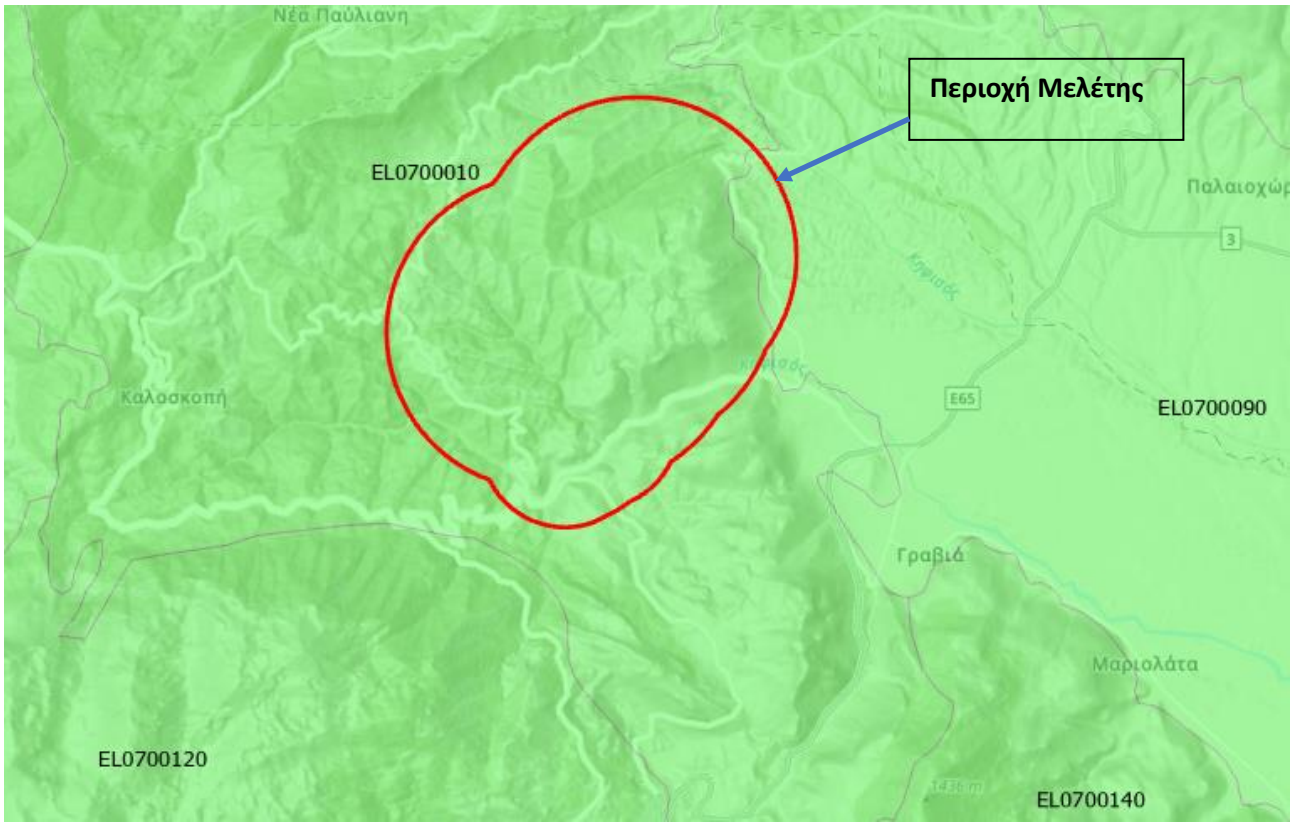
8.14.3.5 Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία στους κύριους υπόγειους υδροφορείς και σε όσους επηρεάζονται από το έργο

Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, προκύπτει:

- Η μέση ετήσια τροφοδοσία για το ΥΥΣ Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης ανέρχεται σε 60 hm^3/έτος και οι μέσες ετήσιες απολήψεις σε 26.99 hm^3/έτος.
- Τόσο η ποσοτική όσο και η χημική κατάσταση του ΥΥΣ Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης χαρακτηρίζεται καλή.
- Η μέση ετήσια τροφοδοσία του ΥΥΣ Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού ανέρχεται σε 130 hm^3/έτος και οι μέσες ετήσιες απολήψεις σε 23.51 hm^3/έτος.

- Τόσο η ποσοτική όσο και η χημική κατάσταση του ΥΥΣ Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού χαρακτηρίζεται καλή.
- Η μέση ετήσια τροφοδοσία του ΥΥΣ Γκιώνας ανέρχεται σε 200 hm^3/έτος και οι μέσες ετήσιες απολήψεις σε 6.4 hm^3/έτος.
- Τόσο η ποσοτική όσο και η χημική κατάσταση του ΥΥΣ Γκιώνας χαρακτηρίζεται καλή.

Στον χάρτη του Σχήματος που ακολουθεί αξιολογούνται ως προς τη χημική τους κατάσταση τα υπόγεια υδατικά συστήματα που απαντώνται στο υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής μελέτης, σύμφωνα με στοιχεία από την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Με πράσινο χρώμα συμβολίζεται η καλή χημική κατάσταση και με κόκκινο η κακή.



Σχήμα 8.14-2: Χημική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής μελέτης

Πηγή: 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας

8.14.3.6 Διαθέσιμες διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδάτων

Στον Πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι διαφορές στην ποσοτική και χημική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων που εμπίπτουν στην περιοχή μελέτης, μεταξύ του πρώτου και του αναθεωρημένου Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών.

Πίνακας 8.14-6: Διαφορές στη χημική και ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων που εμπίπτουν στην περιοχή μελέτης, μεταξύ του πρώτου και του αναθεωρημένου Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
		ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ (ΠΡΩΤΟ) ΣΔΛΑΠ	1Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΔΛΑΠ	ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ (ΠΡΩΤΟ) ΣΔΛΑΠ	1Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΔΛΑΠ
Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης	EL0700010	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή
Άνω Μέσο ρου Βοιωτικού Κηφισού	EL0700090	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή
Γκιώνας	EL0700120	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή

Πηγή : 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07)

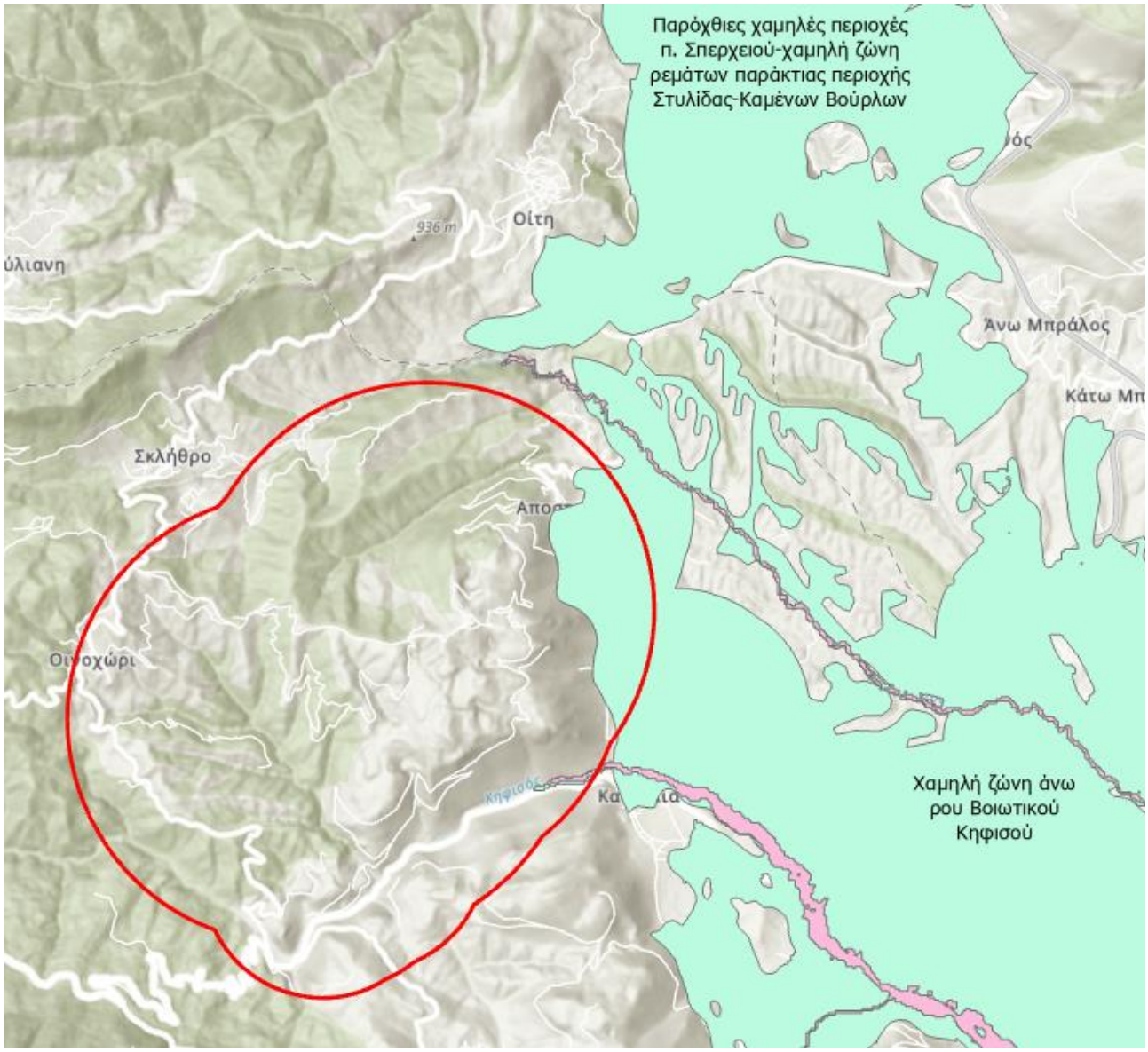
Βάσει των στοιχείων του ανωτέρω Πίνακα δεν διαφαίνονται τάσεις επιδείνωσης της ποιοτικής ή ποσοτικής κατάστασης των ΥΥΣ που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής μελέτης.

8.14.4 Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Περιοχή έρευνας

Μικρό τμήμα της περιοχής μελέτης βρίσκεται εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Παρόχθιες χαμηλές περιοχές π. Σπερχειού-χαμηλή ζώνη ρεμάτων παράκτιας περιοχής Στυλίδας-Καμένων Βούρλων - GR07RAK0016» και «Χαμηλή ζώνη άνω ρου Βοιωτικού Κηφισού- GR07RAK0014».

Όπως φαίνεται στο Σχήμα που ακολουθεί, η κατάληψη του έργου δεν εμπίπτει στην περιοχή που προσδιορίστηκε στον χάρτη «*Χωρική Κατανομή Μέγιστης Ταχύτητας για Περίοδο Επαναφοράς Τ= 100 έτη*».



Σχήμα 8.14-3: Κατάληψη του προτεινόμενου έργου (πράσινο χρώμα), άμεση περιοχή μελέτης (κόκκινο χρώμα), χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη (ροζ χρώμα) και Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας και μέγιστη ταχύτητα ροής (γαλάζιο χρώμα).

Πηγή υποβάθρου: Χάρτης Επικινδυνότητας Πλημμύρας από Ποτάμιες Ροές, Χαμηλή Ζώνη Άνω Ρου Βοιωτικού Κηφισού (GR07RAK0014) Παρόχθιες Χαμηλές Περιοχές Π. Σπερχειού - Χαμηλή Ζώνη Ρεμάτων Παράκτιας Περιοχής Στυλίδας – Καμένων Βούρλων (GR07PAK0016) (2017).

8.15 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Η/ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών, που έχουν εντοπιστεί στην περιοχή μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος, χωρίς να ληφθεί υπόψη το υπό μελέτη έργο. Οι επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του υπό μελέτη έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, παρουσιάζονται στην αντίστοιχη ενότητα («9.14») του Κεφαλαίου 9 της παρούσας ΜΠΕ.

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
- Πυρκαγιές
- Πλημμύρες

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.

Κίνδυνοι λόγω πλημμυρών:

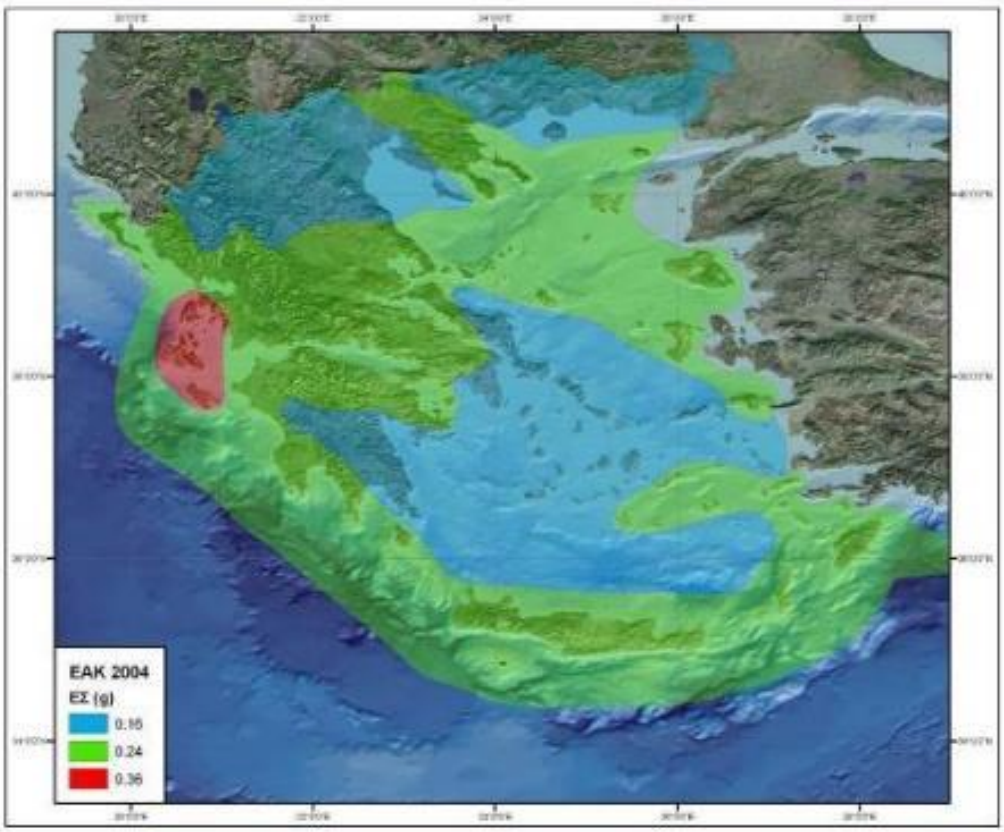
Η περιοχή μελέτης χωροθετείται στην γεωγραφική περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) (ΦΕΚ 2682/Β/2018) η περιοχή μελέτης βρίσκεται εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) (ΦΕΚ 2682/Β/2018) μέρος της περιοχής μελέτης βρίσκεται εντός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας και συγκεκριμένα εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Παρόχθιες χαμηλές περιοχές π. Σπερχειού-χαμηλή ζώνη ρεμάτων παράκτιας περιοχής Στυλίδας-Καμένων Βούρλων - GR07RAK0016» και της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Χαμηλή ζώνη άνω ρου Βοιωτικού Κηφισού- GR07RAK0014». Η κατάληψη του έργου δε χωροθετείται εντός των προαναφερθεισών Ζωνών.

Σεισμική Επικινδυνότητα

Με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό, η χώρα υποδιαιρείται σε τρεις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας I, II, και III, τα όρια των οποίων καθορίζονται στο Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας.



Σχήμα 8.15-1: Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας Ελλάδας

Πηγή: Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός.

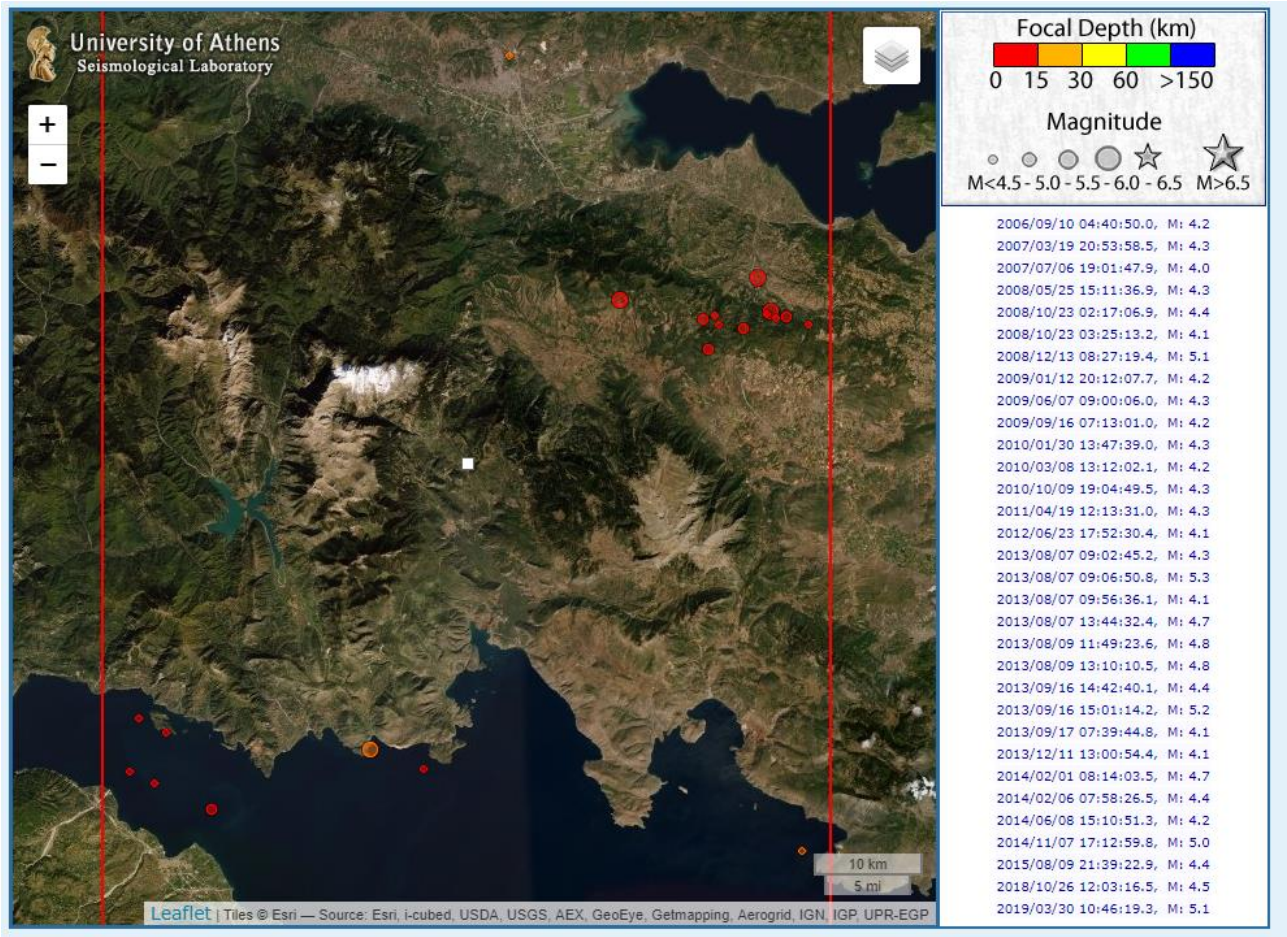
Σε κάθε ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας αντιστοιχεί μία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους A=α*g (g: επιτάχυνση βαρύτητας) σύμφωνα με τον κατωτέρω πίνακα.

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	I	II	III
	0,16	0,24	0,36

Οι τιμές των σεισμικών επιταχύνσεων εδάφους του πίνακα εκτιμάται σύμφωνα με τα σεισμολογικά δεδομένα ότι έχουν πιθανότητα υπέρβασης 10% στα επόμενα 50 χρόνια.

Σύμφωνα με τον Νέο Αντισεισμικό Κανονισμό, **η περιοχή του έργου ανήκει στην ζώνη ΙΙ**. Η εδαφική επιτάχυνση ανηγμένη στην επιτάχυνση βαρύτητας για τη ζώνη αυτή είναι α=0,24.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζονται οι σεισμοί μεγαλύτεροι των 4 ρίχτερ που έχουν καταγραφεί στην ευρύτερη περιοχή του έργου από το 2003 έως και το 2019.



Σχήμα 8.15-2: Καταγεγραμμένοι σεισμοί στην ευρύτερη περιοχή του έργου την περίοδο 2003-2019

Πηγή: Πανεπιστήμιο Αθηνών - http://www.geophysics.geol.uoa.gr/stations/gmapv3_db/index.php

Κίνδυνος πυρκαγιάς

Από το αρχείο συμβάντων των δασικών πυρκαγιών του Πυροσβεστικού Σώματος της Ελλάδος, του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη, για την περίοδο 2016-2021 στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του Δήμου Δελφών έχουν καταγραφεί 153 πυρκαγιές, ενώ η συνολική καμένη έκταση ανέρχεται σε 1486,6 στρέμματα. Αρμόδιο Δασαρχείο είναι τα Δασαρχεία Άμφισσας, Γραβιάς και Λιδωρικού.

Από τα καταγεγραμμένα στοιχεία παρατηρείται ότι επικρατούν οι πυρκαγιές σε δασικές εκτάσεις (66,7%) και ακολουθούν οι γεωργικές εκτάσεις (14,6%).

Πίνακας 8.15-1: Δασικές πυρκαγιές Δήμου Δελφών 2016-2021

Έτος	Αριθμός πυρκαγιών	Δάση (στρεμ)	Δασική Έκταση (στρεμ)	Άλση (στρεμ)	Χορτ/κές Εκτάσεις (στρεμ)	Καλάμια - Βάλτοι (στρεμ)	Γεωργικές Εκτάσεις (στρεμ)	Υπολείμματα Καλλιεργειών (στρεμ)	Σκουπι-δότοποι (στρεμ)
2016	38	0,18	159,25	0,2	0,60	50,20	3,83	0,15	2,56
2017	22	50,20	17,62	0,00	2,10	0,60	14,70	30,50	0,00
2018	22	5,00	7,89	0,00	0,02	5,00	69,48	0,02	0,00
2019	18	60,78	628,21	0,00	0,00	0,00	12,50	0,25	0,00
2020	41	10,30	55,01	0,00	42,70	0,00	71,71	0,04	2,02
2021	12	0,50	123,23	0,00	14,00	0,00	45,08	0,10	0,10

Πηγή: Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδος, https://www.fireservice.gr/el/synola-dedomenon

8.16 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΕΡΓΟ)

8.16.1 Διεξάγεται εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης στο περιβάλλον της περιοχής, χωρίς το έργο.

Περιοχή μελέτης

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στις ανωτέρω παραγράφους εξάγονται τα εξής συμπεράσματα:

- Στην άμεση περιοχή μελέτης απαντώνται κυρίως εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση, που περιλαμβάνει κυρίως δάση καθώς και οι οικισμοί Αποστολίας, Καστέλλια και Οινοχώρι.
- Το βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης και το νότιο τμήμα αυτής χωροθετούνται εντός περιοχών του δικτύου Natura 2000 («*GR2440007 - Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού - ΖΕΠ*» και «*GR2450002 - Όρος Γκιώνα - ΕΖΔ*»).
- Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εκτός Ελεγχόμενης Κυνηγητικής Περιοχής.
- Ανατολικά και στα όρια της περιοχής μελέτης απαντώνται εγκαταστάσεις επιφανειακής και υπόγειας εξόρυξης βωξίτη και αδειοδοτημένος χώρος έρευνας βωξίτη.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, η περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζει τάσεις υποβάθμισης όσον αφορά πιέσεις στο περιβάλλον της περιοχής, αφού κυριαρχούν οι φυσικές εκτάσεις στην περιοχή. Δεν υφίστανται περιβαλλοντικές πιέσεις στην περιοχή, λόγω οικισμών με τάσεις αστικοποίησης ή βιομηχανικών περιοχών.

8.16.2 Συμπυκνώνονται και αξιολογούνται συνολικά οι θεματικές διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης που καταγράφηκαν στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται θεματικά οι διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης, χωρίς το υπό μελέτη έργο.

Πίνακας 8.16-1: Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης, χωρίς το υπό μελέτη έργο

Θεματικές ενότητες περιβάλλοντος	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος
Κλίμα - Βιοκλίμα - Μορφολογία - Τοπίο	0
Γεωλογία - Έδαφος	0
Φυσικό περιβάλλον	0
Ανθρωπογενές περιβάλλον	0
Κοινωνικό - οικονομικό περιβάλλον	0
Ατμοσφαιρικό - ακουστικό περιβάλλον	0
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	0
Υδατικοί πόροι	0

0: Ουδέτερες μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

-: Πτωτικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

+: Θετικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον. Για την εκτίμηση/αξιολόγηση των προκαλούμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων λαμβάνονται υπόψη τρεις κύριες παράμετροι που αφορούν στην εκτίμηση - αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

- Χωροθέτηση του υπό μελέτη έργου. Η εν λόγω παράμετρος αφορά στο είδος και στην ευαισθησία - τρωτότητα των περιβαλλοντικών μέσων που αναμένεται να υποστούν περιβαλλοντικές πιέσεις από το υπό μελέτη έργο.
- Τεχνικά - λειτουργικά χαρακτηριστικά του έργου. Αφορά στο είδος, το μέγεθος καθώς και τον τρόπο λειτουργίας του υπό μελέτη έργου.
- Τεχνοοικονομικά δυνάμενα μέτρα πρόληψης, αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της αποκατάστασης περιβάλλοντος.

Οι προκαλούμενες επιπτώσεις εκτιμώνται ως προς τα εξής επιμέρους περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά:

- Χαρακτήρας επιπτώσεων (θετικές - αρνητικές – αμελητέες - ουδέτερες). Αφορά στο είδος των επιπτώσεων - επιδράσεων.
- Μέγεθος επιπτώσεων (σημαντικές, μέτριες, ασθενείς).

Ο εν λόγω χαρακτηρισμός σχετίζεται άμεσα με την εξέταση των προαναφερθεισών παραμέτρων εκτίμησης - αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

- Διάρκεια επιπτώσεων (βραχυχρόνιες, μακροχρόνιες). Αφορά στη διάρκεια κατά την οποία λαμβάνουν χώρα οι επιπτώσεις.
- Δυνατότητα ανάταξης με φυσικές διεργασίες (αναστρέψιμες, μερικώς αναστρέψιμες, μη αναστρέψιμες). Σχετίζεται με τη δυνατότητα που υπάρχει να αναταχτούν οι προκαλούμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις με φυσικές διεργασίες.
- Δυνατότητα αντιμετώπισης με τεχνητά μέσα (αντιμετωπίσιμες, μερικώς αντιμετωπίσιμες, μη αντιμετωπίσιμες). Σχετίζεται με τη δυνατότητα που υπάρχει να αντιμετωπιστούν οι προκαλούμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις με χρήση κατάλληλων τεχνικών μέσων - εφαρμογών (όπως τεχνολογίες αντιρρύπανσης, έργα αποκατάστασης περιβάλλοντος κ.ά.).
- Γεωγραφικό επίπεδο αναφοράς εκτίμησης - αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (σε τοπικό επίπεδο, σε επίπεδο περιοχής μελέτης, σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο). Αναφέρεται στο γεωγραφικό επίπεδο αναφοράς για το οποίο εκτιμώνται - αξιολογούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Στις παραγράφους που ακολουθούν παρουσιάζεται η εκτίμηση και αξιολόγηση των προκαλούμενων επιπτώσεων του προτεινόμενου έργου, ανά περιβαλλοντικό μέσο.

Τα επιμέρους μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται από την παρούσα μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 10.

9.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

9.2.1 Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Η διάνοιξη των κύριων και δευτερευουσών στοών προσπέλασης θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά υπόγεια και κατ' επέκταση δεν αναμένονται εκπομπές σημαντικών ποσοτήτων αερίων ρύπων ή σωματιδιακών ρύπων ή με αξιοσημείωτη αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Οι εκπομπές αερίων ρύπων ή σωματιδιακών ρύπων περιορίζονται κυρίως στις εκπομπές από τον κινητό εξοπλισμό που θα λειτουργεί εντός των υπόγειων μεταλλείων.

Επιπλέον, δεν αναμένονται αποψιλώσεις ενιαίας έκτασης σημαντικού εμβαδού που καλύπτεται από φυσική βλάστηση ή αποξηράνσεις εκτάσεων που καλύπτονται από επιφανειακό νερό, που θα μπορούσαν δυνητικά να έχουν ως αποτέλεσμα μεταβολές στο μικροκλίμα της περιοχής.

Για την εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3», η οριοθέτηση των νέων επιφανειακών χώρων (Χώροι Α1, Α2 και Α3) του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιηθεί εντός της υφιστάμενης αδειοδοτημένης περιοχής «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ - Χώρος Α» (44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.) και ως εκ τούτου δεν αναμένεται καμία αποψίλωση φυσικής βλάστησης.

Για την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» και «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6», θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι αδειοδοτημένοι χώροι «Δ. Νερά 3,4 - Χώρος Α» και «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Β) (44846/1231/30.07.2013 και 164818/2323/31.08.2010 Α.Ε.Π.Ο.) και ως εκ τούτου δεν αναμένεται καμία αποψίλωση φυσικής βλάστησης.

Αποψιλώσεις βλάστησης αναμένεται να προκύψουν μόνο κατά την εκμετάλλευση του φακού «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» όπου θα δημιουργηθεί ο νέος επιφανειακός χώρος Ε, συνολικού εμβαδού 518 m^2, εντός του οποίου θα ορυχθεί γεώτρηση για την μεταφορά καλωδίων για την εγκατάσταση υπόγειου υποσταθμού μέσης τάσης σε σημείο κεντροβαρικά του φακού για την ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Το μέγεθος των εν λόγω αποψιλώσεων θα είναι μικρό καθώς η διάνοιξη της γεώτρησης θα καταλάβει έκταση σημαντικά μικρότερη από 518m^2. Σε κάθε περίπτωση τα 518m^2 αποτελούν το 0,0025% της συνολικής έκτασης της περιοχής μελέτης.

Κατά συνέπεια, οι επιπτώσεις από την κατασκευή (προσπέλαση) και τη λειτουργία (ανάπτυξη) του υπό μελέτη έργου στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης εκτιμώνται ως **αμελητέες.**

9.2.2 Εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης, η φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζονται με αξιοσημείωτες εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα. Τόσο κατά την φάση κατασκευής όσο και κατά την φάση λειτουργίας του έργου αναμένεται να παραχθούν αέριοι ρύποι από τα προϊόντα αποσύνθεσης των εκρηκτικών υλών, από τα μηχανήματα και τα οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την προσπέλαση των στοών και την απόληψη του κοιτάσματος (βλ. παρ. 6.3.7), το σύνολο των οποίων αναμένεται περιορισμένο.

Επομένως, οι επιπτώσεις σχετικά με τις εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου εκτιμώνται ως **ουδέτερες.**

9.2.3 Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο (παρ. 9.9.2), η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δε σχετίζεται με την παραγωγή αξιοσημείωτων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (βλ. παρ. 6.4.5 της παρούσας μελέτης).

Σημειώνεται επίσης πως το υπό μελέτη Έργο δεν εμπίπτει στις διατάξεις του άρθρου 19 «Μείωση εκπομπών από εγκαταστάσεις» του νέου κλιματικού Νόμου 4396/2022 «Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος (ΦΕΚ 105/α/27.05.2022)» , αφού το Έργο σύμφωνα με την κατάταξή του όπως προκύπτει από την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β/24-02-2022 κατατάσσεται στην ομάδα 5 «Εξορυκτικές και συναφείς δραστηριότητες».

Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις σχετικά με τις εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων του θερμοκηπίου από την κατασκευή (προσπέλαση) και τη λειτουργία (ανάπτυξη) του υπό μελέτη έργου εκτιμώνται ως **ουδέτερες.**

Συμπερασματικά οι επιπτώσεις στα **κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά** από την κατασκευή (προσπέλαση) και τη λειτουργία (ανάπτυξη) του υπό μελέτη έργου εκτιμώνται ως **αμελητέες, ασθενείς, βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες** ενώ εκτείνονται σε **τοπικό γεωγραφικό επίπεδο.**

9.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

9.3.1 Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής, λόγω του έργου

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Όπως έχει αναφερθεί το υπό μελέτη Έργο χωροθετείται εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού Χώρου Hansa, όπου ήδη διενεργούνται εργασίες εξόρυξης βωξίτη από γειτονικά κοιτάσματα.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το μεγαλύτερο μέρος του Έργου θα εκτελείται υπογείως, οι δραστηριότητες που δύναται να προκαλέσουν επιπτώσεις στο τοπίο και την μορφολογία της περιοχής είναι οι εξής:

- Η προσωρινή απόθεση στείρων υλικών κατά την φάση προσπέλασης του Έργου.
- Οι περιορισμένες αποψιλώσεις βλάστησης αναμένεται να προκύψουν από την δημιουργία του νέου επιφανειακού Χώρου Ε, συνολικού εμβαδού 518 m^2, για την εγκατάσταση υπόγειου υποσταθμού μέσης τάσης σε σημείο κεντροβαρικά του φακού «Δ. Νερά 3,4 – τμήμα 6» για την ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.
- Τα εργοτάξια που θα δημιουργηθούν.
- Η προσωρινή απόθεση του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος βωξίτη μέχρι την φόρτωσή του στα φορτηγά μηχανήματα και την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις του Φορέα στην Ιτέα.

Όπως περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης τα στείρα υλικά που θα προκύψουν από την διάνοιξη των νέων στοών του φακού «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» συνολικού όγκου 41.181 m^3 θα επαναπροωθούνται για την πλήρωση εξοφλημένων κοιτασμάτων και σαν αποτέλεσμα δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχή μελέτης.

Σε ότι αφορά τα στείρα υλικά που θα προκύψουν από την διάνοιξη των νέων στοών του φακού «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» συνολικού όγκου 163.408 m^3 θα εναποτίθενται σταδιακά και προσωρινώς (χρονική διάρκεια < 3 έτη) εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (164818/2323/31.08.2010 Α.Ε.Π.Ο.) «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΧΩΡΟΣ Α» που ήδη λειτουργεί ως χώρος προσωρινής απόθεσης για γειτονικά αδειοδοτημένα μεταλλεία. Στην συνέχεια τα υλικά θα επαναπροωθηθούν στο σύνολό τους στα υπόγεια μεταλλεία για την πλήρωση (λιθογόμωση) των εξοφλημένων φακών και σαν αποτέλεσμα δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχή παρά μόνο προσωρινώς.

Τα στείρα υλικά που αναμένονται να παραχθούν κατά την διάνοιξη των νέων στοών των φακών «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3», συνολικού όγκου 65.356 m^3, θα διαχειριστούν ως εξής:

- Εναπόθεση για την πλήρωση παλαιότερου επιφανειακού εγκοίλου (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του χώρου Α – Κάνιανης, συνολικού όγκου 63,929.7m^3, ήτοι ποσοστό 98% περίπου των παραγόμενων στείρων υλικών.
- επαναπροώθηση από την παραγωγή προς Εσωτερική απόθεση παλαιών υπόγειων κενών (Δ.ΝΕΡΑ3,4+ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ), συνολικού όγκου 1,427m^3, ήτοι ποσοστό 2% περίπου των παραγόμενων στείρων υλικών.

Σημειώνεται, ότι μέρος των στείρων υλικών θα εναποτεθούν για μικρό διάστημα στο επιφανειακό έγκοιλο (Χώρος Α1) του ενεργού μεταλλείου Κάνιανη Ζ εντός του χώρου Α – Κάνιανη Ζ, μέχρι την οριστική εναπόθεσή τους στην Εσωτερική απόθεση παλαιά υπόγειων κενών (Δ.ΝΕΡΑ3,4 και ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ).

Ο εν λόγω χώρος (Χώρος Α1) επιλέχθηκε καθώς πρόκειται για πλήρωση παλαιότερου εγκοίλου που δημιουργήθηκε κατά την διάνοιξη του στομίου 742 και σαν αποτέλεσμα ο Χώρος Α1 θα πληρωθεί με στείρα

υλικά, συνολικού όγκου 63.929,7 m^3 , ώστε να διαμορφωθεί μία νέα επίπεδη επιφάνεια μέχρι το υψόμετρο 780 m. Οι ασθενείς επιπτώσεις από την διαμόρφωση του εν λόγω χώρου αναμένεται να περιοριστούν με τις αναμενόμενες εργασίες φυτοτεχνικής αποκατάστασης.

Σε ότι αφορά τις αποψιλώσεις βλάστησης στην περιοχή του νέου επιφανειακού χώρου Ε, αυτές εκτιμώνται ως πρακτικά αμελητέες αφού ο χώρος αποτελεί το 0,0025% της συνολικής επιφάνειας της περιοχής μελέτης, ενώ στην πράξη εκτιμάται ότι θα είναι ακόμη μικρότερος καθώς η διάνοιξη της γεώτρησης θα καταλάβει έκταση σημαντικά μικρότερη από 518 m^2.

Αναφορικά με τις εργοταξιακές εγκαταστάσεις που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν επισημαίνονται τα εξής:

- Η εργοταξιακή εγκατάσταση στο χώρο «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Α» είναι ήδη υφιστάμενη και εξυπηρετεί γειτονικά μεταλλεία
- Η νέα εργοταξιακή εγκατάσταση που θα εγκατασταθεί εντός του χώρου «Κάνιανη Ζ-Χώρος Α -Χώρος Α3» αποτελεί υποσύνολο του αδειοδοτημένου χώρου «Κάνιανη Ζ-Χώρος Α».

Σε κάθε περίπτωση τονίζεται ότι μετά το πέρας της απόληψης του κοιτάσματος οι εργοταξιακοί χώροι θα αποσυναρμολογηθούν και οι επιφάνειές τους θα αποκατασταθούν.

Σε ότι αφορά τους χώρους μεταφόρτωσης του μεταλλεύματος εκτιμάται σε 600 έως 1500 ton ανά ημέρα που όμως θα φορτώνονται την ίδια ή την επόμενη ημέρα σε φορτηγά οχήματα.

Οι παραπάνω χώροι δεν σχετίζονται με τις προστατευόμενες περιοχές που απαντώνται στο βόρειο («GR2440007 - Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού - ΖΕΠ»), νότιο («GR2450002 - Όρος Γκιώνα - ΕΖΔ») και νοτιοανατολικό («GR2410002 - Όρος Παρνασσός - ΖΕΠ») τμήμα της περιοχής μελέτης.

9.3.2 Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Αναφορικά με την δυνητική επίπτωση του έργου στη διάσπαση της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου, σημειώνεται πως ο πλησιέστερος οριοθετημένος οικισμός στο Έργο, οικισμός Αποστολιάς που απέχει απόσταση περί τα 0,5χλμ αλλά και ο αμέσως επομένως οριοθετημένος οικισμός, οικισμός Καστέλια, που απέχει 1,7χλμ, χωροθετούνται σε υψόμετρο περί τα 530μ και 430μ αντίστοιχα στους πρόποδες των εξάρσεων όπου χωροθετείται το έργο και ως εκ τούτου δεν αναμένεται οπτική επαφή με τις επιφανειακές εγκαταστάσεις του Έργου.

Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι η επίπτωση από του υπό μελέτη έργου στη διάσπαση της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου θα είναι **ουδέτερη**.

9.3.3 Συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου (Ν. 3827/2010, ΦΕΚ Α' 30)

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο στην 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. Το υπό μελέτη έργο δεν εμπίπτει εντός τέτοιων περιοχών.

Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι η επίπτωση από τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου αναφορικά με τη συμβατότητα σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου θα είναι **ουδέτερη**.

Συμπερασματικά, οι όποιες επιπτώσεις από τη κατασκευή (προσπέλαση) και τη λειτουργία (ανάπτυξη) του υπό μελέτη έργου στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά αξιολογούνται ως **ασθενείς αρνητικές, βραχυχρόνιες, αντιμετωπίσιμες** ενώ εκτείνονται στο τοπικό γεωγραφικό επίπεδο.

9.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

9.4.1 Επιπτώσεις στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά

Η ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος δομείται από τους γεωλογικούς σχηματισμούς της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας όπως επίσης και από τους επωθημένους σχηματισμούς της Υποπελαγονικής ζώνης (Ανατολικής Ελλάδας).

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 ερυθροιωδών 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, βορείως της περιοχής ενδιαφέροντος, ως τεκτονικά ράκη με μεγαλύτερη εμφάνιση στους ορεινούς όγκους Κορομηλιάς, Σαρμανίτσα και Αετός Γαρδικακίου.

Στις ανθρακικές εμφανίσεις παρατηρούνται οικογένειες ρηγμάτων διευθύνσεων Α-Δ ,ΒΔ- ΝΑ, Β-Ν και ΒΑ-ΝΔ. Στα στρώματα του φλύσχη οι ρηξιγενείς τεκτονικές αυτές γραμμές δεν παρατηρούνται συνήθως στην επιφάνεια λόγων του μανδύα αποσάθρωσης που καλύπτει τα πετρώματα του. Στα στρώματα του φλύσχη η τεκτονική αυτή παραμόρφωση αντιπροσωπεύεται από πολλές πτυχές με κυρίαρχες διευθύνσεις των αξονικών επιπέδων Β-Ν. Αποτέλεσμα της έντονης τεκτονικής καταπόνησης των πετρωμάτων της περιοχής αποτελούν τα διάφορα επίπεδα ανάπτυξης των καθοδηγητικών βωξιτοφόρων οριζόντων εντός των ασβεστολιθικών πετρωμάτων.

<u>Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)</u>

Κατά την Φάση Κατασκευής - Προσπέλασης του υπό μελέτη έργου η διάνοιξη των κύριων και δευτερευουσών στοών προσπέλασης, συνολικού μήκος 7,55km και συνολικού όγκου παραγόμενων στείρων υλικών περί τα 322.817,05 m^3 χαλαρού πετρώματος, θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά υπόγεια.

Κατά τη διάνοιξη των στοών κατά τη φάση προσπέλασης όπως και κατά την υπόγεια εκμετάλλευση του μεταλλείου διακόπτεται, τοπικά, η συνέχεια και η δομή των γεωλογικών σχηματισμών με την αφαίρεση του υλικού. Η υποστήριξη των στοών προσπέλασης δεν 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.

Κατά την διάνοιξη των στοών προσπέλασης όπως και κατά την υπόγεια εκμετάλλευση του μεταλλείου θα συναντηθούν τεκτονικές δομές (ρήγματα, πτυχώσεις κλπ.). Οι δομές αυτές δεν θα επηρεαστούν στο σύνολο τους πέραν της τοπικής διακοπής της συνέχειάς των που δεν επηρεάζει τη συνολική συμπεριφορά τους και τη γενικότερη ευστάθεια των γεωλογικών δομών.

Σημειώνεται πως δεν έχουν εντοπισθεί στην ευρύτερη περιοχή γεωλογικά φαινόμενα, όπως ασταθείς ζώνες, κατολισθήσεις, καθιζήσεις, ειδικές καρστικές δομές οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεασθούν από το υπό μελέτη Έργο.

Τα σχεδιαζόμενα έργα τοποθετούνται στην ακόρεστη ζώνη και δεν διαταράσσουν την φυσιολογική λειτουργία της κίνησης του κατεισδύοντος νερού της βροχής κατά την τροφοδοσία των υπογείων υδροφοριών.

Οι εν λόγω επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ασθενείς αρνητικές, τοπικού χαρακτήρα, μακροχρόνιες και μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και την εφαρμογή ορθών εργοταξιακών πρακτικών.

9.4.1.1 Επιπτώσεις σχετικές με αλλοίωση και κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, κατά τις Φάσεις κατασκευής (Προσπέλασης) και λειτουργίας (ανάπτυξης) του υπό μελέτη έργου αναμένεται τοπική κατάτμηση των γεωλογικών σχηματισμών μόνο υπόγεια με τη μορφή διάνοιξης στοών, που όμως δεν εκτιμάται ότι θα επιφέρει αλλαγές στην γενικότερη δομή τους.

Η τοπική κατάτμηση των γεωλογικών σχηματισμών δύναται να επηρεάσει τοπικά την ευστάθεια των γεωλογικών δομών και σαν αποτέλεσμα οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ασθενείς αρνητικές, τοπικού χαρακτήρα, μακροχρόνιες και μερικώς αντιμετωπίσιμες** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και την εφαρμογή ορθών εργοταξιακών πρακτικών.

9.4.1.2 Επιπτώσεις σχετικές με πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, κατά τις Φάσεις κατασκευής (Προσπέλασης) και λειτουργίας (ανάπτυξης)του υπό μελέτη έργου δεν έχουν εντοπισθεί στην ευρύτερη περιοχή ειδικά γεωλογικά χαρακτηριστικά πέραν του βωξιτοφόρου ορίζοντα ο οποίος βρίσκεται υπό εκμετάλλευση.

Κατά την εκμετάλλευση των υπό μελέτη κοιτασμάτων αναμένονται επεμβάσεις στα ασβεστολιθικά στρώματα κατά την διάνοιξη των στοών προσπέλασης και στον βωξιτοφόρο ορίζοντα για την απόληψη των κοιτασμάτων. Σαν αποτέλεσμα το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών και οι όποιες επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ουδέτερες.**

9.4.1.3 Επιπτώσεις σχετικές με πιθανή εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, κατά την Φάση Κατασκευής - Προσπέλασης και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου δεν έχουν εντοπισθεί στην ευρύτερη περιοχή ειδικά γεωλογικά φαινόμενα και σαν αποτέλεσμα οι επιπτώσεις που σχετίζονται με πιθανή εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας από το υπό μελέτη έργου εκτιμώνται ως **ουδέτερες.**

9.4.2 Επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης

9.4.2.1 Πιθανότητα ρύπανσης εδαφών

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, κατά την Φάση Κατασκευής - Προσπέλασης και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου τα χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης δύναται να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες του υπό μελέτη Έργου.

Η πιθανότητα ρύπανσης των εδαφών της περιοχής μελέτης ενδέχεται να προκύψει από τις παρακάτω δραστηριότητες:

- Χώρος Προσωρινής Απόθεσης Στείρων Υλικών στον χώρο «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α» από την εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6».
- Χώρος Απόθεσης Στείρων Υλικών για την πλήρωση παλαιότερου εγκοίλου στον χώρο Α1 από την εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση, τμήματα 1,2,3».
- Εργοταξιακοί Χώροι
- Εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και σωματιδίων
- Χώρος Μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου μεταλλεύματος
- Υγρά Απόβλητα αστικού τύπου

Σε ότι αφορά τους χώρο προσωρινή απόθεσης στείρων υλικών Υλικών στον χώρο «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α» από την εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6», όπως αναλύθηκε και στο κεφάλαιο 6 της παρούσας, τα στείρα υλικά που θα προκύψουν από την διάνοιξη των στοών θα αποτεθούν για χρονικό διάστημα μικρότερο των τριών (3) ετών στον χώρο «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α» μέχρι την επαναπροώθησή τους σε εξοφλημένα υπόγεια μεταλλεία.

Με βάση τα αποτελέσματα των αναλύσεων των στείρων εξορυκτικών αποβλήτων που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 6 της παρούσας, τεκμηριώνεται η τοποθέτηση ότι τα εξορυκτικά απόβλητα που προκύπτουν από την υπόγεια εκμετάλλευση βωξίτη αποτελούν ***αδρανή απόβλητα***, καθώς επαληθεύεται ο ορισμός του άρθρου 3 της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103, όπως επίσης και ο ορισμός που δίνεται στην Απόφαση 2009/359/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για τα αδρανή απόβλητα.

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων τα στείρα που παράγονται κατά την εκμετάλλευση των βωξιτικών αυτών κοιτασμάτων ανήκουν στην κατηγορία: «01» Απόβλητα που προκύπτουν, από εξερεύνηση, εξόρυξη, εργασίες λατομείου, φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών - «01 01 01» Απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών που περιέχουν μέταλλα.

Σαν αποτέλεσμα, η προσωρινή απόθεση των στείρων υλικών στον χώρο «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α» δεν αναμένεται να επηρεάσει τα εδάφη της περιοχής μελέτης.

Αντίστοιχα με τα παραπάνω, τα στείρα υλικά που θα προκύψουν από την εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση, τμήματα 1,2,3» και θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση παλαιότερου εγκοίλου στον χώρο Α1 του υφιστάμενου αδειοδοτημένου χώρου «Κάνιανη Ζ - Χώρος Α», χαρακτηρίζονται ως ***αδρανή υλικά*** και δεν αναμένεται να επιφέρουν επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Σε ότι αφορά τους εργοταξιακούς χώρους στα «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α» και στον χώρο Α3 του Χώρου «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α», όπως έχει αναφερθεί αναλυτικά στο κεφάλαιο 6 της παρούσας, τα συνεργεία επισκευής -

συντήρησης οχημάτων και μηχανημάτων, θα είναι εξοπλισμένα με κατάλληλες υποδομές υποστήριξής τους (π.χ. στεγανά δάπεδα αποθηκευτικοί χώροι χρησιμοποιηθέντων ανταλλακτικών και ελαιολιπαντικών - αχρησιμοποίητων υλικών, χώροι συγκέντρωσης κατεστραμμένων εξαρτημάτων και λοιπών υλικών). Επίσης κατά την επισκευή ή συντήρηση όλων των μηχανημάτων, που γίνονται στο χώρο της δραστηριότητάς, θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα αποτροπής της ρύπανσης του εδάφους.

Επιπλέον, τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια θα παραδίδονται σε νόμιμα αδειοδοτημένο συλλέκτη τέτοιων υλικών και μέσω των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης θα οδηγούνται, για περαιτέρω επεξεργασία με προτεραιότητα στην αναγέννησή τους. Η διαχείρισή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α).

Ακόμη, τα κάθε είδους άχρηστα υλικά (παλιά ανταλλακτικά, μηχανήματα κλπ.) θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται. Η διάθεσή τους θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις της Κ.Υ.Α. 50910/2727/2003 (Φ.Ε.Κ. 1709/Β) και του Ν. 4042/2012. Επιπλέον, θα εξασφαλίζεται με μέριμνα του φορέα διαχείρισης του έργου, η συγκέντρωση και αποκομιδή των απορριμμάτων και η εν γένει ευπρέπεια του χώρου.

Μετά το πέρας της φάσης λειτουργίας οι χώροι θα καθαριστούν και θα αποκατασταθούν όπως αναλυτικά περιγράφεται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας.

Στους χώρους μεταφόρτωσης που θα χρησιμοποιηθούν εντός του χώρου «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α», εντός του χώρου «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Β» και εντός του χώρου Α3 του χώρου «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α» εκτιμάται ότι θα προκύπτουν καθημερινώς 600 έως 1500 τόνοι εξορυσσόμενου μεταλλεύματος ανά χώρο. Το εξορυσσόμενο μετάλλευμα θα αποτίθεται προσωρινά στους χώρους μεταφόρτωσης μέχρι την μεταφορά του μέσω φορτηγών οχημάτων στις εγκαταστάσεις του Φορέα στην Ιτέα. Εκτιμάται ότι το εξορυσσόμενο μετάλλευμα θα παραμένει στους χώρους μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες μέχρι την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις της Ιτέας μέσω φορτηγών οχημάτων.

Μετά το πέρας της φάσης λειτουργίας οι χώροι θα καθαριστούν και θα αποκατασταθούν όπως αναλυτικά περιγράφεται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας.

Σε ότι αφορά τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και σωματιδίων σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης αλλά και την εκτίμηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα στην ενότητα 9.10 του παρόντος κεφαλαίου, το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να έχει αξιοσημείωτες εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και σωματιδίων, οι οποίες δυνητικά θα επηρέαζαν την ποιότητα των εδαφών της περιοχής μελέτης. Επιπλέον, στο σχεδιασμό του έργου έχει ενσωματωθεί το μέτρο διαβροχής και καταιονισμού, με στόχο τη μείωση της εκπεμπόμενης σκόνης.

Αναφορικά με τη ρύπανση από υγρά απόβλητα, σημειώνεται ότι όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο της περιγραφής του έργου (βλ. Κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης), τα μόνα υγρά απόβλητα που προκύπτουν από τη λειτουργία του έργου είναι τα υγρά απόβλητα αστικού τύπου από το προσωπικό λειτουργίας, για τα οποία έχει προβλεφθεί η ύπαρξη χημικής τουαλέτας στο χώρο των εγκαταστάσεων.

Συμπερασματικά από τα παραπάνω, οι επιπτώσεις που σχετίζονται με πιθανή ρύπανση εδαφών από το υπό μελέτη έργο εκτιμώνται ως **ασθενείς αρνητικές, βραχυχρόνιες, τοπικές, μερικώς αναστρέψιμες και μερικώς αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα.**

9.4.2.2 Υποβάθμιση της ποιότητας εδαφών

Όπως αναλύθηκε στην προηγούμενη ενότητα, δεν αναμένονται ουσιαστικές αρνητικές επιπτώσεις λόγω της προσωρινής απόθεσης υλικών με την μορφή σωρών. Ομοίως στους χώρους μεταφόρτωσης, η φόρτωση του μεταλλεύματος θα είναι άμεση και δεν αναμένεται η δημιουργία μόνιμων σωρών.

Οι εν λόγω επιπτώσεις αξιολογούνται ως **ασθενείς αρνητικές, βραχυχρόνιες, τοπικές, μερικώς αναστρέψιμες και μερικώς αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα.**

9.4.2.3 Διάβρωση εδαφών

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης, το υπό μελέτη έργο δε σχετίζεται με διάβρωση εδαφών και σαν αποτέλεσμα οι επιπτώσεις που σχετίζονται με διάβρωση των εδαφών αξιολογούνται ως **ουδέτερες.**

Η διάβρωση του εδάφους αποτελούν σημαντικό κίνδυνο των υπόγειων μεθόδων εξόρυξης. Η προτεινόμενη μέθοδος θαλάμων και στύλων επιτρέπει την φυσική υποστήριξη της οροφής του μεταλλείου με στύλους από το ίδιο το κοίτασμα οδηγώντας στην αποφυγή τέτοιου είδους φαινομένων.

Επιπρόσθετα, η επαναπροώθηση των στείρων υλικών στα υπόγεια μεταλλεία μετά την απόληψη του κοιτάσματος (λιθογόμωση) μειώνει αρκετά τον κίνδυνο εμφάνισης σημείων διάβρωσης.

Η λιθογόμωση, δηλαδή η απόθεση των στείρων, στην περίπτωση του βωξίτη ασβεστόλιθου μέσα στη στοά μειώνει ως και αποκλείει την πιθανότητα εκδήλωσης κάποιας αστάθειας του εδάφους προλαμβάνοντας την εκδήλωση καθιζήσεων ή ρηγματώσεων στην επιφάνεια του εδάφους[28].

Κατολισθήσεις μπορούν να προκληθούν κυρίως σε επιφανειακά μεταλλεία με άμεσες και δυσμενείς επιπτώσεις για το ανθρώπινο και φυσικό περιβάλλον. Αιτία εμφάνισης τους είναι η έκθεση των ασβεστολιθικών πετρωμάτων στις καιρικές συνθήκες. Στην περίπτωση του υπό μελέτη Έργου η εκμετάλλευση είναι υπόγεια και ως εκ τούτου δεν αναμένονται κατολισθήσεις.

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους εκτιμάται ότι **οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου στα <u>γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά</u> της περιοχής μελέτης** αναμένονται **ασθενείς αρνητικές, τοπικές, μακροχρόνιες, μερικώς αναστρέψιμες και μερικώς αντιμετωπίσιμες και** με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

[28] *Επιπτώσεις στο περιβάλλον από την εξόρυξη βωξίτη στην Περιφερειακή Ενότητα Φωκίδας, Α. Μπάλου, 2018*

9.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

9.5.1 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Η κυριότερη επίπτωση στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης που δύναται να προκαλέσει η κατασκευή και λειτουργία του έργου υπόγειας εκμετάλλευσης βωξίτη, σχετίζεται με την επίπτωση στις οικοσυστημικές λειτουργίες των προστατευόμενων φυσικών οικοσυστημάτων στα οποία χωροθετείται.

Η μεταλλευτική δραστηριότητα μέσω της υπόγειας εκμετάλλευσης δεν προκαλεί κάποια καταστροφή ή απώλεια επιφάνειας ενδιαιτημάτων ή ειδών χλωρίδας επειδή:

- Δεν προβλέπεται κατά τη λειτουργία της εκμετάλλευσης η διάνοιξη νέων δρόμων αλλά θα γίνεται χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Δεν προβλέπεται να γίνει μόνιμη εξωτερική απόθεση στείρων από τα μεταλλευτικά κοιτάσματα «αλλά προβλέπεται να γίνει εσωτερική απόθεση των εξορυκτικών αποβλήτων που θα προέλθουν από τις εργασίες προσπέλασης των κοιτασμάτων αυτών ως υλικά λιθογομώσεων εντός υφιστάμενων υπόγειων χώρων, ενώ οι χώροι προσωρινής απόθεσης αποτελούν ήδη υφιστάμενους αδειοδοτημένους χώρους μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Η υπό μελέτη δραστηριότητα, λόγω του γεγονότος ότι πρόκειται για υπόγεια εκμετάλλευση δεν θα προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις στην πανίδα της περιοχής. Η σημαντικότερη επίπτωση αφορά σε μικροδονήσεις και εκπομπές θορύβου από τη χρήση συστημάτων εξαερισμού και χρήση μηχανημάτων. Οι οχλήσεις αυτές δεν επηρεάζουν το ενδιαίτημα και τις θέσεις φωλεοποίησης των ειδών πανίδας, παρά μόνο προκαλούν μικρής κλίμακας εκτόπιση από τις πηγές εκπομπής θορύβου.

Στην περιοχή του έργου πραγματοποιούνται εκμεταλλεύσεις βωξιτικών φακών για τουλάχιστον 20 έτη και σαν αποτέλεσμα η πανίδα της περιοχής δύναται να έχει μετεγκατεσταθεί σε αντίστοιχες θέσεις σε γειτονικές περιοχές.

Κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται αποψιλώσεις ενιαίας έκτασης σημαντικού εμβαδού που καλύπτονται από φυσική βλάστηση.

Αποψιλώσεις βλάστησης αναμένεται να προκύψουν μόνο κατά την δημιουργία του νέου επιφανειακού χώρου «Χώρος Ε», στον οποίο όπως προαναφέρθηκε, θα ορυχθεί μία γεώτρηση για την μεταφορά των καλωδίων του υποσταθμού μέσης τάσης που προβλέπεται να δημιουργηθεί υπογείως και κεντροβαρικά του του φακού «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» για την ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο αλλά παρουσιάζεται και στον Χάρτη Χρήσεων Γης (Κεφάλαιο 15) παρούσας, ο χώρος Ε απαντάται εντός περιοχής που αποτελείται από δέντρα δρυός. Συνολικά, εντός της περιοχής μελέτης οι δρυς καταλαμβάνουν έκταση περί τα 16.700 στρεμμάτων και κατ' επέκταση η έκταση των 518 m^2 του χώρου Ε αποτελεί ποσοστό **0,0031%**. Σημειώνεται ότι επί της ουσίας για την ανόρυξης της γεώτρησης θα χρησιμοποιηθεί πολύ μικρότερος χώρος από τα 518m^2 με αποτέλεσμα οι αποψιλώσεις φυσικής βλάστησης να περιοριστούν στο ελάχιστο δυνατόν. Επιπλέον, εν λόγω περιοχή θα αποκατασταθεί πλήρως μετά το πέρας της φάσης λειτουργία του έργου.

Επιπρόσθετα, κατά την φάση αποκατάστασης οι υφιστάμενοι αδειοδοτημένοι επιφανειακοί χώροι που θα χρησιμοποιηθούν για την εξυπηρέτηση του υπό μελέτη έργου θα αποκατασταθούν πλήρως όπως αναλυτικά περιγράφεται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας.

Αναφορικά με την επίπτωση του έργου στα είδη ορνιθοπανίδας:

- Ο τρόπος με τον οποίο ο θόρυβος επηρεάζει τα είδη της ορνιθοπανίδας είναι ο εξής:
  - Οι συνεχόμενοι ανθρωπογενείς ήχοι προκαλούν σύγχυση στα είδη της ορνιθοπανίδας και δυσχεραίνουν την επικοινωνία μεταξύ των ειδών μέσω καλεσμάτων (Rheindt, 2003). Το αποτέλεσμα της όχλησης προκαλεί την απομάκρυνση των ειδών από τις πηγές του θορύβου.
  - Η διαρκής ηχητική όχληση προκαλεί τη μείωση της πυκνότητας εμφάνισης ειδών της ορνιθοπανίδας, χωρίς να προκαλεί βλάβες στην υγεία τους. Αυτό συνεπάγεται την απομάκρυνση των πληθυσμών από τις ηχητικές πηγές και την εξάπλωση τους σε άλλες περιοχές και όχι την εξάλειψη τους (Dooling and Popper, 2007).
  - Οι διαρκής εκπομπή θορύβου κατά την περίοδο της αναπαραγωγής των ειδών της ορνιθοπανίδας προκαλεί στρεσάρισμα και σύγχυση κατά την αναπαραγωγή των καλεσμάτων ανάμεσα στα δύο φύλλα. Αποτέλεσμα των ανωτέρω αποτελεί επίσης η μερική εκτόπιση των ειδών από τη θέση εκπομπής του θορύβου, χωρίς περαιτέρω επιπτώσεις στην υγεία των ατόμων.
- Η υπόγεια εκμετάλλευση του κοιτάσματος επιφέρει σημαντική μείωση των επιπτώσεων της εξόρυξης στην ορνιθοπανίδα της περιοχής. Η αποφυγή δημιουργίας ανοιχτών ορυγμάτων και συνεχούς ανθρωπογενούς παρουσίας συμβάλλει στην απομείωση των οχλήσεων στα είδη της ορνιθοπανίδας.
- Η υπόγεια απόθεση των στείρων του μεταλλείου μειώνει την κατάληψη του ενδιαιτήματος των ειδών της ορνιθοπανίδας και συμβάλλει στην αποτροπή της εκτόπισης του είδους και την μείωση των ασκούμενων οχλήσεων σε αυτό.
- Η μη διάνοιξη νέων δρόμων συμβάλλει στην διατήρηση των βιότοπων
- Η κίνηση των οχημάτων μεταφοράς του μεταλλεύματος αποτελεί περιοδική όχληση χωρίς να επιφέρει σημαντικές οχλήσεις και φαινόμενα εκτόπισης των ειδών της ορνιθοπανίδας. Οι εργασίες φόρτωσης και μεταφοράς του μεταλλεύματος δεν θα επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα καθώς οι εργασίες περιορίζονται σε μικρό χρονικό διάστημα κατά τη διάρκεια της ημέρας και η κίνηση των οχημάτων γίνεται από τους υφιστάμενους δρόμους οι οποίοι παρουσιάζουν ήδη κυκλοφοριακό φόρτο, στον οποίο έχουν προσαρμόσει τη συμπεριφορά τους τα περισσότερα είδη της ορνιθοπανίδας, καθώς δεν υπάρχει σημαντικός αριθμός θέσεων φωλεοποίησης πλησίον του οδικού δικτύου.
- Η απουσία κατάληψης νέων σημαντικών εκτάσεων φυσικής βλάστησης σε συνδυασμό με το γεγονός ότι στην περιοχή του έργου πραγματοποιούνται εκμεταλλεύσεις βωξιτικών φακών για τουλάχιστον 20 έτη, δεν αναμένονται επιπρόσθετες επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου.

Από τα παραπάνω και λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι δεν θα αποψιλωθούν σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης προκύπτει ότι οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης θα είναι ασθενείς. Με τη λήψη μέτρων αποκατάστασης, όπως αναλυτικά περιγράφονται στο Κεφάλαιο 6 αναμένεται περαιτέρω ελαχιστοποίηση τυχόν επιπτώσεων.

9.5.2 Επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Όπως παρουσιάζεται και στο κεφάλαιο 8 της παρούσας μελέτης, εντός της περιοχής μελέτης του έργου απαντώνται οι παρακάτω περιοχές του δικτύου Natura 2000. Το υπό μελέτη Έργο (στοές προσπέλασης, φακοί, χώροι απόθεσης) βρίσκεται εξ' ολοκλήρου **εκτός** προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011.

Πίνακας 9.5-1: Περιοχές του δικτύου Natura 2000 που απαντώνται στην περιοχή μελέτης

Κωδικός περιοχής του δικτύου Natura 2000	Ονομασία περιοχής του δικτύου Natura 2000	Είδος περιοχής του δικτύου Natura 2000
GR2440007	Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού	ΖΕΠ
GR2450002	Όρος Γκιώνα	ΕΖΔ

Οι περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 2km από το υπό μελέτη έργο και σαν αποτέλεσμα δεν αναμένεται να προκύψουν επιπτώσεις από την ανάπτυξη του υπό μελέτη έργου.

9.5.3 Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις

Σύμφωνα με το Κεφάλαιο 8 της παρούσας οι δασικές εκτάσεις καλύπτουν το 85,42% της περιοχής μελέτης. Το μεγαλύτερο κομμάτι από αυτές (71,49%) είναι χαρακτηρισμένες ως δάση και δασικές εκτάσεις (ΔΔ).

Κατά την Φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου δεν θα πραγματοποιηθούν αποψιλώσεις ενιαίας έκτασης σημαντικού εμβαδού που καλύπτεται από φυσική βλάστηση όπως αναλυτικά περιγράφεται στην προηγούμενη ενότητα (βλ. 9.5.1).

Αποψιλώσεις βλάστησης αναμένεται να προκύψουν μόνο κατά την δημιουργία του νέου επιφανειακού χώρου «Χώρος Ε», ο οποίος χωροθετείται σε έκταση χαρακτηρισμένη ως *Άλλης μορφής / κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης και δάση και δασικές εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης & στις αυτοψίες* (ΑΔ).

Σημειώνεται πως ο Χώρος Ε καταλαμβάνει έκταση περί το **0,0029%** των δασικών εκτάσεων που απαντώνται στην περιοχή μελέτης. Σημειώνεται επίσης ότι επί της ουσίας για την όρυξη της γεώτρησης θα χρησιμοποιηθεί πολύ μικρότερος χώρος από τα 518m^2 με αποτέλεσμα οι αποψιλώσεις φυσικής βλάστησης να περιοριστούν στο ελάχιστο δυνατόν.

Από τα παραπάνω και λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι δεν θα αποψιλωθούν σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης προκύπτει ότι οι επιπτώσεις στα δάση και τις δασικές εκτάσεις της περιοχής μελέτης θα είναι ασθενείς. Με τη λήψη μέτρων αποκατάστασης, όπως αναλυτικά περιγράφονται στο Κεφάλαιο 6 αναμένεται περαιτέρω ελαχιστοποίηση τυχόν επιπτώσεων.

Συμπερασματικά οι επιπτώσεις στο **φυσικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης** από την κατασκευή (προσπέλαση) και τη λειτουργία (ανάπτυξη) του υπό μελέτη έργου εκτιμώνται ως **ασθενείς, αρνητικές βραχυχρόνιες, μερικώς αντιμετωπίσιμες** ενώ εκτείνονται στο **γεωγραφικό επίπεδο της περιοχής μελέτης.**

9.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Σύμφωνα με την Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014) της Δημοτικής Ενότητας Γραβιάς, το υπό μελέτη Έργο χωροθετείται εντός της περιοχής «***ΠΕΠΔ2 - Ημιορεινή Ζώνη Μικτών Χρήσεων»***. Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο **8.7.1 Χωροταξικός Σχεδιασμός – χρήσεις γης** της παρούσας μελέτης το υπό μελέτη Έργο έρχεται σε πλήρη συμφωνία με τις προβλέψεις του ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς.

Αναφορικά με την κατάληψη του εδάφους για τη χωροθέτηση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης, θα χρησιμοποιηθούν ως επί το πλείστον υφιστάμενοι αδειοδοτημένοι χώροι, ενώ προτείνεται η δημιουργία νέου επιφανειακού χώρου (Χώρος Ε), συνολικού εμβαδού 518 m^2, εντός του οποίου θα ορυχθεί γεώτρηση για την μεταφορά καλωδίων για την εγκατάσταση υπόγειου υποσταθμού μέσης τάσης σε σημείο κεντροβαρικά του φακού για την ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

Σε κάθε περίπτωση εκτιμάται ότι αυτή θα είναι μικρής κλίμακας (δεδομένου του μεγέθους του έργου) και προσωρινή διότι οι όποιες εγκαταστάσεις χωροθετηθούν θα αποξηλωθούν μετά το πέρας της κατασκευαστικής περιόδου και η περιοχή θα επανέλθει στην αρχική της μορφή.

Επιπλέον, με σύμφωνα με το Corine Land Cover 2018, οι επιφανειακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη Έργου χωροθετούνται ως επί το πλείστον σε εκτάσεις χαρακτηρισμένες ως «Χώροι εξορύξεως ορυκτών». Σημειώνεται πως ο νέος χώρος «Χώρος Ε», χωροθετείται σε περιοχή χαρακτηρισμένη ως «Μικτό δάσος». Στην περιοχή μελέτης η περιοχή «Μικτό δάσος» καλύπτει έκταση περί τα 8.465 στρέμματα και επομένως ο Χώρος Ε αποτελεί ποσοστό 0,006% αυτού.

Τονίζεται επίσης ότι όλες οι δραστηριότητές του υπό μελέτη Έργου, λαμβάνουν χώρα εντός του Δημόσιου μεταλλευτικού χώρου HANSA.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, εκτιμάται ότι οι όποιες επιπτώσεις από τη κατασκευή (προσπέλαση) και τη λειτουργία (ανάπτυξη) του Έργου στον χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης χαρακτηρίζονται ως **ασθενείς αμελητέες, χωρικά εντοπισμένες στο επίπεδο της περιοχής μελέτης, βραχυχρόνιες**, **αναστρέψιμες** και **αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 5 της παρούσας και το ΣΧΟΟΑΠ Δ.Ε. Γραβιάς, το υπό μελέτη Έργο χωροθετείται δυτικά των οικισμών *Αποστολιά,* σε απόσταση ~0,5 km και *Καστέλια,* σε απόσταση ~1,7km και ανατολικά των οικισμών *Οινοχώρι* (μη οριοθετημένος οικισμός) σε απόσταση ~1,7km. Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εκτός των ορίων των οικισμών και εντός της περιοχής «***ΠΕΠΔ2 - Ημιορεινή Ζώνη Μικτών Χρήσεων» σύμφωνα με την μελέτη*** ΣΧΟΟΑΠ (Β1' Στάδιο - Πρόταση, 2014)

Επιπλέον, όπως προαναφέρθηκε οι επιφανειακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη Έργου χωροθετούνται ως επί το πλείστον σε εκτάσεις χαρακτηρισμένες ως «Χώροι εξορύξεως ορυκτών» και ήδη υφιστάμενων εκμεταλλεύσεων.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα εκτιμάται ότι, η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει την διάσπαση της ενότητας του πολεοδομικού ιστού στον αστικό και εξωαστικό χώρο. Στην

φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, 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 όποιες επιπτώσεις από τη κατασκευή (προσπέλαση) και τη λειτουργία (ανάπτυξη) του Έργου στη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος χαρακτηρίζονται ως **ασθενείς αμελητέες, χωρικά εντοπισμένες στο επίπεδο της περιοχής μελέτης, βραχυχρόνιες**, **αναστρέψιμες** και **αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.6.3 Ιστορικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 8 της παρούσας μελέτης και σύμφωνα με το **Χάρτη Χρήσεων και Κάλυψης Γης (κεφάλαιο 15**) εντός της περιοχής μελέτης χωροθετούνται οι παρακάτω κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι - μνημεία:

1. **«Κήρυξη αρχαιολογικού χώρου Οινοχωρίου (οχύρωση αταύτιστης πόλης)»,** θέση: Οινοχώρι, Είδος Μνημείου: Αρχαιολογική Θέση, ΦΕΚ: 80/Β/2002, σε απόσταση 2,4 km από την πλησιέστερη περιοχή (Δ. Νερά 3,4, Χώρος Α) του υπό μελέτη έργου.
2. «**Κέλυφος κτιρίου τα Καστέλια, ιδ. Ιωάννη και Παρθένας Τσιφόρου»,** θέση: οικισμός Καστέλια, Είδος Μνημείου: Αστικά Κτήρια Θέση, ΦΕΚ: 293/Β/1999, σε απόσταση 1,6 km από τις πλησιέστερες περιοχές (Δ. Νερά 3,4, Χώρος Β & Κάνιανη Ζ Χώρος Β) του υπό μελέτη έργου.
3. **«Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο Αγίου Αθανασίου (οχύρωση αρχαίας πόλης Ερινεού)»** θέση: οικισμός Καστέλια – Λόφος Αγίου Αθανασίου, Είδος Μνημείου: Αρχαιολογική Θέση, ΦΕΚ: 128/Β/1995, σε απόσταση 2,2 km από τις πλησιέστερες περιοχές (Δ. Νερά 3,4, Χώρος Β & Κάνιανη Ζ Χώρος Β) του υπό μελέτη έργου.

Οι προαναφερόμενοι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία παρότι εντός της περιοχής μελέτης, βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τις δραστηριότητες και δεν αναμένεται να θιχτούν. Επιπλέον, όπως περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης, το Έργο είναι ως επί το πλείστον υπόγειο ενώ δεν αναμένεται η δημιουργία κάποιου νέου επιφανειακού χώρου απόθεσης πάρα μόνο η παράταση λειτουργίας ενός υφιστάμενου χώρου προσωρινής απόθεσης «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α» δεν αναμένεται η δημιουργία και ως εκ τούτου δεν δημιουργείται κάποια νέα εδαφική έξαρση η οποία θα παρεμπόδιζε την οπτική τους θέαση από την ευρύτερη περιοχή.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις οι όποιες επιπτώσεις από τη κατασκευή (προσπέλαση) και τη λειτουργία (ανάπτυξη) του Έργου στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον περιβάλλοντος χαρακτηρίζονται ως είναι **ουδέτερες**.

9.6.4 Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Το έργο δεν εμπίπτει και δεν επηρεάζει καμία περιοχή χαρακτηρισμένη ως Σημαντική Περιοχή για την Ορνιθοπανίδα. Το νοτιοανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης εμπίπτει εντός της Σημαντικής Περιοχής για την Ορνιθοπανίδα (IBA) το "Όρος Παρνασός" (GR107).

Σύμφωνα με τα δεδομένα που προκύπτουν από τη βάση δεδομένων του Ελληνικού Κέντρου Βιοτόπων - Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) δεν απαντώνται ΚΑΖ εντός της περιοχής μελέτης και το κοντινότερο ΚΑΖ στην περιοχή μελέτης είναι το Καταφύγιο Άγριας Ζωής Κ625 (Οίτη - Παύλιανη) το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 0,8km.

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντάται Εθνικό Πάρκο ή Εθνικός Δρυμός ή περιοχή της Σύμβασης Ramsar.

Δεν εντοπίζονται Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) εντός της περιοχής μελέτης.

Συμπερασματικά οι επιπτώσεις σε άλλες φυσικές περιοχές από το υπό μελέτη έργο αξιολογούνται ως **ουδέτερες**.

9.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

9.7.1 Μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού και πιθανές συνέπειες της επιρροής του έργου

Σύμφωνα με την εκτίμηση που πραγματοποιήθηκε ανωτέρω (βλ. **§9.6.1 Επιπτώσεις που αφορούν στο χωροταξικό σχεδιασμό και στις χρήσεις γης**), επισημαίνονται τα εξής:

- Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει την διάσπαση της ενότητας του πολεοδομικού ιστού στον αστικό και εξωαστικό χώρο.
- Κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου θα απασχολούνται 8 άτομα ανά βάρδια ανά εργοτάξιο, επομένως δημιουργούνται 32 άμεσες θέσεις εργασίας.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του υπό μελέτη έργου εκτιμάται ότι θα έχει **θετικές** επιπτώσεις στον πληθυσμό της περιοχής μελέτης.

9.7.2 Επίδραση του έργου στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό τομέα και κύριο κλάδο της περιοχής

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην ενότητα **8.8.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας** της παρούσας στην Π.Ε. Φωκίδας το μεγαλύτερο ποσοστό του οικονομικά ενεργού πληθυσμού απασχολείται στον τριτογενή τομέα (ΕΛΣΤΑΤ 2011). Σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού της Π.Ε. Φωκίδας και Π.Ε. Φθιώτιδας δραστηριοποιείται στον δευτερογενή τομέα. Επιπλέον όπως αναλύεται στην ενότητα **4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου** τα πλουσιότερα κοιτάσματα βωξίτη εντοπίζονται στο Νομό Φωκίδος στη Στερεά Ελλάδα, και πιο συγκεκριμένα, στις ορεινές περιοχές Παρνασσού και Γκιώνας.

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην παρ. 9.6 της παρούσας μελέτης και σύμφωνα με το Corine Land Cover 2018, οι επιφανειακές εγκαταστάσεις του υπό μελέτη Έργου χωροθετούνται ως επί το πλείστον σε εκτάσεις χαρακτηρισμένες ως «Χώροι εξορύξεως ορυκτών» και κατά συνέπεια για τη λειτουργία του έργου δεν απαιτείται αποψίλωση βλάστησης σημαντική έκτασης (βλέπε ενότητα 9.5.1) η οποία δυνητικά θα επηρέαζε τον πληθυσμό που ασχολείται με τον πρωτογενή τομέα (π.χ. καλλιέργειες ή ελαιώνες). Επιπλέον, η έκταση της περιοχής επέμβασης είναι ούτως ή άλλως σχετικά περιορισμένη και σε συνδυασμό με την κάλυψη γης που προαναφέρθηκε εκτιμάται ότι από μόνη της δε σχετίζεται με επιδράσεις στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας.

Τα παραπάνω συνηγορούν ότι η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου ότι θα έχει **ουδέτερες** επιπτώσεις στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας της περιοχής μελέτης.

9.7.3 Αριθμός των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου και πιθανές απώλειες θέσεων εργασίας σε επηρεαζόμενους κλάδους ή περιοχές

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου θα απασχολούνται 8 άτομα ανά βάρδια ανά εργοτάξιο, επομένως δημιουργούνται 32 άμεσες θέσεις εργασίας.

Θετικές επιπτώσεις αναμένονται στις θέσεις εργασίας της περιοχής μελέτης, καθώς θα υπάρξει αύξηση της απασχόλησης στην περιοχή, λόγω της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας. Θα εφαρμοστεί πολιτική κάλυψης των αναγκών σε προσωπικό από το εργατοτεχνικό δυναμικό της περιοχής.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του υπό μελέτη έργου εκτιμάται ότι θα έχει **θετικές** επιπτώσεις στις θέσεις εργασίας της περιοχής μελέτης.

9.7.4 Συμβολή του έργου στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο **Κεφάλαιο 4** της παρούσας μελέτης, το υπό μελέτη έργο :

- Καθιστά εφικτή την αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου της χώρας στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης.
- Θετικές επιδράσεις αναμένονται για την τοπική κοινωνία λόγω των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν, κατά την λειτουργία των έργων εκμετάλλευσης.
- 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 από τις εξαγωγές του υλικού, ενώ ταυτόχρονα θα διατηρήσει και ενισχύσει τη θέση της εταιρείας στον Ελληνικό μεταλλευτικό χώρο, αλλά και στην Ευρωπαϊκή και παγκόσμια βιομηχανία , αλουμινούχων τσιμέντων, αλουμινίου, τσιμέντων Portland, ορυκτοβάμβακα καθώς και στην χαλυβουργία κ.α.
- Η εξόρυξη θα συμβάλει στη διατήρηση της εξορυκτικής δραστηριότητας σε ορυκτούς πόρους όπως είναι ο βωξίτης στο νομό Φωκίδας, η οποία έχει τεθεί ως χωροταξική κατεύθυνση από το Γενικό Χωροταξικό.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στο βιώσιμο εφοδιασμό με πρώτες ύλες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με δεδομένο το ότι η Ελλάδα είναι η μεγαλύτερη βωξιτοπαραγωγός χώρα στην Ε.Ε.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στη βιωσιμότητα του ελληνικού μεταλλευτικού κλάδου και τη διατήρηση των θέσεων εργασίας.
- Η εξόρυξη θα συμβάλλει στην ανάπτυξη της βιομηχανίας του αλουμινίου και, κατ΄ επέκταση, στην αναζωογόνηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας.

Συμπερασματικά τα οφέλη από την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου θα είναι πολλαπλά καθώς θα ενισχύσει τόσο τη βιωσιμότητα της εταιρείας όσο και την ενίσχυση του κλάδου στην Εθνική Οικονομία.

9.7.5 Πιθανότητα αντιθέσεων μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων που πιθανόν να δημιουργήσει το έργο και των κατευθύνσεων που ενισχύονται από άλλα προγράμματα, σχέδια ή έργα οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης

Όπως έχει ήδη αναλυθεί ανωτέρω (στην § 9.6.1 Επιπτώσεις που αφορούν στο χωροταξικό σχεδιασμό και στις χρήσεις γης), το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις χωροταξικές και πολεοδομικές διατάξεις που ισχύουν στην περιοχή μελέτης.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου εκτιμάται ότι έχει **ουδέτερες** επιπτώσεις στο θεσμικό καθεστώς της περιοχής μελέτης.

Συμπερασματικά, με βάση τα όσα αναφέρθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους εκτιμάται ότι η ανάπτυξη του υπό μελέτη έργου θα έχει **θετικές, μέτριες, μακροχρόνιες σε τοπικό αλλά και εθνικό επίπεδο** στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

9.8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Οι δυνητικές επιπτώσεις του Έργου, στις τεχνικές υποδομές και τα δίκτυα της περιοχής μελέτης σχετίζεται κατά κύριο λόγο με:

- Την επίδραση στο κυκλοφοριακό δίκτυο
- Την επίδραση στα δίκτυα ενέργειας, νερού και τηλεπικοινωνιών

Κατά τη διάρκεια της φάση κατασκευής του Έργου, δεν αναμένονται επιπτώσεις στο κυκλοφοριακό οδικό δίκτυο αφού η μεταφορά και η προσωρινή απόθεση των στείρων υλικών θα γίνεται από οχήματα εντός των εργοταξίων. Κατά τη φάση ανάπτυξης του Έργου αναμένεται να υπάρξει τοπικής σημασίας συμφόρηση στο οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης αφού η μεταφορά του μεταλλεύματος στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας στην Ιτέα, θα γίνεται με 40 εργολαβικά αυτοκίνητα, με κατά μέσον όρο 2 δρομολόγια ανά όχημα και ημέρα.

Αναφορικά με τα δίκτυα ενέργειας, διανομής νερού και τηλεπικοινωνιών εκτιμάται ότι δεν θα απαιτηθεί η διακοπή της λειτουργίας υφιστάμενων δικτύων μεταφοράς ενέργειας, διανομής νερού και τηλεπικοινωνιών ούτε κατά την φάση κατασκευής αλλά ούτε και κατά την φάση λειτουργίας του Έργου.

Αναφορικά με την κάλυψη των αναγκών σε νερό, όπως έχει αναφερθεί στο κεφάλαιο της τεχνικής περιγραφής του έργου (βλ. κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης) οι ούτως ή άλλως μειωμένες ανάγκες νερό, δεν θα προέρχονται από τα δίκτυα ύδρευσης αλλά από τις εγκαταστάσεις υδροδότησης (αδειοδοτημένες γεωτρήσεις) στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

Για την λειτουργία του βοηθητικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού οι απαιτούμενες ανάγκες θα καλύπτονται από το δίκτυο που θα τροφοδοτείται με ρεύμα από τους υποσταθμούς ηλεκτρικής ενέργειας που εξυπηρετούν ήδη υφιστάμενα στην άμεση περιοχή Έργα καθώς και τον νέο υποσταθμό που αναμένεται να κατασκευαστεί υπογείως και κεντροβαρικά του φακού «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6».

Συμπερασματικά, το υπό μελέτη έργου εκτιμάται ότι έχει **ασθενείς αρνητικές, τοπικές, βραχυχρόνιες, μερικώς αναστρέψιμες και μερικώς αντιμετωπίσιμες επιπτώσεις** στις τεχνικές υποδομές της περιοχής μελέτης και σε περιφερειακό επίπεδο σε ότι αφορά την κυκλοφορία των φορτηγών οχημάτων για την μεταφόρτωση του μεταλλεύματος μέχρι τις εγκαταστάσεις της Ιτέας.

9.9 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.9.1 Πιθανότητα υπέρμετρης ενίσχυσης μίας ή περισσότερων από τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Είναι σαφές ότι το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του δεν σχετίζεται με αυξημένη παραγωγή αερίων ρύπων ή στερεών ή υγρών αποβλήτων, κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του (βλ. Κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης).

Το υπό μελέτη έργο δεν χωροθετείται πλησίον ΕΕΛ ή ΧΥΤΑ και στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται ανθρωπογενείς χρήσεις που ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές πιέσεις.

Κατά συνέπεια, η λειτουργία του προτεινόμενου έργου δεν σχετίζεται με υπέρμετρη ενίσχυση μίας ή περισσοτέρων από τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον και ως εκ τούτου η εν λόγω επίπτωση εκτιμάται ως **ουδέτερη.**

9.9.2 Πιθανότητα δημιουργίας νέων πιέσεων στο περιβάλλον, λόγω του έργου

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης, λόγω της φύσης του υπό μελέτη έργου, η λειτουργία του δεν σχετίζεται με την δημιουργία σημαντικών νέων πιέσεων στο περιβάλλον.

Κατά συνέπεια, η επίπτωση από τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου στη δημιουργία νέων πιέσεων στην περιοχή μελέτης εκτιμάται ως **ουδέτερη.**

9.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Στην παρούσα παράγραφο παρουσιάζονται τα εθνικά όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β΄ 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*».

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται **οι οριακές τιμές για την προστασία της υγεία του ανθρώπου** σύμφωνα με το παράρτημα XI της Κ.Υ.Α. Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β΄ 2011).

Πίνακας 9.10-1: Οριακές τιμές για την προστασία της υγείας του ανθρώπου

Περίοδος μέσου όρου	Οριακή τιμή	Περιθώριο ανοχής	Ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να έχει επιτευχθεί η οριακή τιμή
Διοξείδιο του θείου (SO2)			
1 ώρα	350 μg/m3, δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 24 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	150 μg/m3 (43%)	-(1)
1 ημέρα	125 μg/m3, δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 3 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	Ουδέν	-(1)
Διοξείδιο του αζώτου (NO2)			
1 ώρα	200 μg/m3, δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 18 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	50% στις 19 Ιουλίου 1999, μειούμενο από την 1ηΙανουαρίου 2001 και ανά εφεξής δωδεκάμηνο κατά ίσα ετήσια ποσοστά ώστε να καταλήξει σε 0% την 1η Ιανουαρίου 2010	1η Ιανουαρίου 2010
Ημερολογιακό έτος	40 μg/m3	50% στις 19 Ιουλίου 1999, μειούμενο από την 1ηΙανουαρίου 2001 και ανά εφεξής δωδεκάμηνο κατά ίσα ετήσια ποσοστά ώστε να καταλήξει σε 0% την 1η Ιανουαρίου 2010	1η Ιανουαρίου 2010
Βενζόλιο (C6h6)			
Ημερολογιακό έτος	5 μg/m3	5 μg/m3 (100%) στις 13 Δεκεμβρίου 2000, μειούμενο από την 1η Ιανουαρίου 2006 και ανά εφεξής δωδεκάμηνο κατά 1ημg/m3 ώστε να καταλήξει σε 0% την 1η Ιανουαρίου 2010	1η Ιανουαρίου 2010
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)			
Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου(2)	10 mg/m3	60%	-(1)
Μόλυβδος (Pb)			
Ημερολογιακό έτος	0,5 μg/m3(3)	100%	-(3)
ΑΣ10 (PM10)			
1 ημέρα	50 μg/m3, δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 35 φορές ανά ημερολογιακό έτος	50%	-(1)
Ημερολογιακό έτος	40 μg/m3	20%	-(1)

Επισημάνσεις

(1)	Ισχύει ήδη από 1ηςΙανουαρίου 2005.
(2)	Η μέγιστη ημερήσια 8ωρη μέση τιμή συγκέντρωσης επιλέγεται εξετάζοντας τους κυλιόμενους 8ωρους μέσους όρους που υπολογίζονται από ωριαία στοιχεία και ενημερώνονται ανά ώρα. Κάθε ανάλογος υπολογιζόμενος

	8ωρος μέσος όρος αντιστοιχεί στην ημέρα κατά την οποία λήγει, δηλαδή η πρώτη περίοδος υπολογισμού για μία ημέρα είναι η περίοδος από τις 17:00 της προηγούμενης μέχρι τις 01:00 εκείνης της ημέρας· η τελευταία περίοδος υπολογισμού οιασδήποτε ημέρας είναι η περίοδος από τις 16:00 έως τις 24:00 της ημέρας αυτής.
(3)	Ισχύει ήδη από 1ηςΙανουαρίου 2005. Η οριακή τιμή πρέπει να τηρείται μόνον από την 1ηΙανουαρίου 2010 στην άμεση γειτνίαση των συγκεκριμένων βιομηχανικών πηγών που βρίσκονται σε τοποθεσίες ρυπανθείσες από δεκαετίες βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Στις περιπτώσεις αυτές, η οριακή τιμή μέχρι την 1ηΙανουαρίου 2010 ισούται προς 1,0 μg/m3. Η περιοχή στην οποία ισχύουν υψηλότερες οριακές τιμές δεν πρέπει να εκτείνεται πέραν των 1000m από τις συγκεκριμένες αυτές πηγές.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται **τα κρίσιμα επίπεδα για την προστασία της βλάστησης** σύμφωνα με το παράρτημα XIII της Κ.Υ.Α. Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β΄ 2011).

Πίνακας 9.10-2: Κρίσιμα επίπεδα για την προστασία της βλάστησης

Περίοδος μέσου όρου	Οριακή τιμή	Περιθώριο ανοχής	Ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να έχει επιτευχθεί η οριακή τιμή
Διοξείδιο του θείου (SO2)			
Ημερολογιακό Έτος και χειμώνας (1 Οκτωβρίου έως 31 Μαρτίου)	20 μg/m3	Ουδέν	
Οξείδια του αζώτου (NOχ)			
Ημερολογιακό Έτος	30 μg/m3 NOχ	Ουδέν	

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι **οριακές τιμές για τα ΑΣ 2,5** σύμφωνα με το παράρτημα XIV της Κ.Υ.Α. Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β΄ 2011).

Πίνακας 9.10-3: Οριακές ΑΣ2,5

Περίοδος μέσου όρου	Οριακή τιμή	Περιθώριο ανοχής	Ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να έχει επιτευχθεί η οριακή τιμή
ΑΣ2,5 (PM2,5)			
Ημερολογιακό Έτος	20 μg/m3		1 Ιανουαρίου 2020

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Ως φάση κατασκευής για την εκτίμηση των επιπέδων των εκπομπών ρύπων στον αέρα εξετάστηκε μόνο 1ο έτος για κάθε ένα από τα υπό μελέτη Υπόεργα, αφού κατά το 2ο έτος ξεκινά και η σταδιακή απόληψη των κοιτασμάτων το οποίο και αποτελεί το δυσμενέστερο σενάριο.

Ως φάση λειτουργίας για την εκτίμηση των επιπέδων των εκπομπών ρύπων στον αέρα εξετάστηκε το δυσμενέστερο σενάριο δηλαδή αυτό της εκτέλεσης και των δύο φάσεων του Έργου παράλληλα, ανεξάρτητα από το έτος εκτέλεσης των έργων προπαρασκευής ή/και ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου.

Στην παρούσα ενότητα η εκτίμηση των επιπτώσεων γίνεται για το δυσμενέστερο σενάριο δηλαδή αυτό της εκτέλεσης και των δύο φάσεων του Έργου παράλληλα.

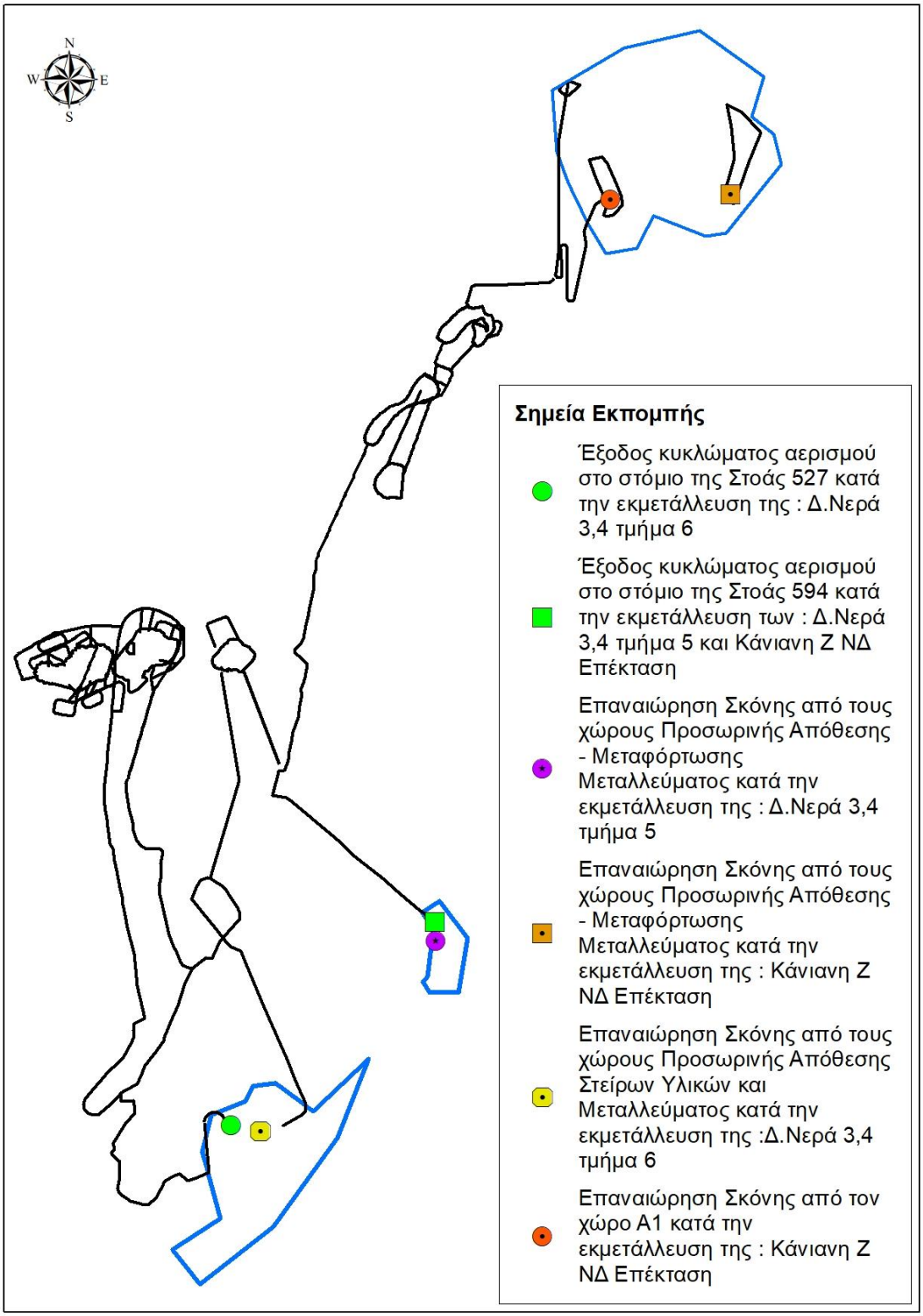
Οι τυχόν επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον του υπό μελέτη έργου σχετίζονται κυρίως με τη διάνοιξη των νέων στοών (κύριες και δευτερεύουσες) για την πρόσβαση στις περιοχές των υπό μελέτη φακών, τις εργασίες για την απόληψη των κοιτασμάτων, με την επιφανειακή μεταφορά των στείρων υλικών καθώς και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

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα σημεία εκπομπής ρύπων στον αέρα από την εκμετάλλευση του εκάστοτε υπό μελέτη κοιτάσματος .



Σχήμα 9.10-1: Σημεία εκπομπής ρύπων στον αέρα

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα υπολογισμού των εκπομπών αερίων ρύπων του υπό μελέτη Έργου ανά πηγή και σημείο εκπομπής.

Πίνακας 9.10-4: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NOx	VOC	SO2	PM10	CO2	CH4	N2O
Κινητός εξοπλισμός	Έξοδος Κυκλώματος Αερισμού – Στόμιο της στοάς 527 εντός του Χώρου «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Α»	15.020,1	48.809,7	7.305,8	2,0	5.774,1	3.397.484	190,3	1.311,3
Χρήση Εκρηκτικών			3,5			213,6	39.2332,5	174,4	
Απόθεση Στείρων και Μεταλλεύματος	«Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Α»					36,8			
Σύνολο		**15.020,1**	**48.813,2**	**7.305,8**	**2,0**	**6.024,4**	**3.436.716**	**364,6**	**1.311,3**

Πίνακας 9.10-5: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NOx	VOC	SO2	PM10	CO2	CH4	N2O
Κινητός εξοπλισμός	Έξοδος Κυκλώματος Αερισμού – Στόμιο της στοάς 594 εντός του Χώρου «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Β»	15.020,1	48.809,7	7.305,8	2,0	5.774,1	3.397.484,0	190,3	1.311,3
Χρήση Εκρηκτικών			1,2			76,5	14051,2	62,4	
Απόθεση Μεταλλεύματος	«Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Β»					26,2			
Σύνολο		**15.020,1**	**48.810,9**	**7.305,8**	**2,0**	**5.847,0**	**3.411.535,1**	**252,7**	**1.311,3**

Πίνακας 9.10-6: Αποτελέσματα υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων κατά την εκμετάλλευση του κοιτάσματος «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση Τμήματα 1,2,3»,

Πηγές Εκπομπής Αέριων Ρύπων	Σημείο Εκπομπής	kg/y							
		CO	NOx	VOC	SO2	PM10	CO2	CH4	N2O
Κινητός εξοπλισμός	Έξοδος Κυκλώματος Αερισμού – Στόμιο της στοάς 594 εντός του Χώρου «Δ. Νερά 3,4 – Χώρος Β»	15.020,1	48.809,7	7.305,8	2,0	5.774,1	3.397.484,0	190,3	1.311,3
Χρήση Εκρηκτικών			1,8			111,9	20545,3	91,3	
Απόθεση Μεταλλεύματος	«Κάνιανη Ζ Χώρος Α – Χώρος Α3»					65,5			
Απόθεση Στείρων	«Κάνιανη Ζ Χώρος Α – Χώρος Α1»					14,3			
Σύνολο		**15.020,1**	**48.811,5**	**7.305,8**	**2,0**	**5.965,8**	**3.418.029,3**	**281,6**	**1.311,3**

Από τους παραπάνω πίνακες προκύπτει ότι η πλειονότητα των αέριων ρύπων που θα παράγονται κατά την εκμετάλλευση του εκάστοτε υποέργου προκύπτει κυρίως από τον κινητό εξοπλισμό που θα επιχειρεί εντός και εκτός των υπόγειων μεταλλείων.

Οι ποσότητες των ρύπων που εκπέμπονται από τις πηγές αέριας ρύπανσης διασκορπίζονται στην ατμόσφαιρα και φτάνουν τελικά με ορισμένη συγκέντρωση σε κάθε σημείο που αποτελεί την πιθανή θέση ενός αποδέκτη. Η διασπορά των ρύπων εξαρτάται κυρίως από τις μετεωρολογικές συνθήκες και τα μετεωρολογικά φαινόμενα, τη θέση πηγής και αποδέκτη, τη φύση των ρύπων, το ανάγλυφο της περιοχής και την αλληλεπίδραση με άλλους υπάρχοντες ρύπους.

Οι κυριότεροι μετεωρολογικοί παράγοντες και φαινόμενα που επηρεάζουν τη διάχυση των αερίων ρύπων παρατίθενται ακολούθως.

- Ο οριζόντιος άνεμος και η μεταβολή του.
- Η ευστάθεια της ατμόσφαιρας.
- Η ένταση της θερμοκρασιακής αναστροφής και το ύψος της.
- Θερμοκρασιακή αναστροφή λέγεται το φαινόμενο κατά το οποίο η θερμοκρασία του περιβάλλοντος αυξάνεται με το ύψος. Μια θερμοκρασιακή αναστροφή (ή ευσταθής μάζα αέρα) πάνω από μια περιοχή λειτουργεί σαν παγίδα για όλους τους ρύπους κάτω από αυτήν.
- Η κατακόρυφη κίνηση των ατμοσφαιρικών ρευμάτων.

Για τον υπολογισμό της διασποράς των αναμενόμενων συγκεντρώσεις ρύπων στην ατμόσφαιρα από τις δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου χρησιμοποιήθηκε κατάλληλο μοντέλο διασποράς αέριας ρύπανσης **(IMMI 2017).** Στόχος της παρακάτω ανάλυσης είναι η διερεύνηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου. Η ποιότητα της ατμόσφαιρας αξιολογείται λαμβάνοντας υπόψη τα ισχύοντα Όρια Ποιότητας Ατμόσφαιρας για τους ρύπους SO2, NO2, CO και σωματιδιακούς ρύπους (PM).

Για την εκτίμηση της αέριας ρύπανσης που προέρχεται από τις δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος διασποράς ***ÖNORM M 9440 (Gaussian plume model) (AT),*** μέσω της εφαρμογής του μικροϋπολογιστικού προγράμματος ***IMMI 2017***. Η εκτίμηση της συγκέντρωσης των ρύπων στην ατμόσφαιρα έγινε για τους ρύπους (CO, CO_2,NO_x) και σωματιδιακούς ρύπους (PM_{10}).

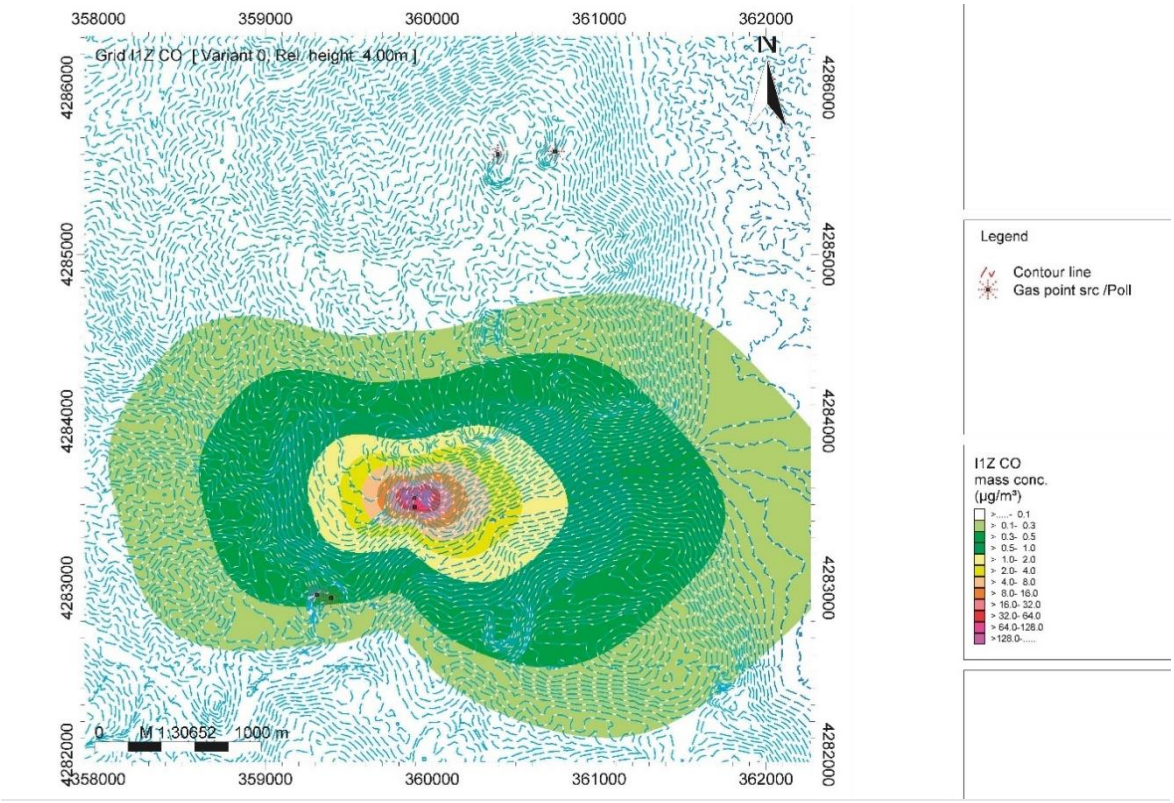
Για την εκτίμηση των συγκεντρώσεων των αερίων και σωματιδιακών ρύπων που παράγονται κατά την λειτουργία του υπό μελέτη έργου, λήφθηκαν υπόψη οι επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες που περιγράφονται στο Κεφάλαιο 8 της παρούσας.

Κατά την εκτίμηση των συγκεντρώσεων των αέριων και σωματιδιακών ρύπων, λήφθηκε υπόψη το ανάγλυφο της περιοχής μελέτης μέσω ισοϋψών καμπυλών που εισήχθησαν στο λογισμικό IMMY 2017 οι οποίες προέκυψαν από Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (Digital Elevation Model).

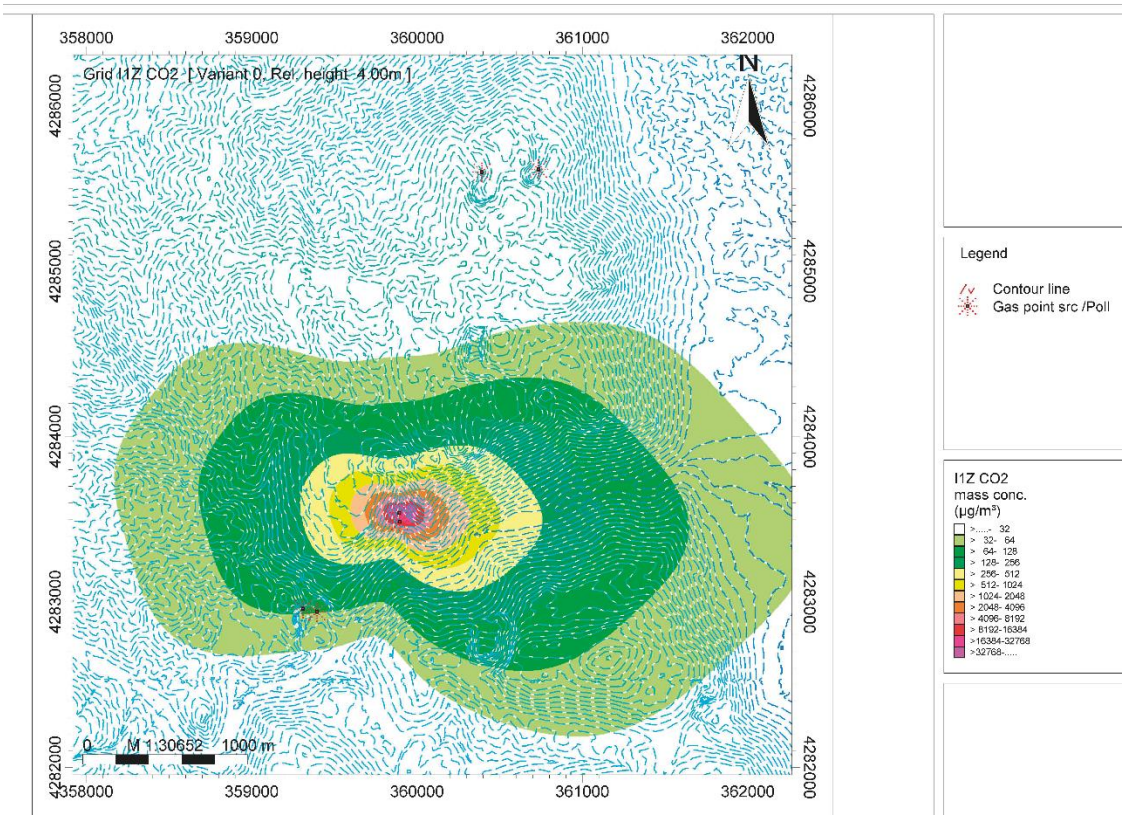
Αναφορικά με τα οξείδια του αζώτου, όπου εκτιμήθηκαν αυξημένες συγκεντρώσεις, επισημαίνεται ότι η θεσμοθετημένη τιμή αφορά στο NO_2 που αποτελεί κλάσμα των NOx, για τα οποία πραγματοποιήθηκε η εκτίμηση.

Η σχηματική αναπαράσταση των ισορρυπαντικών καμπύλων για τους ρύπους που μελετήθηκαν ανά υποέργο παρουσιάζεται ακολούθως.

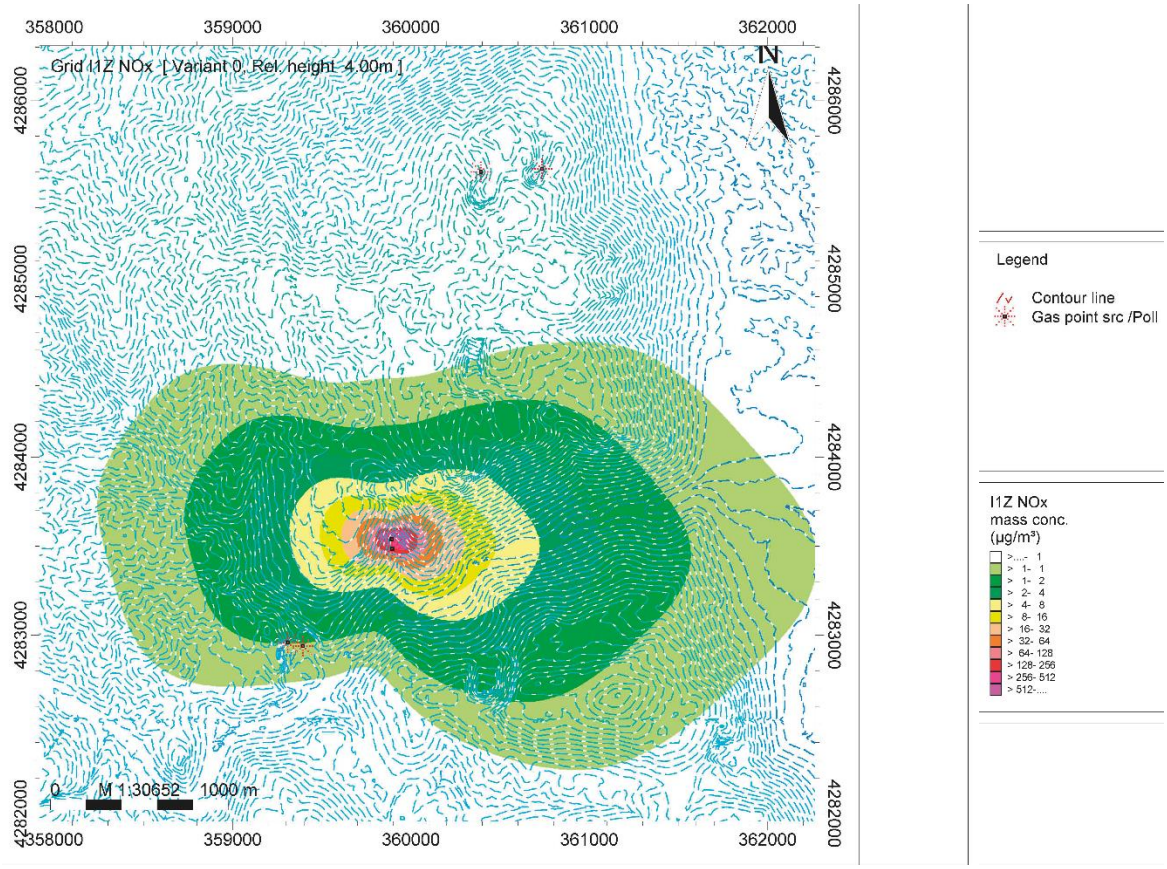
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5



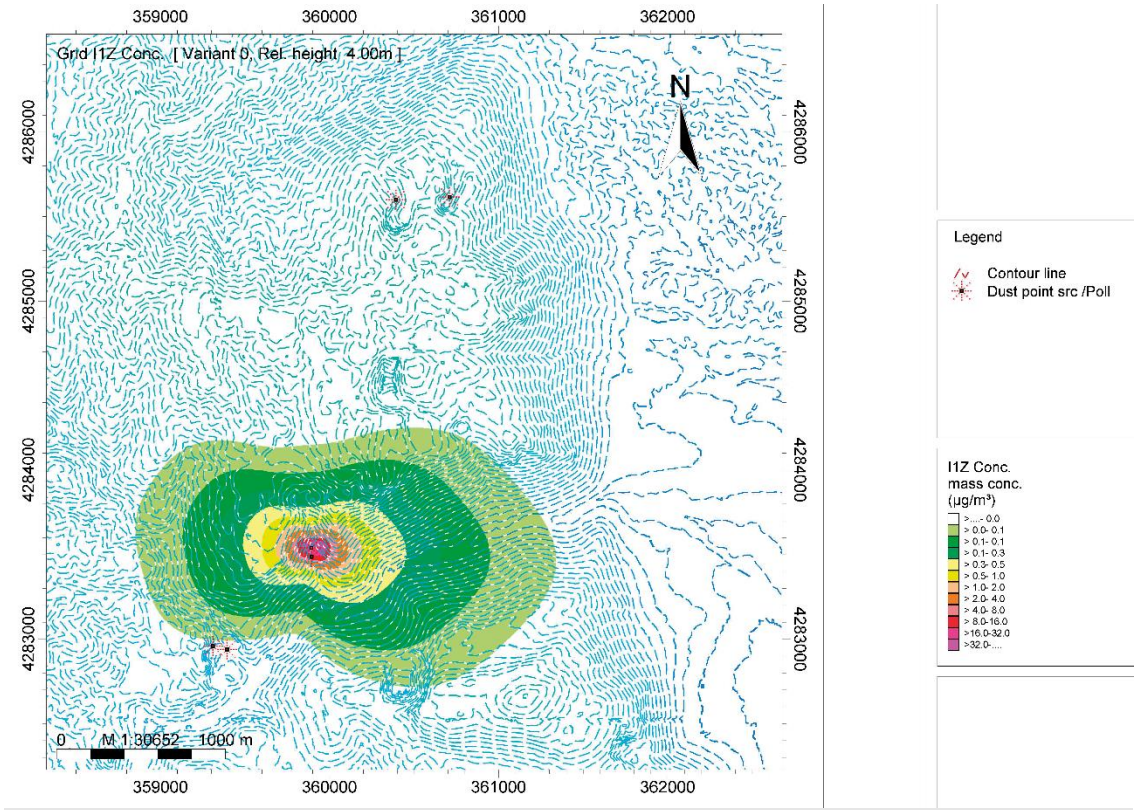
Σχήμα 9.10-2: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO (μg/m3)



Σχήμα 9.10-3: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO_2 (μg/m3)

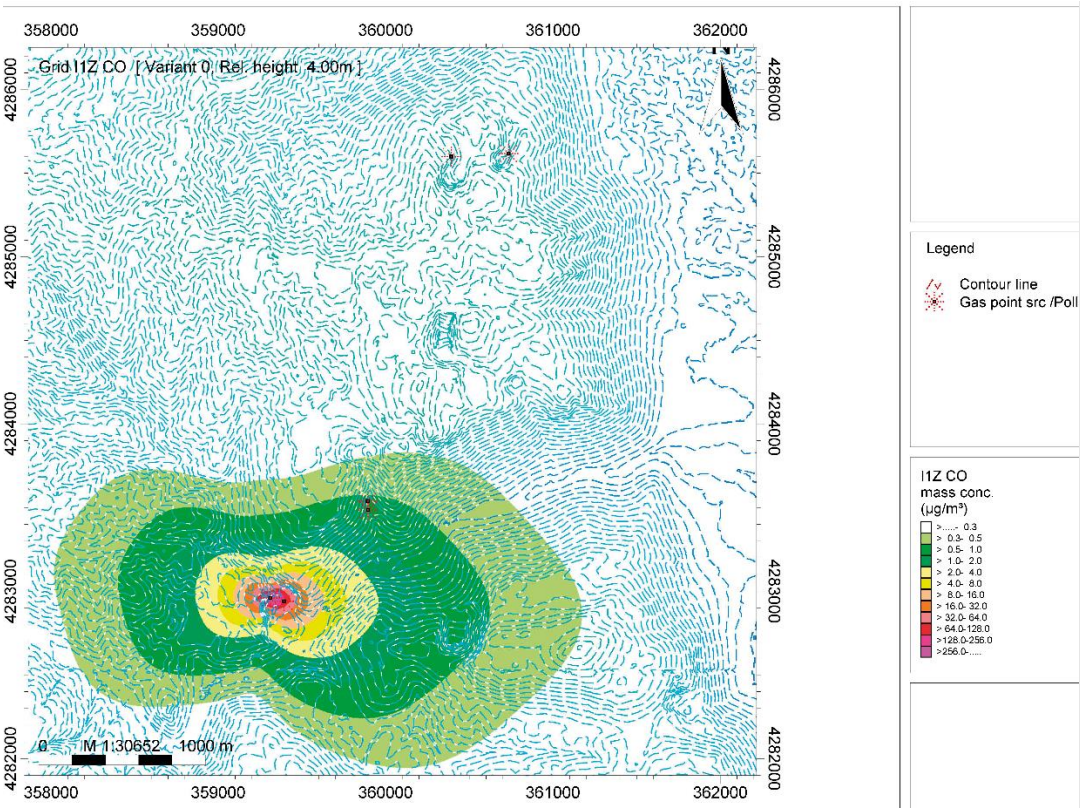


Σχήμα 9.10-4: Ισορρυπαντικές καμπύλες NO_x (µg/m3)

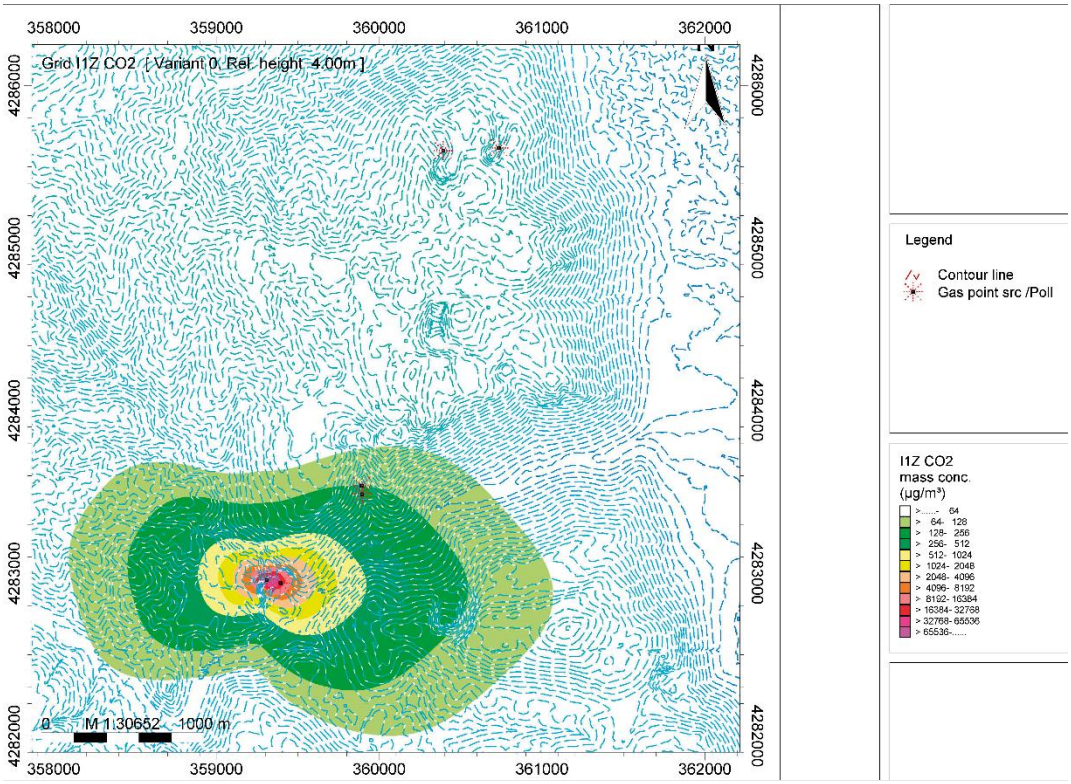


Σχήμα 9.10-5: Ισορρυπαντικές καμπύλες PM_{10} (µg/m3)

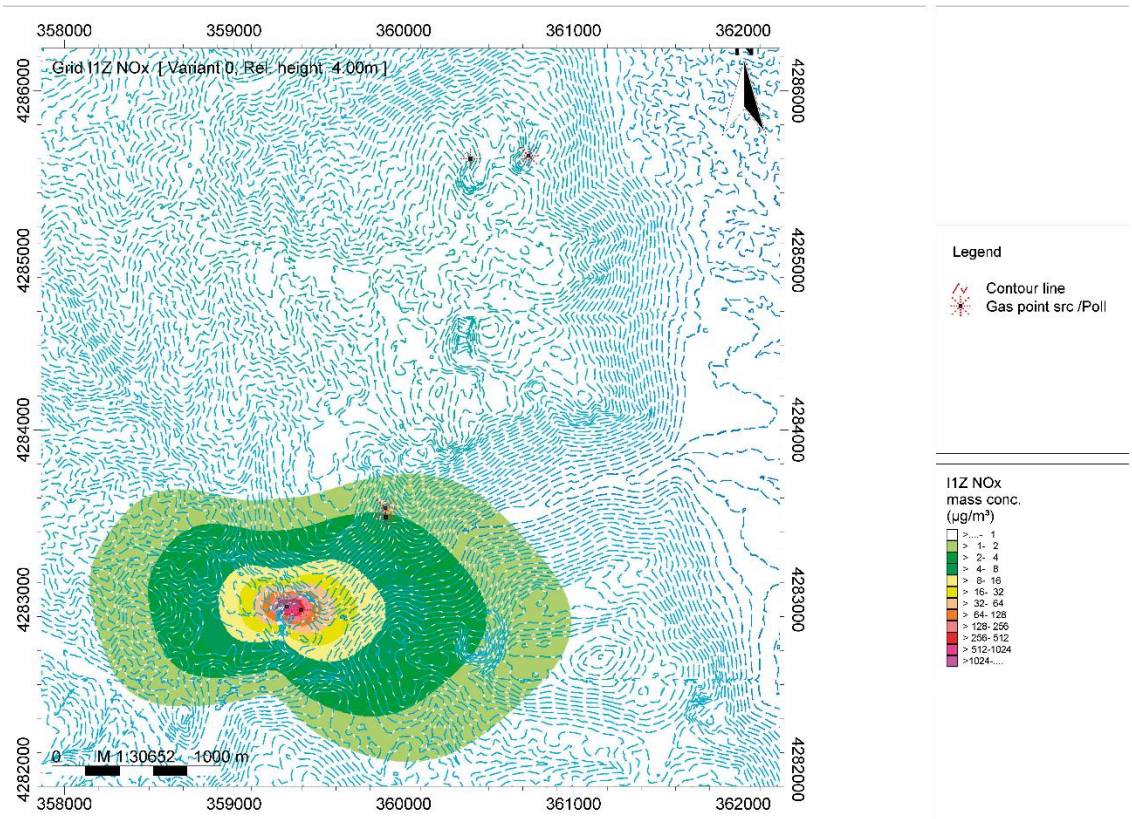
Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6



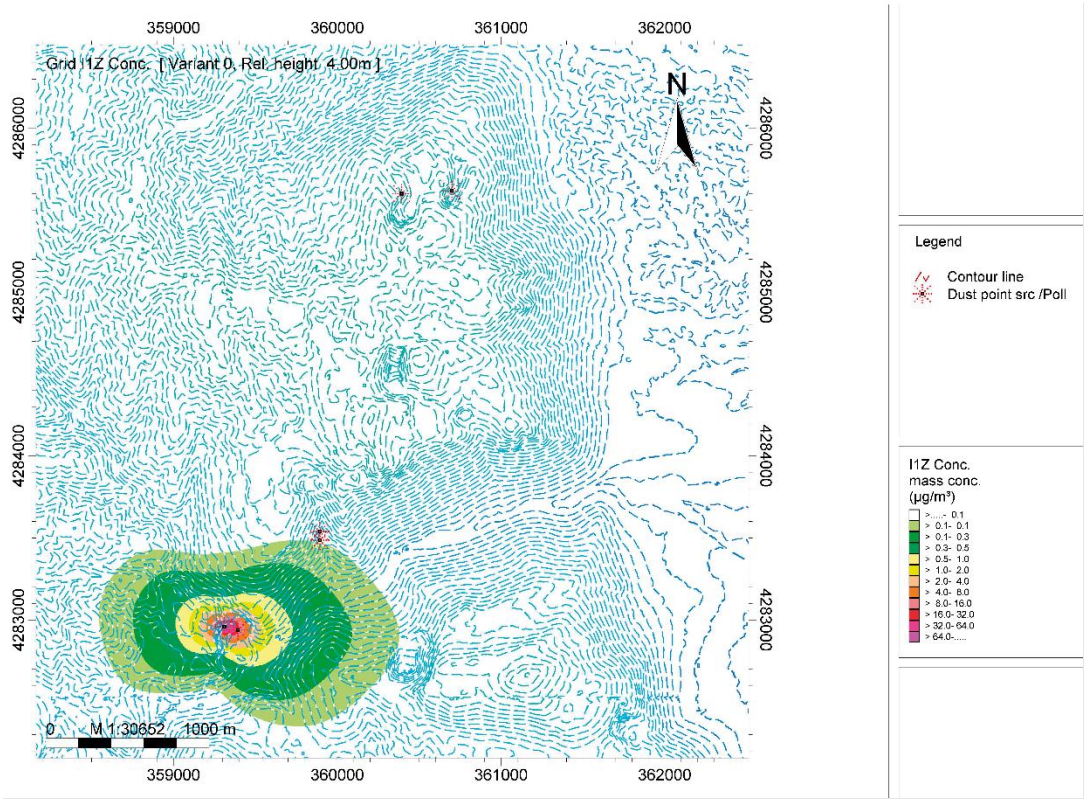
Σχήμα 9.10-6: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO (µg/m3)



Σχήμα 9.10-7: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO2 (µg/m3)

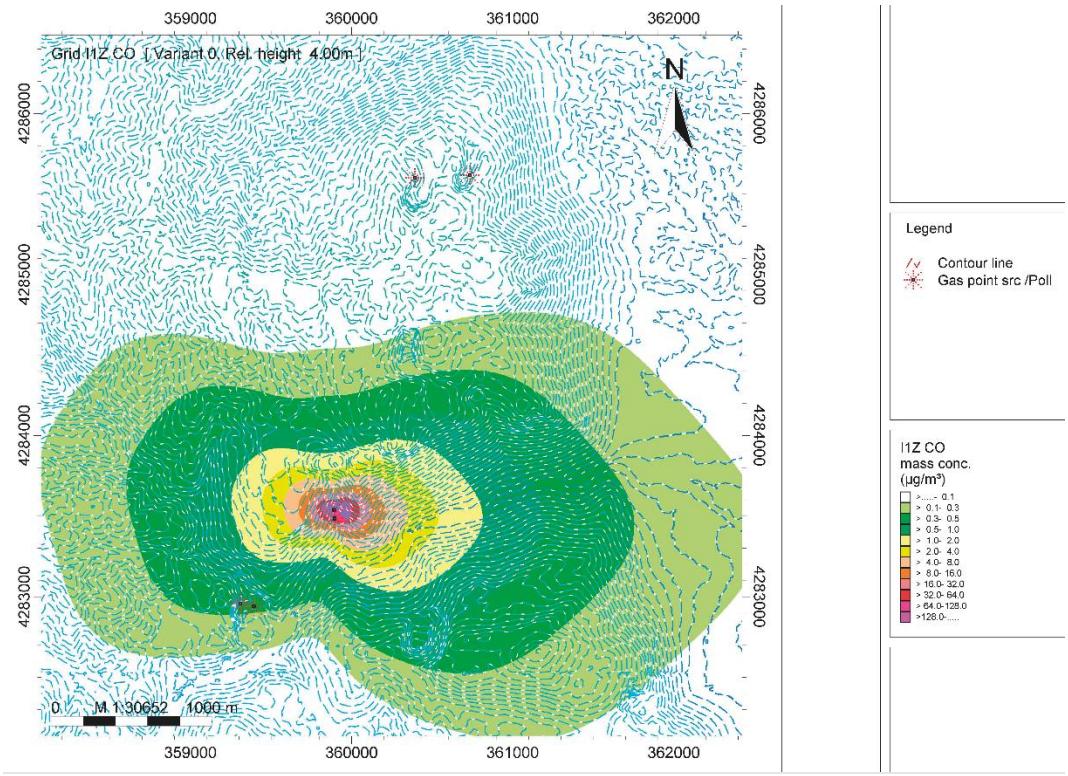


Σχήμα 9.10-8: Ισορρυπαντικές καμπύλες NOx (μg/m3)

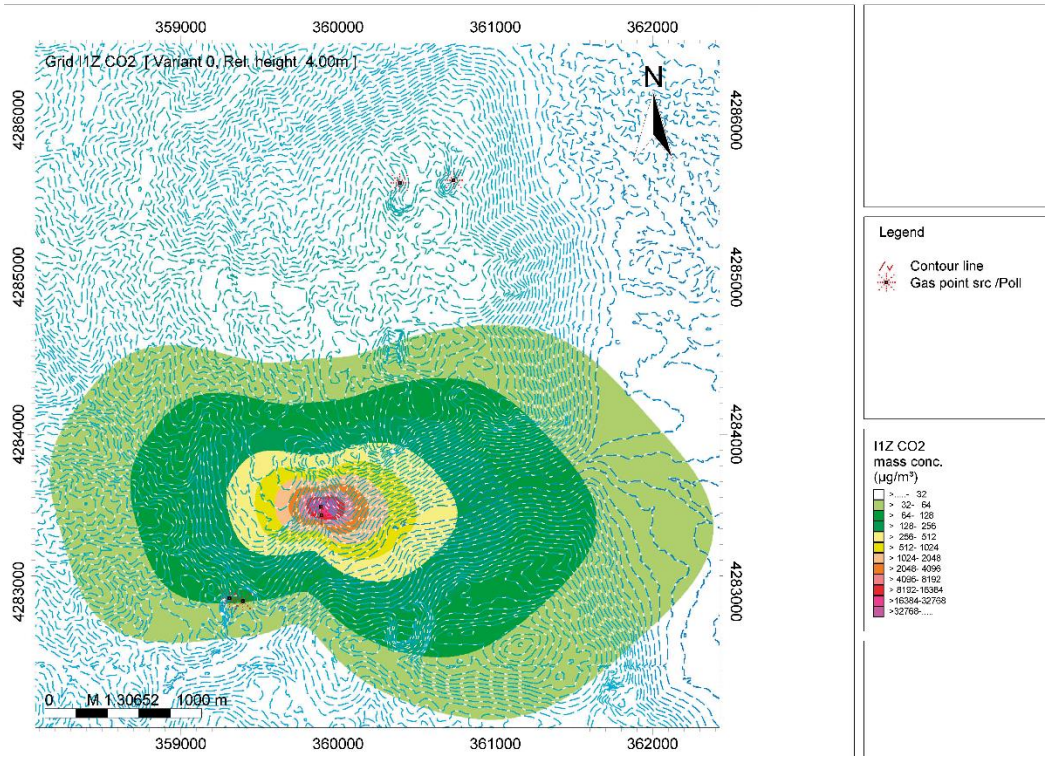


Σχήμα 9.10-9: Ισορρυπαντικές καμπύλες PM_{10} (μg/m3)

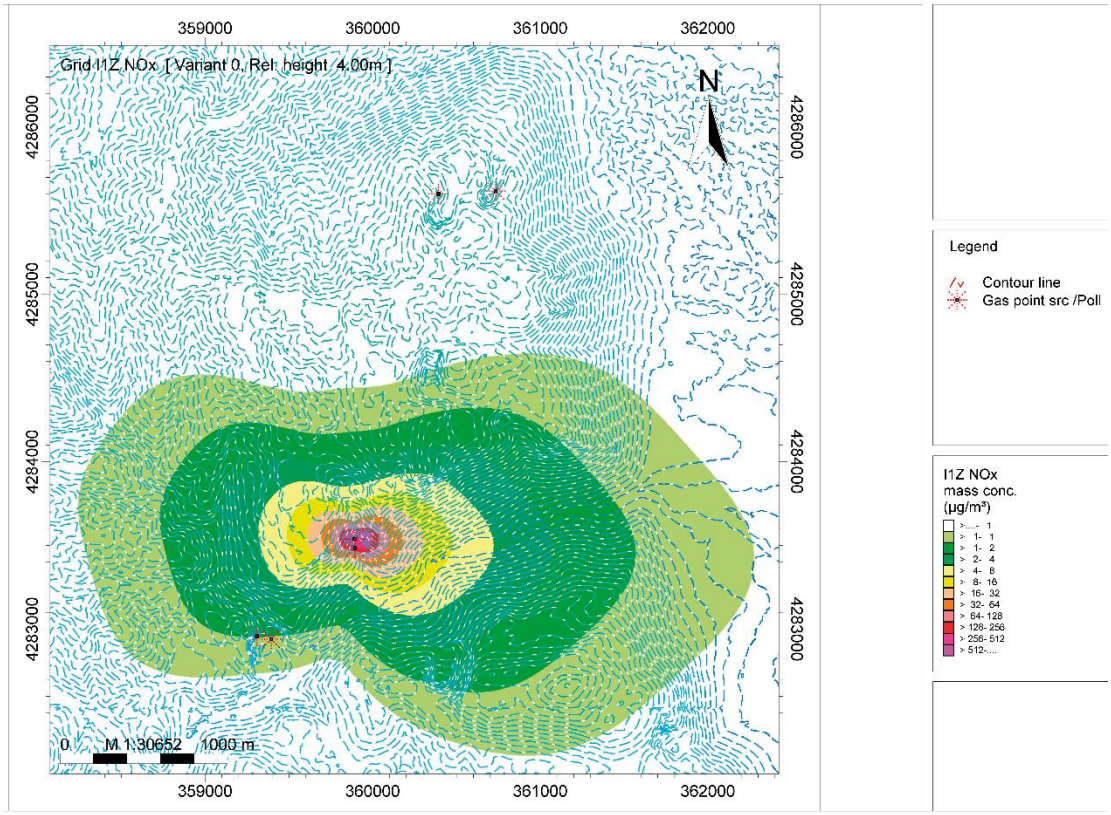
Κάνιανη Ζ – ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3



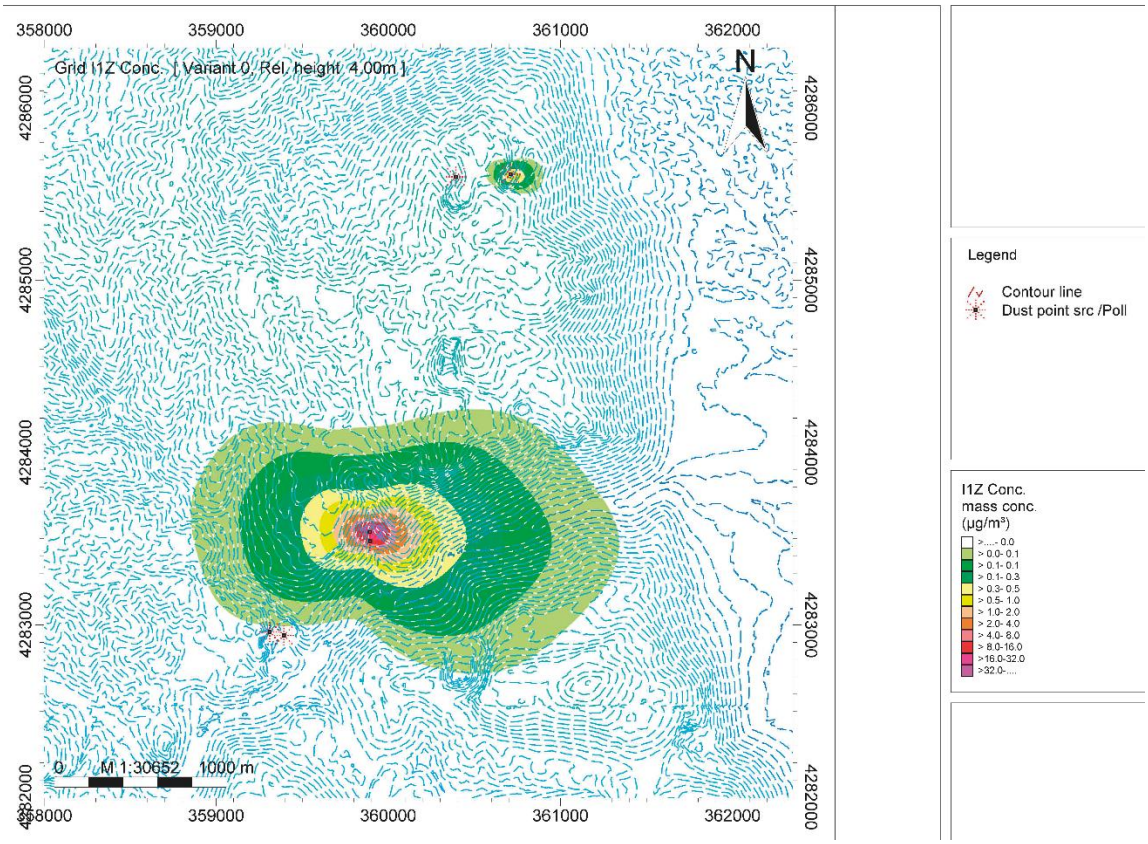
Σχήμα 9.10-10: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO (µg/m3)



Σχήμα 9.10-11: Ισορρυπαντικές καμπύλες CO2 (µg/m3)



Σχήμα 9.10-12: Ισορρυπαντικές καμπύλες NOx (μg/m3)



Σχήμα 9.10-13: Ισορρυπαντικές καμπύλες PM_{10} (μg/m3)

Συμπερασματικά, δεν αναμένεται υπέρβαση των θεσμοθετημένων τιμών που αφορούν στην ποιότητα της ατμόσφαιρας[29], κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

Τα θεσμοθετημένα όρια για τους αέριους και σωματιδιακούς ρύπους παρουσιάζονται αναλυτικά στην αρχή της παρούσας ενότητας. Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β΄ 2011), ορίζονται οι εξής οριακές τιμές για την προστασία της υγείας του ανθρώπου:

- Διοξείδιο του θείου (SO_2): 125 μg/m^3,
- Διοξείδιο του αζώτου (NO_2): 40 μg/m^3,
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): 10 mg/m^3,
- Σωματιδιακοί ρύποι $ΑΣ_{10}$: 40 μg/m^3.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με την παραγωγή αερίων και σωματιδιακών ρύπων σε ποσότητες που δύναται να οδηγήσουν σε υπέρβαση των θεσμοθετημένων οριακών τιμών.

Στην περιοχή του έργου δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα κατά την λειτουργία του έργου.

Σε περιπτώσεις διασποράς ρύπων σε δυσμενείς συνθήκες άπνοιας, οι τιμές των εκπεμπόμενων ρύπων CO, NOx, PM10 κυμαίνονται σε πολύ χαμηλά επίπεδα σε σχέση με τα επιτρεπόμενα όρια και δεν αναμένεται να προκαλέσουν επιβάρυνση σε οικισμούς και βιότοπους. Μικρή επιβάρυνση θα υπάρξει από την επικάθηση των ατμοσφαιρικών ρύπων στο έδαφος ύστερα από βροχή.

Δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης, επειδή:

- Με βάση την εκτίμηση που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ, δεν αναμένεται υπέρβαση των θεσμοθετημένων τιμών για την ποιότητας της ατμόσφαιρας, για τον οικισμό Αποστολιά που βρίσκεται πλησίον του έργου σε απόσταση μεγαλύτερη από 0,5 km.
- Το μεγαλύτερο μέρος του υπό μελέτη έργου χωροθετείται σε περιοχή όπου κυριαρχούν οι δασικές εκτάσεις. Επομένως στην περιοχή του έργου, η ποιότητα της ατμόσφαιρας αξιολογείται ως καλή.

Συνεπώς, στη Φάση Κατασκευής - Προσπέλασης και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου αναμένονται **ασθενείς αρνητικές** επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας, **βραχυχρόνιες, τοπικού επιπέδου, μερικώς αναστρέψιμες** με φυσικές διαδικασίες **και μερικώς αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων.

[29] Κ.Υ.Α. Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β΄ 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».

9.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ή ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Ως φάση κατασκευής για την εκτίμηση των επιπέδων θορύβου εξετάστηκε μόνο 1^{ο} έτος για κάθε ένα από τα υπό μελέτη Υπόεργα, αφού κατά το 2^{ο} έτος ξεκινά και η σταδιακή απόληψη των κοιτασμάτων το οποίο και αποτελεί το δυσμενέστερο σενάριο.

Ως φάση λειτουργίας για την εκτίμηση των επιπέδων θορύβου εξετάστηκε το δυσμενέστερο σενάριο δηλαδή αυτό της εκτέλεσης και των δύο φάσεων του Έργου παράλληλα, ανεξάρτητα από το έτος εκτέλεσης των έργων προπαρασκευής ή/και ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου.

Στην παρούσα ενότητα η εκτίμηση των επιπτώσεων γίνεται για το δυσμενέστερο σενάριο δηλαδή αυτό της εκτέλεσης και των δύο φάσεων του Έργου παράλληλα.

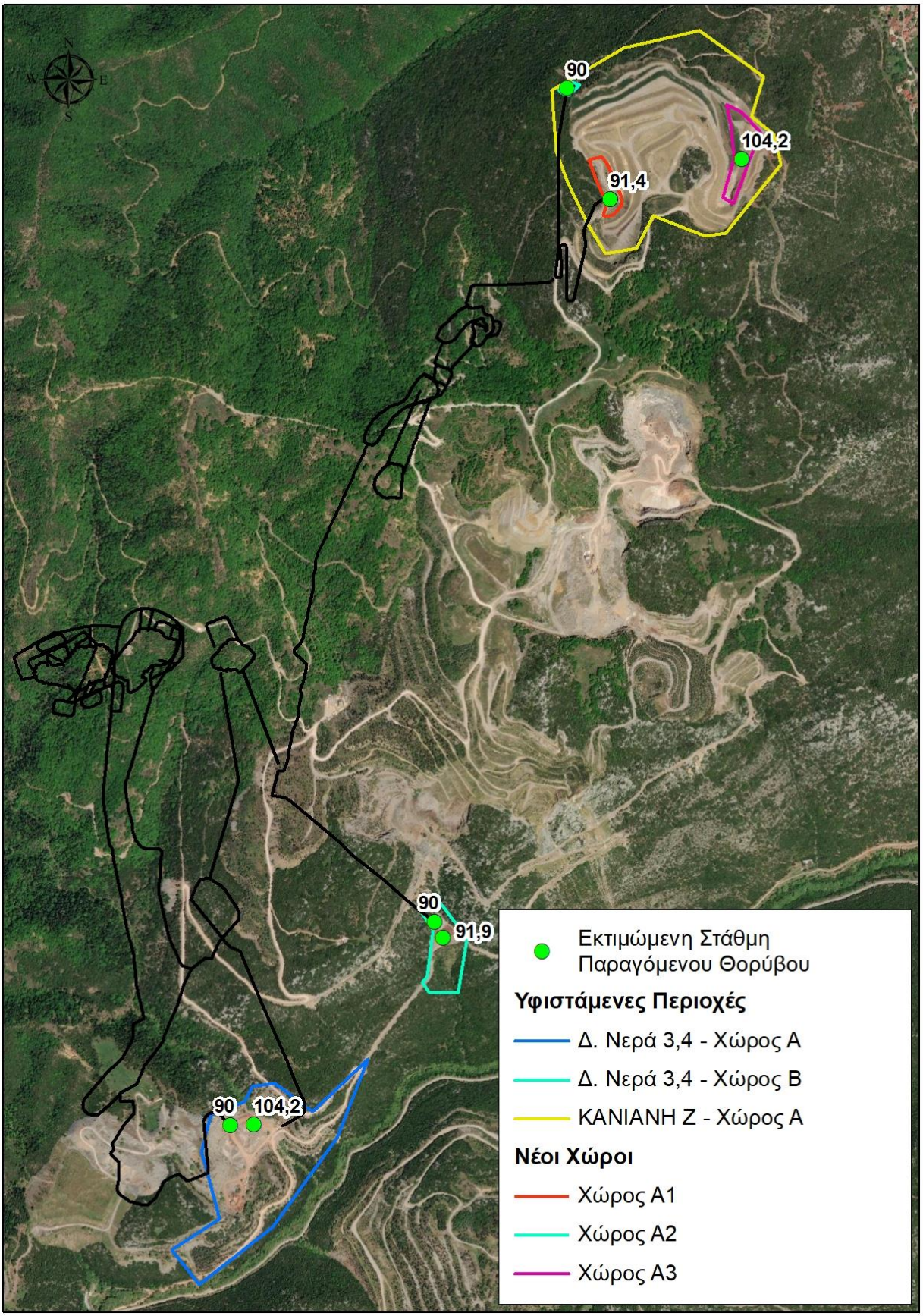
Περιορισμένης κλίμακας επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής είναι δυνατόν να προκληθούν κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου λόγω:

- Των εργασιών εξόρυξης και τις ανατινάξεις στην περιοχή των εργοταξίων.
- Η λειτουργία των ανεμιστήρων εξαερισμού.
- Κίνηση φορτηγών οχημάτων και μηχανημάτων.

Η διαδικασία της διάνοιξης των στοών και της εξόρυξης των υπό μελέτη κοιτασμάτων περιλαμβάνει την χρήση εκρηκτικών υλών και κρουστικών μηχανημάτων. Η εκμετάλλευση των υπό μελέτη κοιτασμάτων θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά υπόγεια και κατ' επέκταση οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον θα προκληθούν από τις εργασίες εξόρυξης και τις ανατινάξεις στην περιοχή των εργοταξίων, την λειτουργία των ανεμιστήρων εξαερισμού και την κίνηση των φορτηγών οχημάτων και μηχανημάτων.

Σύμφωνα με την εκτίμηση που πραγματοποιήθηκε στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης, η στάθμη θορύβου από κινητές και σταθερές πηγές τόσο για την Φάση Κατασκευής - Προσπέλασης – προσπέλασης όσο και κατά την Φάση Λειτουργίας - Ανάπτυξης για κάθε έναν από τους επιφανειακούς χώρους που θα χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια του Έργου εκτιμήθηκε όπως παρουσιάζεται στους πίνακες της ενότητας 6.3.8 του κεφαλαίου 6 της παρούσας μελέτης, ενώ στην συνέχεια παρουσιάζεται η εποπτική εικόνα της εκτίμησης των εκπομπών θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό.

Τονίζεται ότι οι παρακάτω παραδοχές αποτελούν το δυσμενέστερο σενάριο παράλληλης λειτουργίας του συνόλου του κινητού και σταθερού εξοπλισμού. Στην πραγματικότητα και όπως παρουσιάζεται και στους πίνακες που ακολουθούν 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.



Εικόνα 9.11-1: Εκτίμηση στάθμης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό

Το μέγεθος της ηχητικής όχλησης εξαρτάται από μια σειρά παραμέτρων που αφορούν στο είδος και στην έκταση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και της σύνθεσης του στόλου των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν καθώς επίσης και στις απαιτούμενες ποσότητες υλικών για το έργο. Ακόμη εξαρτάται από την περίοδο λειτουργίας των επιμέρους εργοταξιακών εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού.

Επίσης, εξαρτάται από την απόσταση του εργοταξίου από το 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.

Η μείωση του θορύβου εκτός των ορίων του Έργου εξαρτάται, εκτός των άλλων, και από τις ατμοσφαιρικές συνθήκες και μικραίνει με την αύξηση της υγρασίας, ενώ παρουσιάζει εξάρτηση τύπου "καμπάνας" από τη θερμοκρασία (μέγιστη σε κάποια τιμή θερμοκρασίας και μικρότερη για μικρότερες ή μεγαλύτερες τιμές). Εξάλλου, η απόσβεση με την απόσταση των υψηλών συχνοτήτων είναι μεγαλύτερη από αυτή των χαμηλών. Για παράδειγμα, για ήχους με κεντρική συχνότητα στα 2.000 kHz και υγρασία 10%, η εκτιμώμενη μείωση λόγω ατμοσφαιρικής απορρόφησης είναι 50 dB/km στους 18 ^{o}C και 35 dB/km στους 30 ^{o}C.

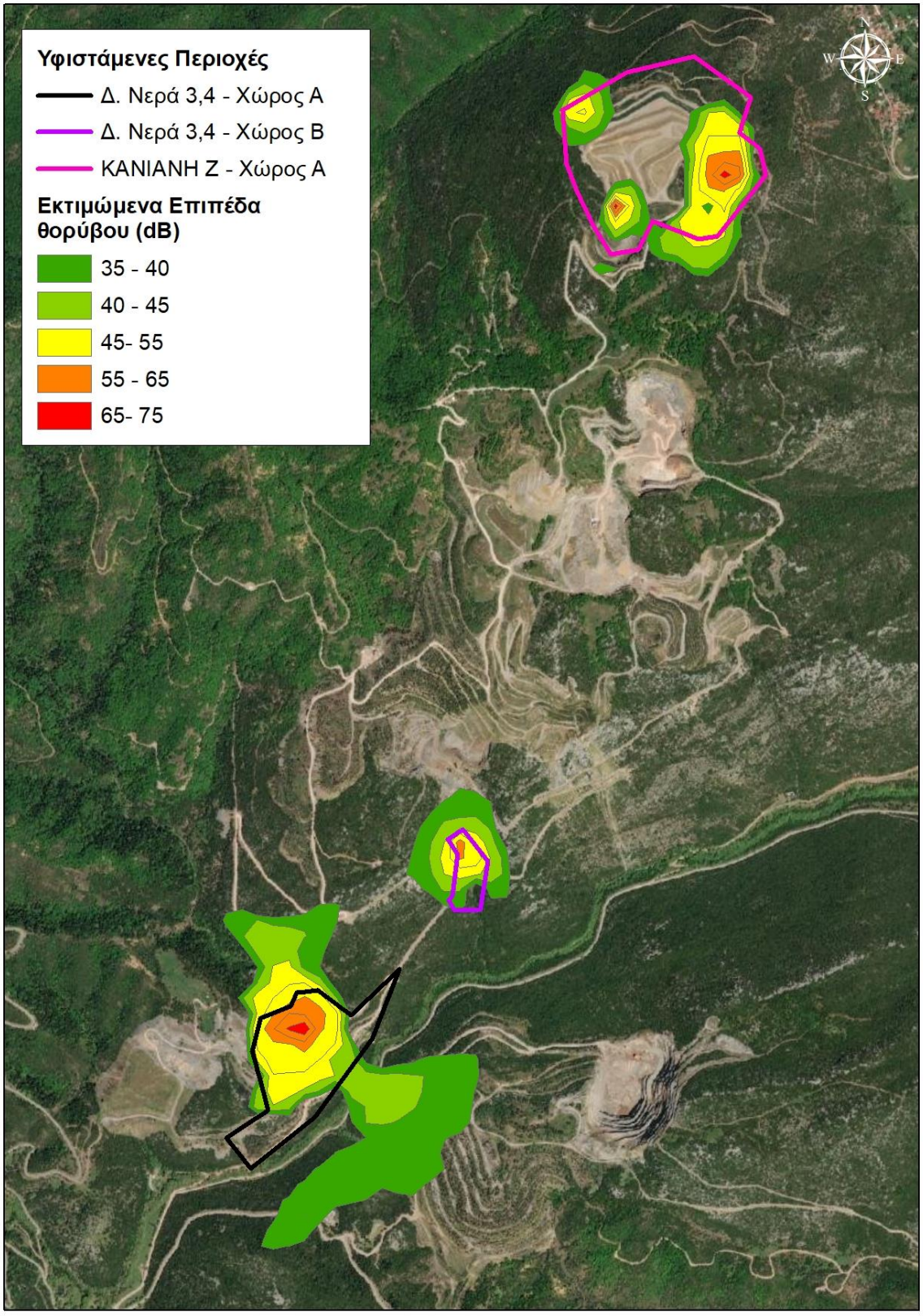
Η επίδραση ωστόσο των μετεωρολογικών παραγόντων και της ατμοσφαιρικής απορρόφησης σε μικρές αποστάσεις (μικρότερες των 50m) είναι γενικά μικρή. Αν δεν ληφθούν υπόψη οι ατμοσφαιρικές συνθήκες, ο θόρυβος από μία σημειακή πηγή μειώνεται κατά 6dB με διπλασιασμό της απόστασης από την πηγή και κατά 20dB με δεκαπλασιασμό της απόστασης από την πηγή. Επιπλέον της ατμοσφαιρικής απορρόφησης, υπάρχει μείωση του θορύβου και λόγω φυσικών ή τεχνικών εμποδίων (δέντρα, έδαφος, κατασκευές, τοίχοι, ηχοπετάσματα), η οποία εξαρτάται από τη θέση και το είδος του εμποδίου. Το είδος της επιφανείας μεταξύ του εργοταξίου και του δέκτη (περιοχή διάδοσης του ήχου) μπορεί να διακριθεί γενικά σε δύο τύπους: σε "σκληρές" επιφάνειες που ανακλούν τον ήχο όπως τα πεζοδρόμια, τα οδοστρώματα και γενικά οι υδάτινες επιφάνειες και σε "μαλακές" επιφάνειες που απορροφούν τον ήχο, όπως οι χλοοτάπητες και οι καλλιέργειες.

Για την εκτίμηση των εκπομπών θορύβου κατά τις Φάσεις Κατασκευής - Προσπέλασης και Λειτουργίας - Ανάπτυξης του έργου χρησιμοποιήθηκε το εξειδικευμένο πρόγραμμα **IMMI 2017** της εταιρείας Woelfel, για προβλέψεις επιπέδων θορύβου και τη δημιουργία ισοθορυβικών καμπυλών. Το IMMI κατά τον υπολογισμό των επιπέδων θορύβου λαμβάνει υπόψη του, την απορρόφηση από το έδαφος λόγω φυτοκάλυψης, καθώς επίσης και τις τυχόν ανακλάσεις.

Το μοντέλο IMMI λειτουργεί με διάφορες μεθόδους υπολογισμού. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία ***ISO 9613-2***[30] που είναι το κοινό μεθοδολογικό πλαίσιο για τους στρατηγικούς χάρτες θορύβου σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία για τον θόρυβο (2002/49/EC).

Στο σχήμα που ακολουθεί, παρουσιάζονται υπό μορφή ισοθορυβικών καμπυλών τα επίπεδα θορύβου που θα παράγονται από την χρήση του κινητού και σταθερού εξοπλισμού όπως προέκυψαν από το λογισμικό IMMY, για το δυσμενές σενάριο που αφορά στους φόρτους που αναλύθηκαν στους παραπάνω της ενότητας 6.3.8 του κεφαλαίου 6 της παρούσας μελέτης.

[30] *https://d3pcsg2wjq9izr.cloudfront.net/files/3857/download/708503/IMMI_Performanceoverview.pdf σελ. 5 …ISO 9613 – Attentuation of sound during propagation outdoors (EU) – Part 2: General method of calculation…*



Εικόνα 9.11-2: Εκτίμηση διάδοσης θορύβου από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό

Σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί παραπάνω για τις στάθμες του θορύβου και τα ανωτέρω αποτελέσματα του λογισμικού ΙΜΜΥ για τη διάδοση του θορύβου προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

- Στους χώρους του Έργου, αυξημένες ηχοστάθμες αναμένονται κυρίως στις περιοχές όπου θα λειτουργεί ο κινητός εξοπλισμός που όμως θα βρίσκονται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα (<55dB) εντός των ορίων του έργου.
- Ο θόρυβος που θα παραχθεί κατά τις Φάσεις Κατασκευής και Λειτουργίας του υπό μελέτη έργου αναμένεται να προκαλέσει επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος στις περιοχές που βρίσκονται σε μικρή απόσταση (<150m) από τις θέσεις εκπομπής θορύβου.
- Η διάδοση του θορύβου θα περιορίζεται εντός των περιοχών του έργου με αποτέλεσμα να μην επιβαρύνονται οι πλησιέστεροι ευαίσθητοι αποδέκτες. Πιο συγκεκριμένα, ο πλησιέστερος στο υπό μελέτη έργο ευαίσθητος αποδέκτης είναι ο οικισμός του Αποστολιά που βρίσκεται σε απόσταση ~0,5km από τον χώρο «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α3». Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα του ΙΜΜΥ, ο οικισμός δεν αναμένεται να επιβαρυνθεί από το υπό μελέτη Έργο. Σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81, το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου σε περιοχές που επικρατεί εξίσου το αστικό και το βιομηχανικό στοιχείο είναι 55 dB(A) και κατά συνέπεια ο θόρυβος που παράγεται από το υπό μελέτη έργο θα είναι χαμηλότερος από το όριο που αναφέρεται στην κείμενη νομοθεσία στους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες (οικισμός Αποστολιά).
- Επιπλέον θόρυβος δημιουργείται από τα φορτηγά κατά μήκος του οδικού δικτύου. Αυτή η επίπτωση είναι μικρή και μπορεί να χαρακτηρισθεί ως συνήθης, όταν μάλιστα η κίνηση των φορτηγών είναι γενικά έξω από τον πολεοδομικό ιστό των οικισμών και των πόλεων, που παρεμβάλλονται μεταξύ της θέσης εξόρυξης και του τόπου προορισμού (εγκαταστάσεις του Φορέα στην Ιτέα)..

Συνεπώς, οι επιπτώσεις από τον παραγόμενο θόρυβο κατά τις Φάσεις Κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, εκτιμώνται ως **ασθενείς αρνητικές, τοπικά περιορισμένες** εντός των ορίων του υπό μελέτη Έργου, **βραχυχρόνιες, μερικώς αναστρέψιμες και μερικώς αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων.

Επιπρόσθετα, για τους εργαζόμενους λαμβάνονται όλα τα μέτρα που προβλέπονται από την νομοθεσία και τον Μεταλλευτικό Κανονισμό. Στο Άρθρο 21 του ΚΜΛΕ προβλέπονται τα όρια που αφορούν, στην προστασία των εργαζομένων από την έκθεση στους θορύβους, στην μέτρηση των θορύβων, καθώς και τα προληπτικά και επανορθωτικά μέτρα προστασίας. Τα επιτρεπόμενα όρια έκθεσης σε θόρυβο φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9.11-1: Επιτρεπόμενα όρια έκθεσης προσωπικού σε θόρυβο σύμφωνα με τον ΚΜΛΕ

Διάρκεια ημερήσιας έκθεσης (ώρες)	Α-ηχοστάθμη (dBA)
8	85
6	87
4	90
3	92
2	94
1,5	96
1	99
0,5	104
0,25	108

Ο θόρυβος από την λειτουργία των μηχανημάτων, μετρώνται από την εταιρεία, κάθε μήνα και εφόσον υπάρξει ανάγκη και συχνότερα. Οι μετρήσεις αυτές, όπως και του αέρα, γίνονται από εξειδικευμένο

προσωπικό, με σύγχρονα όργανα. Οι μετρήσεις καταγράφονται στο αρχείο των αποτελεσμάτων των μετρήσεων και όταν χρειάζεται, λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα.

Η εταιρεία για την προστασία των εργαζομένων από τον θόρυβο τους χορηγεί ωτασπίδες, που μειώνουν την ένταση του θορύβου. Πρόκειται για τους παρακάτω τέσσερις τύπους :

1. **Ωτοασπίδες βύσματα :** Μειώνουν τον θόρυβο κατά 28-30 dB περίπου. Χρησιμοποιούνται από όλες τις κατηγορίες των εργαζόμενων στα υπόγεια εργοτάξια. Ευρεία χρήση γίνεται από τους επιβλέποντες και τους χειριστές μηχανημάτων.
2. **Ωτοασπίδες σφουγγαράκια** : Μειώνουν τον θόρυβο κατά 26-34 dB περίπου. Χρησιμοποιούνται περισσότερο από τους χειριστές μηχανημάτων. Η τοποθέτησή τους γίνεται εντός του αυτιού, στην περιοχή πριν την μεμβράνη (τύμπανο). Η τοποθέτηση γίνεται πλάθοντας το σφουγγαράκι για να εισχωρήσει στο αυτί. Στη συνέχεια αυτό διογκώνεται.
3. **Ωτοασπίδες κράνους :** Τοποθετούνται στο κράνος ασφαλείας (μία για κάθε αυτί). Μειώνουν τον θόρυβο κατά 28-32 dB περίπου. Χρησιμοποιούνται από όλες τις κατηγορίες των εργαζόμενων στα υπόγεια εργοτάξια.
4. **Ωτοασπίδες ελάσματος :** Τοποθετούνται στην κεφαλή με το έλασμα προς τον αυχένα, για να είναι εύκολη και η προσαρμογή του κράνους. Μειώνουν το θόρυβο κατά 14-31 dB.

Σημειώνεται ότι, βάσει της Οδηγία 2003/10/ΕΕ «η οριακή τιμή έκθεσης των εργαζομένων σε θόρυβο είναι 87 dB(A)» και ως εκ τούτου στους χώρους εργασίας θα πρέπει η στάθμη θορύβου να είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων έκθεσης.

Τέλος σε ότι αφορά τις δονήσεις και σύμφωνα με τα όσα περιεγράφηκαν στο κεφάλαιο 6, μετά από υπολογισμούς προέκυψε ότι η μέγιστη στατιστικά αναμενόμενη ταχύτητα εδαφικής δόνησης με σημείο ελέγχου τις πρώτες κατοικίες του οικισμού Αποστολίας εκτιμήθηκε στα **0,27 mm/sec**.

Κατά συνέπεια, οι δυνητικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου στο θόρυβο και από τις δονήσεις, εκτιμώνται ως **ασθενείς αρνητικές, τοπικά περιορισμένες** εντός των ορίων του υπό μελέτη Έργου, **βραχυχρόνιες, μερικώς αναστρέψιμες και μερικώς αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης, το υπό μελέτη έργο δε σχετίζεται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Κατά συνέπεια, η επίπτωση από την κατασκευή και την λειτουργία του υπό μελέτη έργου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία της περιοχής μελέτης εκτιμάται ως **ουδέτερη.**

9.13 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Σύμφωνα με την Απόφαση 706/16.07.2010 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ 1383Β/2-9-2010 & ΦΕΚ 1572Β/28-9-2010) «Καθορισμός των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους», σε εφαρμογή του Άρθρου 3 του Π.Δ. 51/2007 η περιοχή μελέτης εντάσσεται στο Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας - GR07 και συγκεκριμένα στις Λεκάνες Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) Σπερχειού (EL0718), το βόρειο τμήμα αυτής και Βοιωτικού Κηφισού (EL0723), το νότιο και μεγαλύτερο τμήμα αυτής.

Για το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας έχει εγκριθεί το «Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας» (ΦΕΚ 1004/Β'/24.04.2013) καθώς και η 1η Αναθεώρηση αυτού (ΦΕΚ 4673/Β'/29.12.2017).

Στην περιοχή του έργου δεν εντοπίζονται Λιμναία και Παράκτια Υδατικά Συστήματα και κατ ' επέκταση δεν αξιολογούνται επιπτώσεις από το υπό μελέτη έργο στην παρούσα ενότητα.

9.13.1 Επιφανειακά Ύδατα

Φάση Κατασκευή (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Η επίδραση της κατασκευής και λειτουργίας του προτεινόμενου έργου στους υδατικούς πόρους της περιοχής μελέτης, σχετίζεται κυρίως με την υποβάθμιση της ποιότητας των επιφανειακών και υπόγειων νερών της περιοχής. Σημειώνεται ότι στην περιοχή επέμβασης των έργων δεν διέρχεται κάποιο ρέμα.

Το υπό μελέτη έργο εντοπίζεται εντός της λεκάνης απορροής Βοιωτικού Κηφισσού (EL0723) του υδατικού διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Οι υφιστάμενοι αδειοδοτημένοι επιφανειακοί χώροι που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάγκες του υπό μελέτη έργου ("Δ. Νερά 3,4 - Χώρος Α", "Δ. Νερά 3,4 - Χώρος Β" και χώροι Α1,Α2,Α3 εντός της περιοχής "Κάνιανη Ζ - Χώρος Α") καταλαμβάνουν συνολική έκταση περί τα 185.017 m^2 ενώ ο νέο χώρος Ε που θα διαμορφωθεί για εξυπηρέτηση της εκμετάλλευσης του φακού "Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6" καταλαμβάνει έκταση περί τα 518 m^2.

Η συνολική έκταση της λεκάνης απορροής Βοιωτικού Κηφισού (EL0723) ανέρχεται σε 2.719,377 km^2. Η επιφανειακή κατάληψης των συνοδών επιφανειακών εγκαταστάσεων υπό μελέτη έργου (υφιστάμενων αδειοδοτημένων και νέων) ανέρχεται σε συνολικά 185.535m^2 ήτοι το 0,07% της συνολικής έκτασης της λεκάνης απορροής Βοιωτικού Κηφισού (EL0723). Ενώ εάν υπολογιστεί μόνο ο νέος χώρος (Χώρος Ε) τότε το αντίστοιχο ποσοστό ανέρχεται σε 0,0002%.

Εντός της περιοχής μελέτης δεν απαντώνται Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα, σύμφωνα με τα στοιχεία της 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07).

Ο Ασωπός ποταμός διέρχεται βόρεια και εκτός της άμεσης περιοχής μελέτης. Ο Βοιωτικός Κηφισός απαντάται ανατολικά και εκτός της περιοχής μελέτης.

Μικρότερα ρέματα διέρχονται από την περιοχή μελέτης. Σύμφωνα με τον Χάρτη ΓΥΣ κλίμακας 1: 50.000 (φύλλο Άμφισσα) και τον Χάρτη Προσανατολισμού της παρούσας μελέτης επισημαίνονται τα εξής:

- Το Ρέμα Αποστολία διαρρέει το Βόρειο τμήμα της περιοχή μελέτης
- Το ρέμα Κακορρέμα διαρρέει το Νότιο-Ανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης

- Το ρέμα Χλεβίνα Ρέμα διαρρέει το Δυτικό τμήμα της περιοχής μελέτης.
- Το Μέγα Ρέμα διαρρέει το ΝΔ τμήμα της περιοχής μελέτης.

Από τα παραπάνω ρέματα , παρακλάδι του ρέματος Χλεβινά φαίνεται να αλληλοεπιδρά με την περιοχή του Έργου "Δ. Νερά 3,4 - Χώρος Α" ενώ παρακλάδι του ρέματος Αποστολιά φαίνεται να αλληλοεπιδρά με την περιοχή του "Κανιανη Ζ - Χώρος Α" αλλά όχι με τις νέες οριοθετήσεις των χώρων (Α1, Α2, Α3).

Η οριοθέτηση των νέων χώρων (Α1, Α2 και Α3) εντός του αδειοδοτημένου χώρου «Κάνιανη Ζ - Χώρος Α» δύναται να επηρεάσει τη ροή των όμβριων απορροών και κατά συνέπεια τη φυσική πορεία διήθησής τους στο υπέδαφος σε πολύ μικρό ποσοστό, που είναι ουσιαστικά αμελητέο. Πέραν αυτού, δεν αναμένονται επιπρόσθετες επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής.

Πέραν των ανωτέρων, οι κινήσεις των φορτηγών οχημάτων τόσο για την μεταφορά του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος εντός των εγκαταστάσεων όσο και για την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις του Φορέα στην Ιτέα, θα πραγματοποιείται με κατάλληλα μέσα (σκεπασμένα οχήματα κ.α.) ώστε να ελαχιστοποιηθούν τυχόν διαφυγές μεταλλεύματος προς το περιβάλλον που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα επιφανειακά ύδατα (ρέματα) της περιοχής.

Συνεπώς οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής εκτιμάται ότι θα είναι **αμελητέες.**

9.13.2 Υπόγεια Ύδατα

Φάση Κατασκευή (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης)

Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας που εγκρίθηκε τον 12/2017, (Αρ. οικ. 902/ΦΕΚ Β' 4673/29.12.2017) στην ευρύτερη περιοχή που εξετάζεται συναντώνται τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα του παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9.13-1: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Χημική κατάσταση
Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης	EL0700010	Καλή	Καλή
Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού	EL0700090	Καλή	Καλή
Γκιώνας	EL0700120	Καλή	Καλή

Η περιοχή ενδιαφέροντος εντάσσεται στο ΥΥΣ Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης (EL0700010). Το Υπόγειο αυτό Υδατικό σύστημα περιλαμβάνει ποικίλες υδροφορίες τόσο καρστικές όσο και ρωγματωδών πετρωμάτων που συνδέονται με το φλύσχη. 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, δεν αναπτύσσεται βαθειά υπόγεια υδροφορία, η οποία δεν συναντήθηκε μέχρι και σε απόλυτο υψόμετρο μικρότερο των 100μ. Τα προγραμματισμένα έργα τοποθετούνται στην ακόρεστη ζώνη της καρστικής υδροφορίας και δεν συνδέονται με αυτή.

- 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.

Το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με:

- Αυξημένες απολήψεις νερού από επιφανειακούς ή υπόγειους υδατικούς πόρους.
- Αυξημένη παραγωγή υγρών ή στερεών αποβλήτων που δύναται να επιβαρύνουν τους επιφανειακούς ή τους υπόγειους υδατικούς πόρους.

Η επέκταση της μεταλλευτικής δραστηριότητας πραγματοποιείται στους υποκείμενους του φλύσχη ανθρακικούς σχηματισμούς.

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.

Τα στοιχεία των εκατοντάδων γεωτρητικών ερευνών ποικίλου βάθους στην περιοχή, στο ανάπτυγμα των ασβεστολίθων εντός των οποίων τοποθετείται η εκμετάλλευση και στις επιφανειακές εμφανίσεις του φλύσχη, πιστοποιούν την μη ανάπτυξη βαθειάς υπόγειας υδροφορίας, η οποία δεν συναντήθηκε μέχρι και σε απόλυτο υψόμετρο μικρότερο των 100μ. Υπήρξε και διάτρηση που έφθασε σε απόλυτο υψόμετρο των 48,90 μέτρων (Γεώτρηση GD_3910203/2020) χωρίς να συναντηθεί υπόγεια στάθμη.

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.

Η ανάπτυξη των έργων (διανοίξεις στοών προσπέλασης και περιοχές νέων μεταλλείων) 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 τους επιφανειακούς ή τους υπόγειους υδατικούς πόρους 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.

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

Όπως αναλύθηκε και στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας, ο Φορέας του έργου έχει πραγματοποιήσει δειγματοληψίες και χημικές αναλύσεις για τον χαρακτηρισμό των στείρων υλικών που θα προκύψουν από την διάνοιξη των στοών προσπέλασης. Με βάση τα αποτελέσματα των αναλύσεων τα στείρα υλικά αποτελούν αδρανή υλικά και κατηγοριοποιούνται με κωδικό ΕΚΑ «01 01 01» Απόβλητα από την εκσκαφή ορυκτών που περιέχουν μέταλλα. Η περιεκτικότητα των στείρων σε ουσίες δυνητικά επιβλαβείς για το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου, και ειδικότερα σε As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, είναι αρκούντως χαμηλή ώστε να συνεπάγεται ασήμαντο κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα.

Όσον αφορά στο εξορυσσόμενο μετάλλευμα του βωξίτη η μεταφόρτωσή του θα πραγματοποιείται σε καθημερινή βάση σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους (χώρους μεταφόρτωσης μεταλλεύματος) ώστε να αποφεύγονται τυχόν διηθήσεις στα υπόγεια ύδατα.

Τέλος, ο εξοπλισμός (οχήματα και μηχανήματα) που θα χρησιμοποιείται στα υπόγεια μεταλλεία και τους επιφανειακούς χώρους καθώς και τα οχήματα μεταφοράς του μεταλλεύματος θα συντηρούνται τακτικά ώστε να αποφεύγονται τυχόν διαφυγές που δυνητικά θα επηρέαζαν τα υπόγεια υδατικά συστήματα.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι κατά την Φάση Κατασκευής (Προσπέλασης) και Λειτουργίας (Ανάπτυξης) του υπό μελέτη έργου οι επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα της περιοχής θα είναι **αμελητέες**.

Κατά συνέπεια, οι δυνητικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου στα ύδατα, εκτιμώνται ως **ασθενείς, αμελητέες, εντός της περιοχής μελέτης**, **βραχυχρόνιες, μερικώς αναστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες** με την λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.14 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

9.14.1 Γενικά

Η παρούσα ενότητα 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 (ΚΥΑ) 5688/12-03-2018 – ΦΕΚ 988/Β/21-03-2018 *«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 ΚΥΑ 1915 *«Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 48963/2012 (Β΄ 2703) κοινής υπουργικής απόφασης, υπ' αριθμ. 167563/2013 (Β΄ 964) κοινής υπουργικής απόφασης και υπ' αριθμ. 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 ΚΥΑ και σε ότι αφορά τους κινδύνους και τα μεγάλα ατυχήματα γίνεται αναφορά στη σχετική εθνική και ενωσιακή νομοθεσία, όπως υπ' αριθμ. 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 τις Οδηγίες Seveso (περιλαμβανόμενης της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ) και της Οδηγίας 2006/21/ΕΕ σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας.

Όπως αναφέρεται στο άρθρο 3 της ΚΥΑ Αριθμ. 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 σχετιζόμενων 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.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι κατ' αρχήν το υπό μελέτη έργο δεν αποτελεί εγκατάσταση κατά την έννοια της προαναφερθείσας ΚΥΑ και δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της.

Για λόγους σαφήνειας και καθαρότητας κρίνεται σκόπιμη η παράθεση στη συνέχεια των ορισμών των βασικών εννοιών που σχετίζονται με το θέμα της παρούσας ενότητας, όπως αυτές προκύπτουν από το εθνικό και διεθνές θεσμικό πλαίσιο, καθώς και από τη σχετική επιστημονική βιβλιογραφία.

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 Απ.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, κατολισθήσεις, ηφαίστεια, κλιματικές μεταβολές, ακραία καιρικά φαινόμενα και οι σεισμοί.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization) διακρίνει πέντε μεγάλες κατηγορίες φυσικών καταστροφών:

1. **Γεωφυσικές:** Σεισμοί, εκρήξεις ηφαιστείων και μαζικές κινήσεις της γης (κατολισθήσεις, καθιζήσεις).
2. **Υδρολογικές:** Προέρχονται από αποκλίσεις κατά τον συνήθη κύκλο του νερού και/ή από την υπερχείλιση των υδατικών συστημάτων από τον άνεμο, όπως πλημμύρες.
3. **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.
4. **Κλιματολογικές:** Προκαλούνται από μακροπρόθεσμες διεργασίες (σε φάσμα ενδο-εποχιακό έως και χρόνιων διακυμάνσεων του κλίματος), όπως είναι οι ακραίες θερμοκρασίες (υψηλές-χαμηλές), ξηρασίες, πυρκαγιές.
5. **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:

Επικινδυνότητα = Πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου Χ 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:

i. 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.

ii. Ζημία των υδάτων, ήτοι οιαδήποτε 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.

iii. Ζημία του εδάφους, ήτοι οιαδήποτε 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

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, ποιες 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 ορίσθηκαν 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 σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές ή φυσικό περιβάλλον φτάνοντας και το επίπεδο της καταστροφής, 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 που ακολουθεί.

Πίνακας 9.14-1: Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου - Πιθανότητα εμφάνισης

Κλίμακα	Κατηγορία	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

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 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 ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 9.14-2: Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου ως της 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 ταλαιπωρίες.
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 >25Μ 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 που ακολουθεί 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** 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 και 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 κα.

Πίνακας 9.14-3: Πίνακας 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
			Ελάχιστος	Περιορισμένος	Σοβαρός	Πολύ σοβαρός	Καταστροφικός
			1	2	3	4	5
			Χαρακτηρισμός κινδύνου με βάση την τρωτότητα έργου-δραστηριότητας σε αυτόν				

Ο πίνακας που ακολουθεί περιλαμβάνει τους κινδύνους που σχετίζονται με τους βασικούς τύπους φυσικών καταστροφών που διαγνώσθηκαν 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 χαρακτηρίζονται οι κίνδυνοι 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 9.14-4: Μητρώο κινδύνων υπό μελέτη έργου και χαρακτηρισμός τους ως προς την πιθανότητα εμφάνισης και τις επιπτώσεις τους

Κίνδυνος	Τυπικά χαρακτηριστικά επιπτώσεων κινδύνου	Χαρακτηρισμός κινδύνου με βάση την τρωτότητα του υπό μελέτη έργου	Πιθανότητα εμφάνισης-εκδήλωσης κινδύνου	Αξιολόγηση επικινδυνότητας
Ισχυρή σεισμική δόνηση (άνω των 6 βαθμών της κλίμακας Ριχτερ)	Σοβαρές ζημιές σε ακτίνα 100 χιλιομέτρων από το επίκεντρο, ισχυρές έως βίαιες δονήσεις κοντά στο επίκεντρο. Μέτριες έως σοβαρές ζημιές στα κτίρια ανεπαρκούς σχεδίασης, ελάχιστες ζημιές στα ανθεκτικά και αντισεισμικά κτίρια.	**Πολύ σοβαρός** Το υπό μελέτη έργο αφορά σε εγκαταστάσεις οι οποίες είναι ευπαθείς σε σεισμούς ειδικότερα για τα υπόγεια μεταλλεία και τους χώρους απόθεσης των στείρων υλικών.	**Μη πιθανό** Η περιοχή του υπό μελέτη έργου δεν βρίσκεται σε περιοχή υψηλής σεισμικής δραστηριότητας	4 Χ 2 = 8 Μέση Επικινδυνότητα
Έντονο πλημμυρικό φαινόμενο	Αστραπιαία πλημμύρα η οποία προκαλεί μεγάλες καταστροφές σε κτίρια, υποδομές, δίκτυα και καλλιέργειες.	**Περιορισμένος** Το μεγαλύτερο μέρος του έργου αφορά σε εκσκαφή αδρανών υλικών και εξόρυξη	**Μη Πιθανό** Σύμφωνα με το κεφάλαιο 8.13.4 το έργο χωροθετείται εκτός Ζώνης	2 Χ 2 = 4 Χαμηλή Επικινδυνότητα

Κίνδυνος	Τυπικά χαρακτηριστικά επιπτώσεων κινδύνου	Χαρακτηρισμός κινδύνου με βάση την τρωτότητα του υπό μελέτη έργου	Πιθανότητα εμφάνισης-εκδήλωσης κινδύνου	Αξιολόγηση επικινδυνότητας
		μεταλλεύματος και δεν περιλαμβάνει κτίσματα τα οποία θεωρούνται ότι είναι τα μόνα που ίσως είναι ευάλωτα σε αυτό τον κίνδυνο.	Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας	
Εκδήλωση πυρκαγιάς μεγάλης κλίμακας	Καταστροφές φυσικής βλάστησης και οικοτόπων. Καταστροφές σε υποδομές και δίκτυα.	**Περιορισμένος** Ευπάθεια ως προς τις πυρκαγιές εντοπίζεται μόνο στις κτιριακές εγκαταστάσεις του έργου. Επιπλέον, στην περιοχή των έργων θα βρίσκεται μόνο το απαιτούμενο εξειδικευμένο προσωπικό. Για την απομάκρυνση των εργαζομένων από τον χώρο εργασιών θα βρίσκεται το κατάλληλο όχημα στον χώρο των εργασιών.	**Πιθανός** Καθώς το υπό μελέτη έργο αναπτύσσεται πλησίον δασικών εκτάσεων ο κίνδυνος εμφάνισης πυρκαγιάς κατά τους θερινούς μήνες είναι πιθανός.	2 X 4 = 8 Μέση Επικινδυνότητα

9.14.4 Θέματα ασφάλειας εργαζομένων

Στην παρούσα ενότητα γίνεται συνοπτική αναφορά στο ισχύον θεσμικό πλαίσιο περί ασφάλειας των εργαζομένων κατά τη Φάση Λειτουργίας - Ανάπτυξης έργων και δραστηριοτήτων.

Τα θέματα αυτά δεν αποτελούν αντικείμενο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και διέπονται από γενικό και ειδικό θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο που εφαρμόζεται υποχρεωτικά και απαρέγκλιτα. Επειδή, όμως, έχουν άμεση σχέση με την πρόληψη και προστασία των εργαζομένων, αλλά και του περιβάλλοντος, από ατυχήματα κατά τη Φάση Λειτουργίας - Ανάπτυξης δραστηριοτήτων εκτιμάται ως σκόπιμη η συμπερίληψή τους στη ΜΠΕ.

Τα βασικά στοιχεία, νομοθετικά και κανονιστικά, του σχετικού εθνικού θεσμικού πλαισίου είναι τα εξής:

- Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Κ.Μ.Λ.Ε.), ΦΕΚ: 1227/Β/14.06.2011
  - Τροποποιήθηκε από Ν.4409/2016 ΦΕΚ: 136/Α/28.07.2016 «Πλαίσιο για την ασφάλεια στις υπεράκτιες εργασίες έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων, ενσωμάτωση της Οδηγίας 2013/30/ΕΕ, τροποποίηση του Π.δ. 148/2009 και άλλες διατάξεις»
  - Τροποποιήθηκε από Ν.4512/2018 ΦΕΚ: 5/Α/17.01.2018 «Ρυθμίσεις για την εφαρμογή των Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων του Προγράμματος Οικονομικής Προσαρμογής και άλλες διατάξεις».
- Π.Δ. 305/96, ΦΕΚ 212/Α/96 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια"

- Σχετική εγκύκλιος: Εγκ. 130159/7.5.1997 «Εγκύκλιος εφαρμογής του π.δ. 305/1996 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ»

- Π.Δ. 17/96, ΦΕΚ 11/1/96 "Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία"
  - Κωδικοποιήθηκε από: Ν. 3850/2010 (ΦΕΚ 84/Α/2010) «Κύρωση του κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων»
  - Τροποποιήθηκε από: Π.Δ. 159/1999, (ΦΕΚ 157/Α/3.8.1999) «Τροποποίηση του π.δ 17/1996 «μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ (11/Α)» και του π.δ 70α/1988 «προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία (31/Α)» όπως αυτό τροποποιήθηκε με το π.δ 175/1997 (150/Α)»
  - Σχετική εγκύκλιος: Εγκ. 130297/15.7.1996 «Εγκύκλιος εφαρμογής του π.δ. 17/1996 «Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ»

- Π.Δ. 16/96, ΦΕΚ 10/4/96 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας στους χώρους εργασίας". Σχετικό έγγραφο: Εγκ. Οικ. 130532/31.7.1996 «εφαρμογής του π.δ. 16/1996 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ»».
  - Τροποποιήθηκε από: Υ.Α. οικ. 32205/Δ10.96/2013, ΦΕΚ 2562/Β/2013 «Ελάχιστα απαιτούμενα υλικά πρώτων βοηθειών στους χώρους εργασίας»

- Π.Δ. 105/95, ΦΕΚ 67/Α/95 "Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφαλείας και υγείας στην εργασία"
  - Σχετικό έγγραφο: Εγκ. 130409/1995 «Εγκύκλιος εφαρμογής του ΠΔ 105/1995 «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ»
  - Τροποποιήθηκε από: ΠΔ 52/2015, ΦΕΚ 81/Α/2015: «Εναρμόνιση με την οδηγία 2014/27/ΕΕ «Για την τροποποίηση των οδηγιών του Συμβουλίου 92/58/ΕΟΚ, 92/85/ΕΟΚ, 94/33/ΕΚ, 98/24/ΕΚ και της οδηγίας 2004/37/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, ώστε να ευθυγραμμιστούν με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθμ. 1272/2008 για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων» − Τροποποίηση των Π.δ. 105/1995, Π.δ. 176/1997, Π.δ. 62/1998, Π.δ. 338/2001 και Π.δ. 399/1994»

- Π.Δ. 395/94, ΦΕΚ 220/Α/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για την χρησιμοποίηση από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους."
  - Τροποποιήθηκε από: Π.Δ. 155/2004 (ΦΕΚ 121/Α/2004) «Τροποποίηση του π.δ 395/1994 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (Α/220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 2001/45/ΕΚ», Π.Δ. 304/2000 (ΦΕΚ 241/Α/2000) «Τροποποίηση του π.δ 395/1994 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (220/Α) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το π.δ 89/1999 «τροποποίηση του π.δ 395/1994 σε συμμόρφωση με την

οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου» (94/Α)» και Π.Δ. 89/1999 (ΦΕΚ 94/Α/1999) «Τροποποίηση του π.δ 395/1994 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (220/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου»

- Π.Δ. 396/94, ΦΕΚ 220/Α/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για την χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ"
- Π.Δ. 397/94, ΦΕΚ 221/Α/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ"
  - Σχετικό έγγραφο: Εγκ. 130405/1995 εφαρμογής Π.Δ. 397/1994 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ»
- Π.Δ. 778/80, ΦΕΚ 193/Α/80 "Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση Οικοδομικών Εργασιών"
  - Σχετικό έγγραφο: Εγκ. 131120/1980 «Ανακοίνωση δημοσιεύσεως του αριθμ. 778/26.8.1980 Π.Δ. «Περί των μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών»
- Π.Δ. 1073/81, ΦΕΚ 260/Α/81 "Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομικών και πάσης φύσεως έργα πολιτικού μηχανικού"
  - Σχετικό έγγραφο: Εγκ. 130236/1982: «εφαρμογή του Π.Δ/μα 1073/16.9.1981», Εγκ. 131081/1981 «Ανακοίνωση δημοσιεύσεως του αριθμ. 1073 Π.Δ/τος «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητάς Πολιτικού Μηχανικού»
- Π.Δ. 95/78, ΦΕΚ 20/Α/78 "Περί μέτρων υγιεινής και ασφάλειας των απασχολουμένων εις εργασίας συγκολλήσεων"

Στη συνέχεια παρατίθενται τα κύρια στοιχεία του κοινοτικού θεσμικού πλαισίου στον τομέα της ασφάλειας κατά την εργασία.

- Οδηγία 2009/104/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Σεπτεμβρίου 2009 σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους (δεύτερη ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (κωδικοποιημένη έκδοση) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ). Τροποποιεί την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ
- Οδηγία 2003/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Δεκεμβρίου 2003, για τροποποίηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες (L345 31.12.2003)
- Οδηγία 2001/45/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Ιουνίου 2001, για την τροποποίηση της οδηγίας 89/655/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους (δεύτερη ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ). Τροποποιεί την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ

- Οδηγία 1996/58/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 3ης Σεπτεμβρίου 1996 περί της τροποποιήσεως της οδηγίας 89/686/ΕΟΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας (L236 18.9.1996)

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι βάσει του θεσμικού πλαισίου που παρατέθηκε πιο πάνω θα πρέπει κατά περίπτωση και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα να εκπονούνται και να εφαρμόζονται τα εξής:

1. Σχέδιο Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου κατά τη Φάση Λειτουργίας - Ανάπτυξης: Ο κύριος σκοπός του Σχεδίου Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου είναι η πρόληψη των ατυχημάτων, ώστε να εξασφαλισθεί η Ζωή και η Υγεία των εργαζομένων στον τόπο εκτέλεσης του Έργου καθώς και η αποτροπή φθορών σε περιουσιακά στοιχεία του Κυρίου του Έργου και του Αναδόχου. Δηλαδή περιγράφει και διευκρινίζει τους πιθανούς κινδύνους και τα μέτρα πρόληψής τους λαμβάνοντας υπόψη τις ελάχιστες προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας. Επιπλέον, αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των συνεπειών τυχόν ατυχημάτων.
2. Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων κατά τη λειτουργία: Το Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ) εκπονείται από τον φορέα λειτουργίας μιας δραστηριότητας για να αποτελέσει ένα συστηματικό πρόγραμμα προετοιμασίας για έκτακτες καταστάσεις όπως πυρκαγιά, έκρηξη, σεισμό, ακραία καιρικά φαινόμενα, τρομοκρατικές ενέργειες, που θα προστατεύει την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια καθώς και την περιουσία. Το ΣΑΕΚ διαμορφώνει και τις σχέσεις της επιχείρησης με τις τοπικές αρχές (αστυνομία, πυροσβεστική, περιφέρεια, νοσοκομεία) σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

9.15 ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται με εποπτικό τρόπο η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου ανά περιβαλλοντικό μέσο.

Πίνακας 9.15-1: Εποπτική αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου ανά περιβαλλοντικό μέσο

Περιβαλλοντικό Μέσο	Επιπτώσεις κατά τη Φάση Κατασκευής - Προσπέλασης & Φάση Λειτουργίας - Ανάπτυξης					
	Χαρακτήρας	Μέγεθος	Διάρκεια	Χωρικός εντοπισμός	Ανάταξη με φυσικά μέσα	Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα
Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	ΑΜ	Α	ΒΡ	ΤΟ	ΑΝ	
Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	-	Α	ΒΡ	ΤΟ		ΑΝΤ
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	Α	ΜΑ	ΤΟ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ
Φυσικό περιβάλλον	-	Α	ΒΡ	ΠΜ		ΜΕΑΝΤ
Χωροταξικός σχεδιασμός και τις χρήσεις γης	ΑΜ	Α	ΒΡ	ΠΜ	ΑΝ	ΑΝΤ
Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	ΑΜ	Α	ΒΡ	ΠΜ	ΑΝ	ΑΝΤ
Πολιτιστική κληρονομιά	Ο					
Κοινωνικό – οικονομικό Περιβάλλον	+	Μ	ΜΑ	ΕΕ		
Τεχνικές υποδομές	-	Α	ΒΡ	ΕΕ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ
Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις	Ο					
Ατμοσφαιρικό περιβάλλον	-	Α	ΒΡ	ΤΟ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ
Ακουστικό περιβάλλον - δονήσεις	-	Α	ΒΡ	ΤΟ	ΜΕΑΝ	ΜΕΑΝΤ
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	Ο					
Ύδατα	ΑΜ	Α	ΒΡ	ΠΜ	ΜΕΑΝ	ΑΝΤ

Υπόμνημα

Επίπτωση	Συντ/φία	Περιγραφή	Συντ/φία	Περιγραφή	Συντ/φία	Περιγραφή
Χαρακτήρας	+	Θετικές	-	Αρνητικές		
	Ο	Ουδέτερες	ΑΜ	Αμελητέες		
Μέγεθος	Α	Ασθενείς	Μ	Μέτριες	Σ	Σημαντικές
Διάρκεια	ΒΡ	Βραχυχρόνιες	ΜΑ	Μακροχρόνιες		
Χωρικός Εντοπισμός	ΤΟ	Τοπικά εντοπισμένες	ΠΜ	Εντοπισμένες στην περιοχή μελέτης	ΕΕ	Εντοπισμένες σε περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο
Ανάταξη με φυσικά μέσα	ΑΝ	Αναστρέψιμες	ΜΕΑΝ	Μερικώς αναστρέψιμες	ΜΗΑΝ	Μη αναστρέψιμες
Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα	ΑΝΤ	Αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα	ΜΕΑΝΤ	Μερικώς αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα	ΜΗΑΝΤ	Μη αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα

9.16 ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

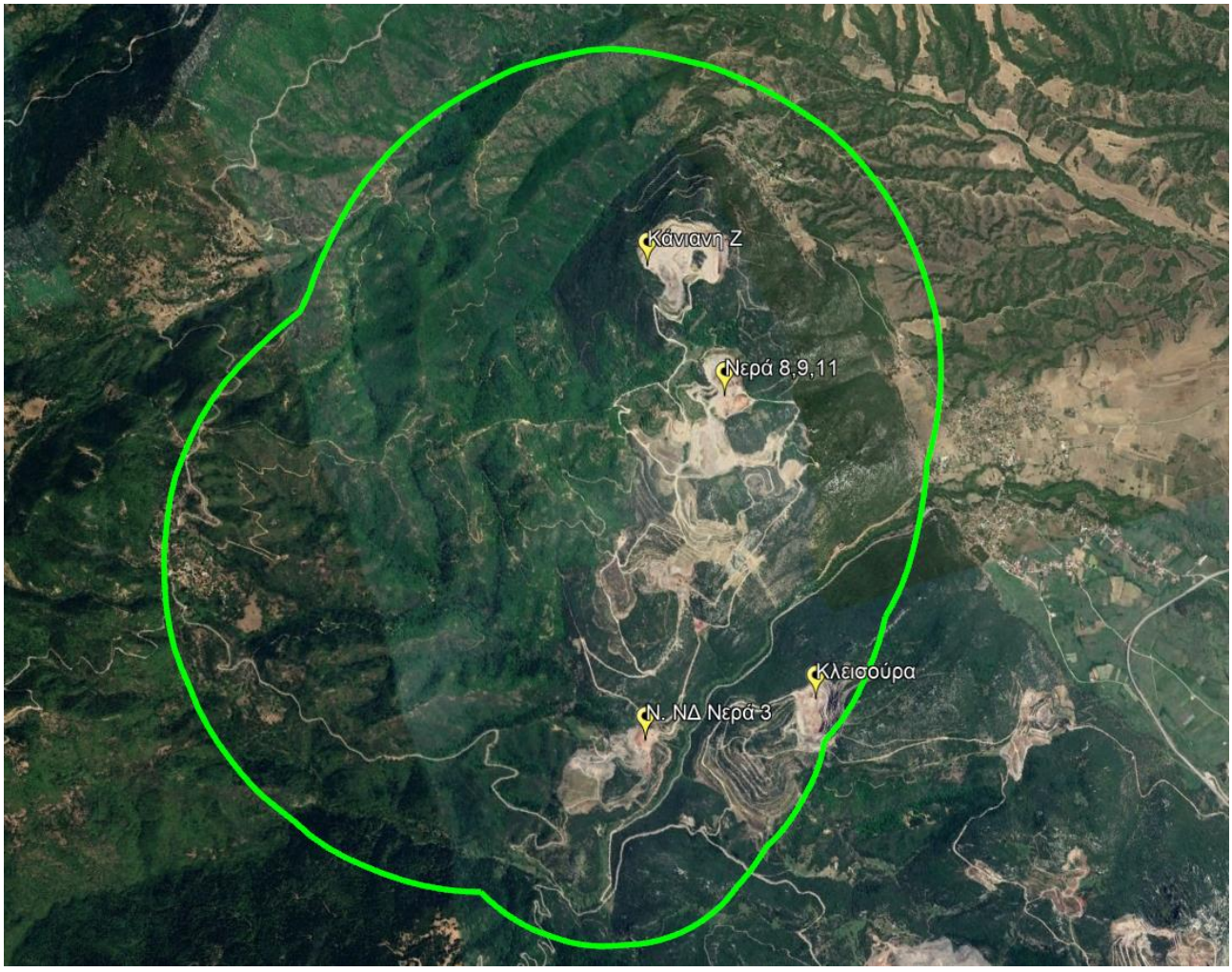
Ως αθροιστικές επιπτώσεις νοούνται οι επιπτώσεις που προκύπτουν από την παράλληλη εκμετάλλευση των τριών (3) συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών του υπό μελέτη έργου. Σημειώνεται πως η ανάλυση των επιπτώσεων του υπό μελέτη Έργου που πραγματοποιήθηκε στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου έγινε με βάση τον χρονικό προγραμματισμό του Έργου που παρουσιάστηκε αναλυτικά στο κεφάλαιο 6 της παρούσας και περιλαμβάνει την επίδραση της κατασκευής (προσπέλασης) και λειτουργίας (ανάπτυξης)και των τριών (3) συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών, μαζί.

9.17 ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Ως συνεργιστικές επιπτώσεις αναφέρονται οι επιπτώσεις που συνδυαστικά δύναται να μεταβάλλουν την ένταση των επιμέρους επιπτώσεων στην περιοχή μελέτης του Έργου. Κατά το στάδιο εκπόνησης της παρούσας μελέτης, εντός της περιοχής μελέτης του Έργου είναι σε φάση ανάπτυξης τα παρακάτω μεταλλεία:

- Κάνιανη Ζ – Υπόγειο
- Νερά 8, 9, 11
- Ν. ΝΔ. Νερά 3
- Κλεισούρα

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις των υφιστάμενων μεταλλείων εντός της περιοχής μελέτης. Σημειώνεται πως τα μεταλλεία αυτά είναι υπόγεια και οι θέσεις που σημειώνεται είναι κεντροβαρικές.



Εικόνα 9.17-1: Υφιστάμενα μεταλλεία εντός της περιοχής μελέτης

Σύμφωνα με το επιχειρηματικό πλάνο του Φορέα του Έργου, η φάση ανάπτυξης των παραπάνω μεταλλείων αναμένεται να ολοκληρωθεί πριν την έναρξη των εργασιών του υπό μελέτη Έργου και ως εκ τούτου δεν αναμένονται συνεργιστικές επιπτώσεις στο επίπεδο της περιοχής μελέτης του Έργου.

Συνεργιστικές επιπτώσεις δύναται να υπάρξουν στις Τεχνικές Υποδομές και κυρίως στο οδικό δίκτυο από την κυκλοφορία των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς μεταλλεύματος βωξίτη από το σύνολο των υπό ανάπτυξη μεταλλείων στην ευρύτερη περιοχή του Έργου μέχρι τις εγκαταστάσεις της Ιτέας. Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι σύμφωνα με το επιχειρηματικό πλάνο του Φορέα του Έργου, η φάση ανάπτυξης των μεταλλείων, Κάνιανη Ζ – Υπόγειο, Νερά 8, 9, 11, Κλεισούρα και Ν. ΝΔ. Νερά 3, αναμένεται να ολοκληρωθεί πριν την έναρξη των εργασιών του υπό μελέτη Έργου καθώς επίσης και το γεγονός ότι το εξορυσσόμενο μετάλλευμα παραμένει στους χώρους μεταφόρτωσης για 1-2 ημέρες μέχρι την μεταφορά του, το φορτίο στο οδικό δίκτυο από τα εν λόγω μεταλλεία, θα αντικατασταθεί στην δυσμενέστερη περίπτωση από ίσο φορτίο κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη Έργου και επομένως οι όποιες συνεργιστικές επιπτώσεις στις Τεχνικές Υποδομές χαρακτηρίζονται κατά το δυσμενέστερο σενάριο ως ισοδύναμες με την υφιστάμενη κατάσταση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

10.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο 9 που προηγήθηκε πραγματοποιήθηκε η εκτίμηση και η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του υπό μελέτη έργου. Στο παρόν κεφάλαιο προτείνονται προληπτικά και επανορθωτικά μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων αυτών.

Τα προτεινόμενα μέτρα στοχεύουν στους ακόλουθους τρόπους αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

- Πρόληψη - αποφυγή
- Μείωση έντασης και έκτασης
- Αποκατάσταση

Στις επόμενες παραγράφους ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή των πρόσθετων μέτρων που προτείνονται για να αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον, πέραν εκείνων που έχουν ενσωματωθεί στον σχεδιασμό του έργου.

10.2 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

10.2.1 Γενικοί όροι και προϋποθέσεις κατά την κατασκευή και λειτουργία

- Ο κύριος του έργου οφείλει στην περίπτωση εκτέλεσης του έργου με τη μέθοδο των υπεργολαβιών 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 υπεργολάβο.
  - η αντιμετώπιση και αποκατάσταση τυχόν περιβαλλοντικής ζημιάς οφειλόμενης σε ενέργειες ή παραλείψεις του υπεργολάβου κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων ή της εκάστοτε κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.
- 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. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία των έργων θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη Νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.
- 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.
- Όλες οι εργασίες (κύριες και συνοδά έργα) θα σχεδιαστούν και θα διεξαχθούν σύμφωνα με τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΦΕΚ 1227/Β/11).
- 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.
-

- Για πιθανές επεμβάσεις εντός περιοχών δασικού χαρακτήρα θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί οι εγκριτικές πράξεις που προβλέπει η σχετική νομοθεσία, υπό τις προβλεπόμενες προϋποθέσεις και διαδικασίες. Όλες οι εν λόγω πράξεις να κοινοποιούνται στην αρμόδια αρχή περιβαλλοντικής αδειοδότησης του Έργου.
- Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής να διατεθούν με ασφάλεια στους ενδεικνυόμενους από τη ΜΠΕ χώρους διάθεσης. Πέραν της ζώνης κατάληψης του έργου, απαγορεύεται η απόρριψη υλικών κατασκευής και περίσσειας υλικών εκσκαφής σε επιφανειακούς αποδέκτες (κοίτες ρεμάτων κλπ.) της περιοχής, σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις, καθώς και σε προστατευόμενες περιοχές του Δικτύου Natura 2000 ή περιοχές που απέχουν απόσταση μικρότερη των 500 m από ποτάμια, λίμνες, ρέματα κλπ.
- Οι εργασίες αποκατάστασης να αρχίσουν αμέσως μετά την απόληψη των υπό μελέτη φακών.
- Θα πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασφαλείας κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του Έργου και να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των κατοίκων και επισκεπτών της περιοχής.
- Να ακολουθηθούν αυστηρά τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ καθώς και οι προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας, σε σχέση με τη διαχείριση και τις αποθέσεις των στερεών αποβλήτων (εξορυκτικών).
- Για την ελαχιστοποίηση της εκπομπής αέριων ρύπων να λαμβάνονται τα εξής γενικά μέτρα, μετά από κατάρτιση σχετικού προγράμματος και τήρηση αρχείου εφαρμογής του, στο πλαίσιο του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του έργου, το οποίο θα είναι διαθέσιμο στις εγκαταστάσεις του Φορέα στο 51ο ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας:
  - Οργάνωση των δρομολογίων για την ελαχιστοποίηση των χρόνων κίνησης έτσι ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο δυνατόν οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων που προέρχονται από τις κινήσεις οχημάτων.
  - Καλή λειτουργία και συντήρηση όλων των κινητήρων, συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης καλής ποιότητας καυσίμου (με μειωμένη περιεκτικότητα σε θείο).
  - Για την ελαχιστοποιήση της εκπομπής καυσαερίων να γίνεται προγραμματισμένη περιοδική συντήρηση του ντιζελοκίνητου εξοπλισμού μετά τη συμπλήρωση του προβλεπόμενου αριθμού ωρών λειτουργίας και έλεγχος της ποιότητας των καυσαερίων.
  - Λήψη κατάλληλων μέτρων για την ελαχιστοποίηση των αέριων εκπομπών ρύπων (κυρίως HxCy) από εργασίες που σχετίζονται με την αποθήκευση, μεταφορά και τροφοδοσία καυσίμων.
  - Αποφυγή διάθεσης υλικών που ενδέχεται να απελευθερώσουν τοξικούς ή άλλους αέριους ρύπους (π.χ. κενά δοχεία από καύσιμα, διαλύτες, υγρά συνεργείων, ή χρώματα και γενικά απόβλητα διαποτισμένα με τις παραπάνω ουσίες, λάστιχα, κλπ.) μαζί με οικιακά απορρίμματα.
  - Να τηρούνται πρακτικές ορθής κατασκευής και συντήρησης των δεξαμενών καυσίμων, ανάλογα με τον τύπο τους, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές αερίων ρύπων κατά την αποθήκευση των καυσίμων, καθώς και κατά την μεταφορά καυσίμων από και προς αυτές.
  - Σε περίπτωση ανατροπής φορτηγού ή μηχανήματος κατά την φόρτωση/μεταφορά υλικών, ο κύριος του έργου οφείλει να επέμβει εντός 8ώρου το αργότερο, για την άμεση συλλογή των

υλικών που πιθανώς να έχουν διασκορπιστεί εκτός των εγκαταστάσεων και την αποκατάσταση της επιβαρυμένης έκτασης, με ταυτόχρονη άμεση ενημέρωση των αρμόδιων υπηρεσιών.

- Να γίνεται διαβροχή των εσωτερικών οδών εξυπηρέτησης του έργου με κατάλληλα συστήματα.
- Οι σωροί προσωρινής απόθεσης υλικών (π.χ. στείρα υλικά εξόρυξης) να διαβρέχονται με κατάλληλα συστήματα.
- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.

- Οποιαδήποτε μεταφορά του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος, πρώτων υλών καθώς και άλλων υλικών, να γίνεται με σκεπασμένα φορτηγά αυτοκίνητα ή και στεγανής καρότσας, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας για μεταφορά αποβλήτων και προϊόντων.
- Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας να γίνεται από το δίκτυο του ΑΔΜΗΕ με τις αναγκαίες γραμμές υψηλής τάσης και υποσταθμούς σε κάθε υποέργο. Παράλληλα, ο κύριος του έργου μπορεί να διατηρεί σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με πετρελαιοκίνητα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη για την κάλυψη των ζωτικών λειτουργιών των εγκαταστάσεων, για περιπτώσεις διακοπής ή ανεπάρκειας της ηλεκτρικής τάσης.
- Να τηρούνται οι εκάστοτε στόχοι, περιορισμοί και όροι του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 4673/Β'/29.12.2017) όπως ισχύουν κάθε φορά.
- Τα στερεά βιομηχανικά μη επικίνδυνα απόβλητα (παλαιός εξοπλισμός, ξυλεία, κλπ) να αποθηκεύονται προσωρινά σε κατάλληλα προστατευμένο χώρο (δάπεδο με συλλογή απορροών) εντός των εγκαταστάσεων, από όπου μετά από διαχωρισμό τους να προωθούνται για ανακύκλωση. Η απομάκρυνση των αποβλήτων αυτών από τις εγκαταστάσεις να γίνεται τουλάχιστον μια φορά το τρίμηνο και σε κάθε περίπτωση πριν την πλήρωση της διαθέσιμης αποθηκευτικής ικανότητας των χώρων προσωρινής αποθήκευσης.
- Τα επίπεδα θορύβου να μην υπερβαίνουν τα προβλεπόμενα όρια της κείμενης νομοθεσίας και ειδικότερα τα εξής:
  - Όρια εργοταξίων μεταλλευτικών εγκαταστάσεων:
    - 65 dBA Leq(1h) σε περιοχές που είναι επικρατέστερο το βιομηχανικό στοιχείο
    - 55 dBA Leq(1h) σε περιοχές που επικρατεί εξίσου το βιομηχανικό και το αστικό στοιχείο
  - Για το θόρυβο του εξωτερικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού κατά τη λειτουργία του Έργου, θα ισχύουν τα όρια του ΠΔ.1180/1981 (Α'293) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει».
  - Για το θόρυβο που εκπέμπεται από τον εξοπλισμό του Έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ με Α.Η.Π. 37393/2028/29.3.2003 «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» (Β' 1418), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 9272/471/2.3.2007 (Β' 286).

- Να γίνεται οργάνωση των δρομολογίων των οχημάτων για την ελαχιστοποίηση των χρόνων κίνησης έτσι ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο δυνατόν οι εκπομπές θορύβου που προέρχονται από αυτά.
- Επιλογή κατάλληλου μηχανολογικού εξοπλισμού έτσι ώστε να περιορίζεται πρωτογενώς ο θόρυβος στο χαμηλότερο πρακτικό επίπεδο.
- Απαγορεύεται η χρήση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία

- Κατά την φορτοεκφόρτωση τυχόν χύδην φορτίων θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων (σκόνη, θόρυβος) στον οικιστικό ιστό πλησίον της περιοχής του έργου.
- Ρύθμιση της μέγιστης ποσότητας ανά επιβράδυνση και προγραμματισμός των ανατινάξεων κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτει εδαφική επιτάχυνση στις δομικές κατασκευές των κοντινότερων οικισμών χαμηλότερη από το ευρέως χρησιμοποιούμενο επιτρεπτό όριο δονήσεων σε δομικές κατασκευές, DIN 4150.
- Ο κύριος του έργου να συνδράμει και να επικουρεί την τοπική κοινωνία για την ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής.
- Να τηρηθούν οι διατάξεις της αρχαιολογικής νομοθεσίας.Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, κινητών ή ακινήτων, στις θέσεις της περιοχής του υπό μελέτη Έργου, θα σταματήσει οποιαδήποτε εργασία και θα ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα με χρηματοδότηση του φορέα υλοποίησης του Έργου. Από τα αποτελέσματα της έρευνας θα εξαρτηθεί και η συνέχιση ή μη των εργασιών.
- Η δαπάνη για την παρακολούθηση των εργασιών, για τις απαιτούμενες ανασκαπτικές εργασίες, καθώς και για το κόστος συντήρησης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων, θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 37 του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/2002).
- Να ειδοποιηθεί η αρμόδια Εφορεία Αρχαιοτήτων Φωκίδας, πριν την έναρξη των εργασιών τουλάχιστον πέντε ημέρες πριν.
- Σε περίπτωση τροποποίησης των εν λόγω εργασιών, θα υποβληθεί νέο σχετικό αίτημα προς την αρμόδια υπηρεσία για τη χορήγηση της κατά νόμον έγκρισης.
- Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εργασιών εντοπιστούν σπήλαια ή παλαιοντολογικά κατάλοιπα, οι εργασίες διακόπτονται και ειδοποιείται η Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας και Σπηλαιολογίας του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού, προκειμένου να ακολουθήσει έρευνα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.Ο Φορέας του Έργου κατά την προκήρυξη θέσεων εργασίας για την πρόσληψη ή κατά την πρόσληψη εργαζομένων, θα δίνει προτεραιότητα σε πρόσωπα που κατοικούν σε περιοχές πλησίον της Μεταλλευτικής Περιοχής, υπό την προϋπόθεση ότι θα διαθέτουν τις απαιτούμενες δεξιότητες, εμπειρία, εκπαίδευση, μισθολογικές απαιτήσεις και πληρούν οποιεσδήποτε άλλες εύλογες προϋποθέσεις πρόσληψης από τον Φορέα του Έργου όσον αφορά τις προκηρυσσόμενες θέσεις εργασίας, και σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με το Εφαρμοστέο Δίκαιο και το ενωσιακό δίκαιο σχετικά με την ελεύθερη κυκλοφορία των εργαζομένων, των αγαθών και των υπηρεσιών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Ο Φορέας του Έργου οφείλει να προσφέρει, τουλάχιστον κάθε δύο (2) έτη, στους εργαζομένους της ευκαιρίες κατάρτισης για τη βελτίωση και την αναβάθμιση των δεξιοτήτων τους. Επίσης, Ο Φορέας του Έργου μπορεί να προσφέρει ευκαιρίες κατάρτισης σε πρόσωπα που κατοικούν σε περιοχές

πλησίον της Μεταλλευτικής Περιοχής με σκοπό την ανάπτυξη δεξιοτήτων που μπορεί να είναι συναφείς με την αναζήτηση εργασίας στην Εταιρεία, σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με το Εφαρμοστέο Δίκαιο και το ενωσιακό δίκαιο σχετικά με την ελεύθερη κυκλοφορία των εργαζομένων, των αγαθών και των υπηρεσιών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

10.2.2 Γενικοί όροι και προϋποθέσεις κατά την αποκατάσταση

- Θα πρέπει να γίνει άμεση και πλήρης αποκατάσταση οποιασδήποτε επιμέρους εγκατάστασης - κύριας ή συνοδευτικής - που ολοκληρώνει τη λειτουργία της, έτσι ώστε να έχει ολοκληρωθεί η αποκατάσταση όλων των υπολοίπων περιοχών επέμβασης πριν την παύση λειτουργίας της τελευταίας εγκατάστασης.
- Για το κλείσιμο των εργοταξιακών εγκαταστάσεων να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από το Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ.
- Η επιτυχία των εργασιών κλεισίματος, περιβαλλοντικής και φυτοτεχνικής αποκατάστασης του συνόλου του έργου καθώς και των επιμέρους στοιχείων αυτών, να κρίνεται με βάση τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ. Να ακολουθηθούν οι μεθοδολογίες αποκαταστάσεις που περιγράφονται επίσης στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ, με τη συνεργασία των αρμόδιων περιβαλλοντικών και δασικών αρχών.
- Οι εγκαταστάσεις που αποκαθίστανται προ του κλεισίματος του συνόλου των εγκαταστάσεων του έργου, μετά την αποκατάσταση συνεχίζουν να βρίσκονται υπό τον έλεγχο του κύριου του έργου, ο οποίος θα είναι και αποκλειστικά υπεύθυνος για αυτές, ενώ μετά το οριστικό κλείσιμο και της τελευταίας εγκατάστασης του έργου και την τεκμηρίωση της επιτυχίας της αποκατάστασης με την σύνταξη του ανωτέρω αναφερόμενου πορίσματος από την αδειοδοτούσα αρχή αποδίδονται στο Ελληνικό Δημόσιο σύμφωνα με το άρθρο 59 παρ. 2 του ισχύοντος Μεταλλευτικού Κώδικα (νδ 210/1973).
- Να γίνει πλήρης αποκατάσταση του χώρου γύρω από τις εισόδους των κεντρικών στοών προσπέλασης των υπόγειων μεταλλείων. Οι αποψιλωμένοι χώροι θα φυτευτούν μετά την αποκατάστασή τους με εδαφικό επίστρωμα κατάλληλου πάχους. Τα είδη των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι αυτόχθονα ώστε να μην αλλοιώνεται η βλαστητική φυσιογνωμία της περιοχής. Τα φυτευτικά είδη που θα φυτευτούν θα συντηρούνται (πότισμα, σκάλισμα, λίπανση) και θα αντικαθίστανται όσα από αυτά για οποιοδήποτε λόγο καταστρέφονται, έως ότου να έχουν τη δυνατότητα να αναπτυχθούν χωρίς φροντίδα. Η επιτυχία των φυτεύσεων να κρίνεται κατά τα όσα αναφέρονται στα αντίστοιχα χωρία του Κεφαλαίου 6 της παρούσας ΜΠΕ.
- 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 (π.χ. για τα έργα περιβαλλοντικής αποκατάστασης, για έκθεση σε μεταλλευτικό πάρκο κλπ.) να διατεθούν προς ανακύκλωση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία.
- Οι δραστηριότητες κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης για το υπό μελέτη Έργο θα αφορούν τις υφιστάμενες και μελλοντικά λειτουργούσες εγκαταστάσεις, όπως αυτές περιγράφονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ.

10.2.3 Παρακολούθηση του έργου και της ποιότητας περιβάλλοντος

- Για την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, θα πρέπει να τηρείται Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης που να εφαρμόζει ο Φορέας του Έργου όπως προτείνεται στο Κεφάλαιο 11 της παρούσας, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου.
- Οι ετήσιες εκθέσεις του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κάθε έτους να κατατίθενται στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας μέχρι την 31η Μαρτίου του επόμενου έτους.
- Με βάση τα ετήσια στοιχεία του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης, η Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σε συνεργασία και σε συμφωνία με τις αρμόδιες Υπηρεσίες και τον κύριο του έργου, μπορούν να εισηγούνται τυχόν διαφοροποίηση όσον αφορά στις θέσεις, στο είδος και στη συχνότητα μέτρησης των διαφόρων μεταβλητών της παραγωγής ή του περιβάλλοντος.
- Ο κύριος του έργου θα πρέπει να μεριμνά για την συνεχή εκπαίδευση του επιστημονικού προσωπικού, του εργατικού δυναμικού αλλά και των εργολάβων με στόχο την ευαισθητοποίηση σε θέματα περιβαλλοντικής προστασίας και τη διαχείριση των περιβαλλοντικών θεμάτων.
- Η διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων δεν έρχεται σε αντίθεση και δεν παρακωλύει με άλλο τρόπο την εφαρμογή των υφισταμένων Εθνικών ή Περιφερειακών Σχεδιασμών Διαχείρισης Αποβλήτων.
- Ο φορέας του έργου οφείλει να τηρεί στη έδρα του αρχείο με τα αποτελέσματα παρακολούθησης του έργου και τις σχετικές Εκθέσεις. Τα πρωτογενή αποτελέσματα της παρακολούθησης να τηρούνται στο αρχείο για διάστημα τουλάχιστον πέντε (5) ετών, ενώ οι Εκθέσεις καθόλο το διάστημα ισχύος της παρούσας.
- Ο φορέας λειτουργίας του έργου λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης που προτείνονται με τους όρους της παρούσας, μπορεί να εισηγείται προς τις αρμόδιες Υπηρεσίες Περιβάλλοντος, όρους και περιορισμούς στους αρμόδιους φορείς για την επιβολή τοπικών περιορισμών ή απαγορεύσεων για ρυπαίνουσες δραστηριότητες.

10.3 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Αν και οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως αμελητέες σε κάθε περίπτωση προτείνονται να εφαρμοστούν τα παρακάτω μέτρα μετριασμού:

- Το εύρος της νέας περιοχής κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο.
- Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής του έργου, των βαρέων οχημάτων μεταφοράς του μεταλλεύματος και των υπόλοιπων οχημάτων από ειδικευμένο προσωπικό, τα οποία θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στην ελληνική και κοινοτική νομοθεσία.
- 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.
- Οργάνωση, συντήρηση και επιτήρηση των χώρων στάθμευσης των οχημάτων και των οδών προσπέλασης, με στόχο την ελαχιστοποίηση των κυκλοφοριακών δυσχερειών στην περιοχή του έργου και των συνακόλουθων ατμοσφαιρικών εκπομπών.

10.4 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 9 της παρούσας μελέτης οι επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά οφείλονται κυρίως στην απόθεση των στείρων υλικών που θα προκύψουν από την διάνοιξη των νέων στοών προσπέλασης.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων θα ακολουθούνται τα μέτρα που περιγράφονται στην παρακάτω ενότητα (βλ. 2.4.4Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά)

10.5 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Προκειμένου να μειωθούν κατά το δυνατό οι αρνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά που οφείλονται στην υλοποίηση του υπό μελέτη έργου προτείνεται να εφαρμοστούν τα παρακάτω:

Κατά τις φάσεις υλοποίησης του υπό μελέτη έργου, όσον αφορά **στην παρουσία των μηχανημάτων κατασκευής και των εργοταξιακών εγκαταστάσεων** προτείνονται τα εξής:

- Για το σύνολο του έργου να γίνει οριοθέτηση των ζωνών κατάληψης ώστε τα όποια τεχνικά έργα που θα πραγματοποιηθούν να περιορισθούν στα απολύτως αναγκαία και να αποφευχθούν οι άσκοπες διανοίξεις, εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.
- Σε όλο το χρονικό διάστημα λειτουργίας των εργοταξίων ο φορέας του έργου θα πρέπει να φροντίζει για την καθαριότητα του χώρου (συλλογή απορριμμάτων κ.λπ.).
- Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κ.λπ.) να απομακρυνθεί μετά το πέρας της εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί και τούτο ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του εργοταξιακού χώρου.
- Απαγορεύεται οποιαδήποτε μόνιμη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών που δεν εξυπηρετούν τις απολύτως απαραίτητες λειτουργικές ανάγκες του έργου.
- Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή των έργων (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.
- Η διαχείριση των στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται με ευθύνη του φορέα του έργου. Ειδικότερα, τα αστικά, στερεά απόβλητα, απορρίμματα και τα λοιπά μη αξιοποιήσιμα απόβλητα που δεν ανήκουν στον κατάλογο των επικίνδυνων αποβλήτων και προκύπτουν από τη λειτουργία της εγκατάστασης να συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων και να περισυλλέγονται από τα απορριμματοφόρα της υπηρεσίας καθαριότητας του οικείου Δήμου, είτε από εργολάβο αποκομιδής που διαθέτει σχετική άδεια διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η ανεξέλεγκτη απόρριψη ή η καύση τους.
- Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24Α/13.02.2012), στο Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92Α/ 7.5.2020) και στο Ν.4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021), όπως εκάστοτε ισχύουν.
- Η διαχείριση των χρησιμοποιουμένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/25.2.2004 (ΦΕΚ 64/Α/2.3.04) και τα άρθρα 72§4 και 73§β του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021). Τα ΑΛΕ πρέπει αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικά στεγανά δοχεία και να

παραδίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρίες που είναι συμβεβλημένες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης. Κατά την παράδοση να υποβάλλεται συμπληρωμένο το προβλεπόμενο έντυπο αναγνώρισης αποβλήτων λιπαντικών ελαίων, αντίγραφα του οποίου θα πρέπει να φυλάσσονται για τρία (3) τουλάχιστον χρόνια.

- Η εκτέλεση των εργασιών συντήρησης των οχημάτων ή κινητών μηχανημάτων (αυτοκινούμενων ή ρυμουλκούμενων) του έργου, όπως ενδεικτικά: η αντικατάσταση των λιπαντικών ή υδραυλικών ελαίων τους, των υγρών φρένων ή μπαταριών, των ελαστικών τους κλπ, να γίνεται αποκλειστικά εντός των γηπέδων των εργοταξίων του, ή σε νομίμως λειτουργούντα συνεργεία, με εξαίρεση τυχόν επιτόπια επιδιόρθωση βλάβης που συνεπάγεται ακινητοποίηση οχήματος ή μηχανήματος. Σε περίπτωση πλύσης μηχανημάτων και οχημάτων του έργου εκτός συνεργείων, αυτή να πραγματοποιείται σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους με κεκλιμένο δάπεδο, εγκάρσιο οχετό συλλογής και δεξαμενή καθίζησης, ενώ δεν επιτρέπεται η άμεση απόρριψη του προερχόμενου από την πλύση νερού στο υδρογραφικό δίκτυο.
- Να λαμβάνονται όλα τα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή διαρροής υγρών ουσιών, όπως καυσίμων, λιπαντικών κ.ά., από βλάβες, αμέλεια, κ.λπ. Στην περίπτωση που παρόλα αυτά, λάβει χώρα διαρροή τέτοιων ουσιών, θα πρέπει να αντιμετωπίζεται άμεσα με συλλογή όλης της ποσότητας που διέρρευσε, με χρήση κατάλληλων υλικών (π.χ. ειδικά προϊόντα δέσμευσης, βιοδιάσπασης, ή συλλογής λιπαντικών ελαίων, spill kits κ.ά.) τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται σε ετοιμότητα σε κρίσιμα σημεία της ζώνης εκτέλεσης του έργου.
- Η διαχείριση των τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ ΗΠ 13588/725/2006 (ΦΕΚ383Β/28-3-2006) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 19396/1546/97 (ΦΕΚ 604Β/18-7-1997) », όπως τροποποιήθηκε από τις Υ.Α. 8668/2007, (ΦΕΚ 187/Β/2.3.2007), Υ.Α. οικ. 146163/2012, (ΦΕΚ 1537/Β/8.5.2012), Ν. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012) και Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016, (ΦΕΚ 4326/Β/30.12.2016).
- Όλα τα επικίνδυνα και εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα (π.χ. απόβλητα λιπαντικών ελαίων, λάσπες πυθμένα δεξαμενών, λάσπες ελαιοδιαχωριστών, κ.λπ.) να αποθηκεύονται σε χώρους οι οποίοι να πληρούν τις απαιτήσεις του κεφαλαίου 2 του Παραρτήματος της ΚΥΑ 24944/1159/2006.
- Οι αποθηκευτικοί χώροι των επικίνδυνων αποβλήτων πρέπει να φέρουν σήμανση, ανάλογα με το είδος των αποθηκευμένων αποβλήτων, αντίστοιχη με τη σήμανση των εμπορευματοκιβωτίων που μεταφέρουν τα επικίνδυνα απόβλητα.
- Όλα τα επικίνδυνα απόβλητα, που αποθηκεύονται προσωρινά στην εγκατάσταση, να παραδίδονται, κατόπιν σχετικής σύμβασης, σε φορέα/εργολάβο, ο οποίος πρέπει να διαθέτει άδεια συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων και σύμβαση με τον τελικό αποδέκτη των αποβλήτων. Η Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του τελικού αποδέκτη να επιτρέπει την παραλαβή των εν λόγω αποβλήτων στην εγκατάστασή του. Κατόπιν τούτου, ο φορέας του έργου να διαθέτει τις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων των εκάστοτε αποδεκτών καθώς και τα λοιπά δικαιολογητικά.
- Η συλλογή των προς απόσυρση ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων να γίνεται μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τις διατάξεις αντίστοιχα της Υ.Α. Η.Π. 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β/9.5.2014), της ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/10 (ΦΕΚ 1625/Β/11-10-2010),όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν και του Π.Δ. 109/04 (ΦΕΚ 75/Α') και τα άρθρα 72§4 και 73§β του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021).

- Εάν προκύψει ανάγκη διαχείρισης οχήματος στο τέλος του κύκλου ζωής του, θα πρέπει να τηρηθούν όσα απαιτούνται από το Π.Δ. 116/2004 (ΦΕΚ 81/Α'/05-03-2004), και τα άρθρα 72§4 και 73§β του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021).
- Ο φορέας του έργου οφείλει να υποβάλει στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) Ετήσια Έκθεση παραγωγού Αποβλήτων, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 42 του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24Α΄) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το άρθρο 157 παρ. 1 του Ν.4389/2016 (ΦΕΚ 94/Α/27-05-2016) και της Κ.Υ.Α. Οικ. 43942/4026 (ΦΕΚ Β΄ 2992/19-09-2016), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύουν με τις Υ.Α. Οικ. 26303/1483/2017, (ΦΕΚ 2037/Β/13.6.2017) και Υ.Α οικ. 1/1/2017, (ΦΕΚ 1/Β/4.1.2017).
- 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.
- Απαγορεύεται η με οποιονδήποτε τρόπο διάθεση ανεπεξέργαστων ή ανεπαρκώς επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων στο περιβάλλον (έδαφος, υπέδαφος ή αποδέκτη υγρών αποβλήτων).
- Για την προστασία του εδάφους από διαρροές ορυκτελαίων, καυσίμων κ.λπ., θα πρέπει να έχει προβλεφθεί η ύπαρξη και χρήση κατάλληλων προσροφητικών υλικών όπως άμμος, ροκανίδι κ.ά.
- Θα πρέπει να διακινούνται και να αποθηκεύονται μόνο συσκευασμένα ορυκτέλαια.
- Όλα τα συσκευασμένα σε βαρέλια ή δοχεία προϊόντα (λιπαντικά, πρόσθετα) να αποθηκεύονται σε χώρο με στεγανό δάπεδο ο οποίος να φέρει περιμετρικά στεγανές συλλεκτήριες διατάξεις, ώστε τυχόν διαρροές, νερά εκπλύσεων κ.λπ. να μην διηθούνται στο έδαφος και τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Η εγκατάσταση θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με ικανή ποσότητα υλικών, όπως πριονίδι και άμμο για την απορρόφηση τυχόν διαρροών.
- Η συλλογή και μεταφορά των αστικών στερεών αποβλήτων θα πραγματοποιείται σε τακτική βάση με ίδια μέσα του φορέα του έργου και σε κάθε περίπτωση τηρώντας τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την ισχύουσα νομοθεσία αναφορικά με τη διαλογή στην πηγή των τεσσάρων ρευμάτων (γυαλί, πλαστικό, μέταλλα, χαρτί), των υλικών συσκευασίας, των βιοαποβλήτων (υπολείμματα τροφίμων και τυχόν απόβλητα εργασιών πρασίνου) και λοιπών ρευμάτων ανακύκλωσης.
- Ο φορέας του έργου θα πρέπει να αναλάβει ειδική μέριμνα για την εφαρμογή των πρακτικών διαλογής στην πηγή, ορθής συλλογής και μεταφοράς των αποβλήτων από τα φυσικά και νομικά πρόσωπα που δραστηριοποιούνται εντός της ζώνης κατασκευής.
- Εάν προκύψουν άχρηστα ελαστικά, θα παραδίδονται προς εναλλακτική διαχείριση σε πιστοποιημένο φορέα. Ομοίως, όλα τα άλλα είδη αποβλήτων, περιλαμβανόμενων αχρηστευμένων μερών του εξοπλισμού, διατίθενται σε κατάλληλα πιστοποιημένο για το είδους τους φορέα και τα σχετικά παραστατικά διατηρούνται στο ως άνω αρχείο έως το πέρας του συνολικού έργου.

Κατά τις φάσεις υλοποίησης του υπό μελέτη έργου, όσον αφορά **<u>τους χώρους απόθεσης στείρων υλικών και τους χώρους μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου μεταλλεύματος</u>** προτείνονται τα εξής:

- Η απόθεση των στείρων υλικών θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης. Οι προσωρινές αποθέσεις θα πρέπει να διαμορφωθούν σε ήπια πρανή και να διαβρέχονται ώστε να περιορίζεται η διασπορά του υλικού.
- 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.

- Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης εργασιών να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή οποιουδήποτε είδους φαινομένων αποσταθεροποίησης εδαφών ή διασκορπισμού αδρανών υλικών του έργου.
- Εφόσον απαιτηθούν επιπλέον υλικά για την υλοποίηση του έργου, αυτά να εξασφαλισθούν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και με την προϋπόθεση ότι αυτοί τηρούνται επακριβώς. Απαγορεύεται η δημιουργία δανειοθαλάμου ή η απόληψη υλικών από κοίτες ποταμών ή χειμάρρων για υλικά που πιθανώς απαιτηθούν για την υλοποίηση του έργου.
- Η διαχείριση της περίσσειας υλικών θα γίνει βάσει της κείμενης νομοθεσίας περί διαχείρισης αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), ήτοι της ΚΥΑ Αριθμ. 36259/1757/Ε103 «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» (ΦΕΚ 1312/Β/2010) και 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» (ΦΕΚ 92Α/07.05.2020), όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν.

  Ο φορέας του έργου πρέπει να συνεργασθεί με πιστοποιημένο σχετικό σύστημα, το οποίο θα αναλάβει τη διαχείρισή τους. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να συνδυασθεί με πρόγραμμα μεγιστοποίησης των ποσοτήτων των υλικών που επαναχρησιμοποιούνται στο ίδιο το έργο ώστε αφενός να αποφευχθούν μεγάλες μεταφορές υλικών με σημαντικό ενεργειακό αν μη τι άλλο αποτύπωμα και να περιορισθεί στο ελάχιστο δυνατό η χρήση δανείων υλικών. Στο πλαίσιο αυτό προτείνεται συγκέντρωση και διατήρηση του εδαφικού υλικού που θα προκύπτει από τις εργασίες εκσκαφών ή εξυγίανσης σε προκαθορισμένες περιοχές. Το εδαφικό υλικό θα πρέπει να προστατεύεται με κατάλληλο τρόπο από τη διάβρωση και παράσυρση (άνεμος και νερό) και να αξιοποιείται κατά τις εργασίες αποκατάστασης περιοχών μη μόνιμης κατάληψης.
- Να μη λαμβάνει χώρα διάθεση υλικών, έστω και προσωρινή, σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου της άμεσης ή ευρύτερης περιοχής.
- Η απομάκρυνση των ακατάλληλων υλικών εκσκαφής να γίνεται το ταχύτερο δυνατόν.
- Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών για τις ανάγκες του έργου να περιορίζονται στις άκρως απαραίτητες.
- Οι όποιες χωματουργικές εργασίες απαιτηθούν, θα γίνονται με διαμόρφωση και προσαρμογή στο φυσικό ανάγλυφο της περιοχής, με κατάλληλες κλίσεις και διαμορφώσεις των πρανών των ορυγμάτων και των επιχωμάτων, ώστε να είναι δυνατή η φυτική τους αποκατάσταση, με αυτόχθονα είδη.
- Επιπλέον, προτείνεται όπου είναι δυνατόν, να εφαρμοστεί διαμόρφωση βαθμίδων στα πρανή αποθέσεων εξορυκτικών αποβλήτων (στείρων υλικών) όπου αυτές υφίστανται, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει και αποκατάσταση τους διάστρωση αργιλικού υλικού ή χώματος και με κατάλληλες φυτεύσεις.
- Ο φορέας του έργου θα πρέπει να μεριμνήσει ώστε το εξορυσσόμενο μετάλλευμα να μην παραμένει στους χώρους μεταφόρτωσης για μεγάλο χρονικό διάστημα ώστε να μην δημιουργούνται σωροί.

- Κατά την διάρκεια ακραίων καιρικών φαινομένων δεν θα πραγματοποιείται προσωρινή απόθεση μεταλλεύματος στους χώρους μεταφόρτωσης ώστε να αποφεύγεται η τυχόν διασπορά αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα και η επιβάρυνση των εδαφών.

Ακόμη προτείνεται η υλοποίηση **φυτοτεχνικών παρεμβάσεων** οι οποίες θα έχουν ως βασικούς στόχους:

- Την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος από τις ζημιές που θα προκληθούν λόγω της υλοποίησης του έργου.
- Την αποκατάσταση της βλάστησης η οποία πρόκειται να απομακρυνθεί. Σε περίπτωση αποψίλωσης δενδρωδών ή πυκνών θαμνωδών συστάδων προτείνεται η υποκατάστασή τους, πιθανώς με τη μορφή δενδροφύτευσης στα όρια της περιοχής επέμβασης.

Ως προς τις προβλεπόμενες φυτεύσεις προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα στην Παράγραφο 10.6 κατά τα προβλεπόμενα από την Υ.Α 15277/12 (ΦΕΚ 1077Β'/09.04.2012) διαδικασία, λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν σχετικές υποδείξεις της αρμόδιας Δασικής Αρχής.

10.6 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Τα γενικά μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον, στη χλωρίδα και πανίδα συνοψίζονται στα εξής:

- Θα πρέπει να τηρούνται όλα τα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης ή/και αντιμετώπισης της ρύπανσης κατά κύριο λόγο στο έδαφος και στα νερά από διαρροές, τυχόν ατυχήματα και όλες τις εργοταξιακές λειτουργίες που περιγράφονται αναλυτικά στις ενότητες 10.5 (Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά) και 10.11 (Υδατα).
- Να γίνεται χρήση αποκλειστικά του υφιστάμενου οδικού δικτύου και να μην πραγματοποιηθεί διάνοιξη νέας οδοποιίας.
- Η κατασκευή του έργου να υλοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή επέμβαση σε δάσος ή δασική έκταση και να διασφαλίζεται η αποτελεσματική προστασία του.
- Οι επεμβάσεις σε εκτάσεις δασικού χαρακτήρα να διεξαχθούν με τους όρους, τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία που προβλέπεται από τη Δασική Νομοθεσία. Η χρήση των εν λόγω εκτάσεων πρέπει να αφορά αποκλειστικά το έργο που αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης, μη επιτρεπόμενης της αλλαγής χρήσης
- Να παρέχεται λεπτομερής πληροφόρηση στους εργαζόμενους για τα μέτρα πρόληψης της ρύπανσης και της όχλησης, καθώς και για την ευαισθησία του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή του έργου έτσι ώστε να τηρείται το σύνολο των περιβαλλοντικών όρων και ιδιαίτερα αυτών που αφορούν το φυσικό περιβάλλον. Η πράξη έχει δείξει ότι ο συνδυασμός ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των εμπλεκομένων παίζει καθοριστικό ρόλο ιδιαίτερα ως προς την πρόληψη δυσμενών επιπτώσεων που μπορούν να αποφευχθούν.
- Να παρέχεται ειδικό πρόγραμμα εκπαίδευσης στους εργαζόμενους έτσι ώστε τυχόν νεκρά ζώα που βρεθούν να καταγράφονται. Τα στοιχεία που θα συλλεχθούν θα τροφοδοτούν τις αναφορές του προγράμματος παρακολούθησης.
- Οι εργασίες αποκατάστασης και οι φυτεύσεις να εκτελεσθούν βάσει σχετικής μελέτης φυτοτεχνικής αποκατάστασης των χώρων επέμβασης, που θα υποβληθεί κατά την προβλεπόμενη από την Υ.Α. 15277/2012 (ΦΕΚ 1077/Β'/09.04.2012) διαδικασία, λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν σχετικές υποδείξεις της αρμόδιας Δασικής Αρχής που θα διατυπωθούν κατά την τήρησή της. Σημαντικά είδη

χλωρίδας της περιοχής, θα πρέπει να συμπεριληφθούν στα είδη χλωρίδας που θα χρησιμοποιηθούν στις εργασίες αποκατάστασης περιβάλλοντος.

- Οι εργασίες φύτευσης θα πρέπει να περιλαμβάνουν την προετοιμασία των χώρων για τα φυτά (τελική διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους, επίστρωση φυτικής γης) και την προμήθεια, εγκατάσταση και συντήρηση των φυτών. Οι φυτεύσεις ειδικά αυτόχθονων ειδών, των οποίων έχουν συλλεγεί σπόροι θα πρέπει να περιλαμβάνουν πιθανώς περισσότερες από μία μεθόδους φύτευσης, ήτοι τόσο την κλασσική φύτευση αρτίβλαστων που έχουν προκύψει όσο και τη διασπορά σβώλων αργίλου στους οποίους έχουν ενσωματωθεί σπόροι ειδών χλωρίδας των τοπικών φυτοκοινοτήτων. Ο συνδυασμός μεθόδων δίνει καλύτερα αποτελέσματα, αυξάνοντας το επίπεδο επιτυχίας του προγράμματος αποκατάστασης. Είναι σημαντικό, όμως οι εργασίες αυτές να υλοποιούνται από ανθρώπους που έχουν εμπειρία στις συγκεκριμένες μεθόδους και γνωρίζουν τις τεχνικές βελτιστοποίησης της εφαρμογής τους.
- Όπως προαναφέρθηκε, φυτική γη που προκύπτει από την περιοχή εκτέλεσης του έργου θα πρέπει να συλλέγεται και να φυλάσσεται, κατάλληλα προστατευμένη από τον άνεμο και τη βροχή, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί κατά τις εργασίες αποκατάστασης. Σε περίπτωση περίσσειας φυτικής γης σε μία περιοχή θα πρέπει να επιδιώκεται η μεταφορά ποσοτήτων από μία περιοχή ή τμήμα του έργου σε κάποια άλλη. Ο προτεινόμενος τρόπος διαμόρφωσης έχει ως σκοπό τη διαμόρφωση φυτεύσεων στις επιφάνειες των επιχωμάτων και των πρανών των προς αποκατάσταση χώρων, με στόχο την προστασία από την επιφανειακή διάβρωση και τη μείωση της επιφανειακής υγρασίας καθώς και της εξάτμισης του νερού.
- Όσον αφορά στα είδη που θα χρησιμοποιηθούν για τη φύτευση, αυτά θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:
    - Να είναι είδη τα οποία είναι προσαρμοσμένα στις κλιματικές συνθήκες της περιοχής.
    - Να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του σκοπού της αποκατάστασης.
    - Να ανήκουν στη φυσική χλωρίδα της περιοχής έτσι ώστε να αποφεύγονται στο βαθμό που είναι αυτό δυνατό φαινόμενα ανταγωνισμού με αυτοφυή ή/και ενδημικά είδη.
- Έχοντας υπ' όψη τις ανωτέρω βασικές αρχές, τα επιλεχθέντα τελικά είδη θα οριστικοποιηθούν σε συνεργασία με το αρμόδιο Δασαρχείο. Γενικά, ο σκοπός των αποκαταστάσεων αφορά στα εξής:
    - Στην αποκατάσταση των διαταραγμένων φυσικών επιφανειών.
    - Στην επαναφορά (στο μέγιστο βαθμό) του τοπίου και των βλαστητικών ισορροπιών στην αρχική κατάσταση.
    - Στην προστασία του εδάφους από την απόπλυση και τη διάβρωση μειώνοντας τη δυνητική επίπτωση της επιφανειακής απορροής του νερού με την δημιουργία βλάστησης και την ενίσχυση του εδαφικού υποστρώματος.
- Ο φορέας του έργου οφείλει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την συντήρηση και ανάπτυξη της βλάστησης που θα φυτευθεί στο πλαίσιο των εργασιών αποκατάστασης, συμπεριλαμβανομένων: της λειτουργίας και συντήρησης της σχετικής φυτοτεχνικής υποδομής, της άρδευσης και της γεωπονικής φροντίδας των φυτών, έως ότου τα τελευταία να δύνανται να διατηρηθούν και να αναπτυχθούν χωρίς φροντίδα.
- Με στόχο την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην πανίδα, οι οχλήσεις από θόρυβο θα πρέπει να περιορίζονται στο ελάχιστο δυνατό. Στο πλαίσιο αυτό προτείνονται τα εξής:

- Ο παραγόμενος θόρυβος πρέπει να αποτελεί κριτήριο στην επιλογή του μηχανολογικού εξοπλισμού, ό οποίος θα πρέπει να είναι καλά συντηρημένος.
- Ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει τη σήμανση CE και να αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος.
- Τα μηχανήματα θα πρέπει να απενεργοποιούνται όταν δεν χρησιμοποιούνται.
- Η εγγυημένη στάθμη ακουστικής ισχύος του εξοπλισμού των μηχανημάτων να μην υπερβαίνει την επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος που ορίζεται στην ισχύουσα νομοθεσία.

- Ο φωτισμός των εργοταξιακών εγκαταστάσεων θα περιοριστεί στον απολύτως απαραίτητο και στον προδιαγραφόμενο από τις απαιτήσεις των αδειοδοτούντων φορέων.
- Κατά τη διάρκεια των εργασιών απαιτείται μείωση της διασποράς σκόνης, με διαβροχή του χώματος, σε περίπτωση εμφάνισης αντίξοων ατμοσφαιρικών καιρικών συνθηκών.
- Μετά το πέρας κατασκευής και λειτουργίας του Έργου, θα απομακρυνθούν οι πάσης φύσεως εργοταξιακές εγκαταστάσεις. Θα γίνει διαμόρφωση του χώρου και επαναφορά του στην πρότερα κατάσταση.

10.7 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον περιλαμβάνει σειρά διαχειριστικών μέτρων προγραμματισμού της κατασκευής με σκοπό τη θωράκιση του περιβάλλοντος από αυθαιρεσίες και την πρόληψη ατυχημάτων.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων σε ότι αφορά την οργάνωση των εργοταξίων προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα - κατευθύνσεις που αφορούν ένα κώδικα υποχρεώσεων του αναδόχου:

- Υλοποίηση και τήρηση του χρονοδιαγράμματος του έργου.
- Το εύρος της περιοχής κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την υλοποίηση του έργου.
- Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κ.λπ.) να απομακρυνθεί μετά το πέρας της εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί και τούτο ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του εργοταξιακού χώρου.
- Κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου να μην παρεμποδίζεται η οδική συγκοινωνία μεταξύ κατοικημένων περιοχών, καθώς και τυχόν υφιστάμενη πρόσβαση προς θέσεις νομίμως διεξαγόμενων δραστηριοτήτων.
- Απαγόρευση στάθμευσης οχημάτων που εξυπηρετούν τις ανάγκες του έργου σε χώρους εκτός των εργοταξίων και ειδικότερα εντός οικιστικών δραστηριοτήτων. Τα οχήματα αυτά θα πρέπει να σταθμεύουν σε κατάλληλα διαμορφωμένους εργοταξιακούς χώρους.
- Να καταβληθεί προσπάθεια ώστε τα δρομολόγια των οχημάτων που θα εξυπηρετούν τα εργοτάξια να μην διέρχονται από τα κέντρα οικισμών και περιοχών κατοικίας. Ο καθορισμός των δρομολογίων αυτών θα πρέπει να γίνει, αφού έχουν αξιολογηθεί όλες οι εναλλακτικές λύσεις κίνησης των οχημάτων.
- Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τη σήμανση των χώρων εργασίας και ο αποκλεισμός τους με κατάλληλα μέσα.

- Θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη και κατάσβεση πυρκαγιών και σύμφωνα με τις οδηγίες της αρμόδιας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- Θα εξασφαλίζεται με μέριμνα του φορέα διαχείρισης του έργου, η συγκέντρωση και αποκομιδή των απορριμμάτων και η εν γένει ευπρέπεια του χώρου.
- Απαγορεύεται η πάσης φύσεως καύση υλικών (ελαστικά, λάδια, κλπ) που ενδέχεται να δημιουργήσουν πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος.
- Οι μετακινήσεις πρώτων υλών και εξορυκτικών υλικών θα γίνονται εφόσον υπάρχει εναλλακτική από οδούς που δεν διέρχονται από οικισμούς. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατόν θα πρέπει να οργανωθούν τα δρομολόγια με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρχουν διελεύσεις φορτηγών εντός οικισμών τις ώρες της αιχμής των λειτουργιών των οικισμών.

Τέλος, μετά την οριστική παύση λειτουργίας του έργου, ο φορέας του οφείλει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος της περιοχής επέμβασης, και την απομάκρυνση όλων των στοιχείων του έργου που ενδέχεται να προκαλέσουν βλάβη στο περιβάλλον ή να αποτελέσουν κίνδυνο για τη δημόσια ασφάλεια (έλαια, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις κ.λπ.).

10.8 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Το έργο αναμένεται να επηρεάσει θετικά τα κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής με την αύξηση της απασχόλησης και το άμεσο οικονομικό όφελος που προσπορίζονται οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται να επιφέρει κάποια αρνητική επίπτωση στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον της περιοχής, ούτε να παρενοχλήσει κάποια από τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς δραστηριότητες και χρήσεις. Αντίθετα, αναμένεται ότι θα επηρεάσει με θετικό τρόπο το οικονομικό και κοινωνικό προφίλ της περιοχής.

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 9 της παρούσας μελέτης, κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας θα υπάρξει αύξηση των θέσεων εργασίας (άμεσων και έμμεσων). Θα πρέπει να καταβληθεί κάθε προσπάθεια να απορροφηθεί εργατικό δυναμικό από τους οικείους Δήμους, ώστε η θετική επίδραση από πλευράς απασχόλησης (άμεση και έμμεση) να διαχυθεί στο σύνολο της τοπικής οικονομίας.

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι κανόνες υγιεινής και ασφαλείας και να ληφθούν όλα τα μέτρα για την προστασία του προσωπικού τα οποία προβλέπουν οι κείμενες διατάξεις, οι υποδείξεις των αρμοδίων αρχών και ο φάκελος και το σχέδιο ασφάλειας και υγείας (ΦΑΥ & ΣΑΥ). Στα εργοτάξια και στους χώρους που θα κατασκευασθούν γραφεία και χώροι για την εξυπηρέτηση του εργατοτεχνικού προσωπικού, θα πρέπει να κατασκευασθούν χώροι υγιεινής σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς περί υγιεινής του 1965 και τον DIN4261.

Για την Περιβαλλοντική ευθύνη στην πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον ισχύει η οδηγία 2004/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 2004, όπως ενσωματώθηκε στην ελληνική νομοθεσία με το Π.Δ.148/2009 (ΦΕΚ 190/Α'/09).

Για την αποφυγή επικινδύνων καταστάσεων όσον αφορά στην υγεία των εργαζομένων, κατοίκων και επισκεπτών έχουν προβλεφθεί τα ακόλουθα επανορθωτικά μέτρα:

- Θα σχεδιαστεί Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων: Το Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ) εκπονείται από τον φορέα λειτουργίας μιας δραστηριότητας για να αποτελέσει ένα συστηματικό πρόγραμμα προετοιμασίας για έκτακτες καταστάσεις όπως πυρκαγιά,

έκρηξη, σεισμό, ακραία καιρικά φαινόμενα, τρομοκρατικές ενέργειες, που θα προστατεύει την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια καθώς και την περιουσία. Το ΣΑΕΚ διαμορφώνει και τις σχέσεις της επιχείρησης με τις τοπικές αρχές (αστυνομία, πυροσβεστική, περιφέρεια, νοσοκομεία) σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

- Να διεξάγονται, σε ετήσια βάση, εκπαιδεύσεις του προσωπικού σε θέματα αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων.
- Να διεξάγονται τουλάχιστον κάθε χρόνο, ασκήσεις αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών.
- Θα σχεδιαστεί Σχέδιο Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου: Ο κύριος σκοπός του Σχεδίου Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου είναι η πρόληψη των ατυχημάτων, ώστε να εξασφαλισθεί η Ζωή και η Υγεία των εργαζομένων στον τόπο εκτέλεσης του Έργου καθώς και η αποτροπή φθορών σε περιουσιακά στοιχεία του Κυρίου του Έργου και του Αναδόχου. Δηλαδή περιγράφει και διευκρινίζει τους πιθανούς κινδύνους και τα μέτρα πρόληψής τους λαμβάνοντας υπόψη τις ελάχιστες προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας. Επιπλέον, αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των συνεπειών τυχόν ατυχημάτων.
- Να διεξάγονται, σε ετήσια βάση, εκπαιδεύσεις του προσωπικού σε θέματα ασφάλεια και υγείας.
- Ο Φορέας του Έργου θα εξασφαλίσει την παρουσία Τεχνικού Ασφαλείας ο οποίος θα πραγματοποιεί περιστασιακούς ελέγχους ώστε να διασφαλίζεται ότι το προσωπικό είναι πλήρως ενημερωμένο για το Σχέδια Ασφάλεια & Υγιεινής του Έργου και εναρμονίζεται με τις πρόνοιες αυτού.

Όπως προαναφέρθηκε, η κοινωνική αποδοχή τέτοιου τύπου έργων αυξάνεται από τους κατοίκους της περιοχής εφόσον αυτοί έχουν επαρκή πληροφόρηση σχετικά με τη φυσιογνωμία του έργου και τα οφέλη σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο. Επομένως, προτείνεται η κατάλληλη και επαρκής ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας από τον φορέα του έργου.

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της ευρύτερης περιοχής, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα που να αποσκοπούν στα παρακάτω:

- Διασφάλιση ομαλής κυκλοφορίας οχημάτων στην περιοχή κατά τη φάση κατασκευής και τη φάση λειτουργίας του έργου.
- Κατά τη υλοποίηση του έργου θα πρέπει να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη συνέχιση της κυκλοφορίας ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων προς και από τις κατοικημένες περιοχές.
- Ορθολογική χρήση νερού και ενέργειας ώστε να μην επιβαρύνονται τα δίκτυα ύδρευσης ή/και ηλεκτροδότησης της περιοχής από το υπό μελέτη έργο.
- Η χρήση των δικτύων ύδρευσης ή/και ηλεκτροδότηση όπου απαιτείται, θα πραγματοποιείται αποκλειστικά για τις ανάγκες λειτουργίας του έργου. Απαγορεύεται η χρήση των τεχνικών υποδομών για δραστηριότητες που δεν συνάδουν με την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου.

10.9 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Για τις τεχνικές υποδομές ισχύουν τα όσα αναφέρθηκαν στις ενότητες 2.4.6 και 2.4.7 του παρόντος κεφαλαίου.

10.10 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να ενισχύσει τις ανθρωπογενείς πιέσεις στην περιοχή του έργου και, ως εκ τούτου, δεν προτείνονται μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων αυτών.

10.11 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα κατά την υλοποίηση 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. Οι βασικές σχετικές νομικές διατάξεις είναι οι ακόλουθες:

  1. Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε. 103/11, (488/Β/30.3.11) «*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*»

  2. Υ.Α. 37353/2375/07, (543/Β/18.4.07) «*Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 2005/553/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Σεπτεμβρίου 2005 «περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση που χρησιμοποιούνται σε οχήματα, καθώς και κατά των εκπομπών αερίων ρύπων από κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο ή υγραέριο και χρησιμοποιούνται σε οχήματα», καθώς και των οδηγιών 2005/78/ΕΚ της Επιτροπής της 14ης Νοεμβρίου 2005 που τροποποιεί τα παραρτήματα I, II, III, IV και VI της οδηγίας 2005/55/ΕΚ και 2006/51/ΕΚ της 6ης Ιουνίου 2006 που τροποποιεί το παράρτημα I της οδηγίας 2005/55ΕΚ και το παράρτημα IV της οδηγίας 2005/78/ΕΚ*»

  3. Υ.Α. 17884/1368/97, (934/Β/22.10.97) «*Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας προς την οδηγία 97/20/ΕΚτης Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 18ης Απριλίου 1997 «για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 72/306/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά της εκπομπής ρύπων από τους πετρελαιοκινητήρες των οχημάτων*»

- Εφαρμογή της επιβεβλημένης ορθής εργοταξιακής πρακτικής για παρόμοια έργα και τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών. Σημειώνονται ιδιαίτερα τα ακόλουθα:

  - Σαφής οριοθέτηση των εργοταξιακών χώρων.
  - Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την κατασκευή του έργου.
  - Δεν επιτρέπεται η χρήση των παρακείμενων εκτάσεων για τις ανάγκες κατασκευής των έργων χωρίς προηγούμενη έγκριση.
  - Λήψη κατάλληλων μέτρων για την αποφυγή διασποράς υλικών σε περίπτωση βροχής.
  - Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής του έργου, των βαρέων οχημάτων μεταφοράς και των υπόλοιπων οχημάτων από ειδικευμένο προσωπικό,

τα οποία θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στην ελληνική και κοινοτική νομοθεσία.

- 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.
- Οργάνωση, συντήρηση και επιτήρηση των χώρων στάθμευσης των οχημάτων και των οδών προσπέλασης, με στόχο την ελαχιστοποίηση των κυκλοφοριακών δυσχερειών στην περιοχή του έργου και των συνακόλουθων ατμοσφαιρικών εκπομπών.
- Η κίνηση των αυτοκινήτων εντός των εργοταξίων θα πρέπει να γίνεται με αυστηρό όριο ταχύτητας 30km/h, ενώ οι εξατμίσεις δεν θα πρέπει να έχουν κλίση προς το έδαφος.
- Αποφυγή διάθεσης στερεών ή υγρών αποβλήτων που ενδέχεται να απελευθερώσουν τοξικούς ή άλλους αέριους ρύπους (π.χ. κενά δοχεία από καύσιμα, διαλύτες, υγρά συνεργείων, ή χρώματα και γενικά απόβλητα διαποτισμένα με τις παραπάνω ουσίες, λάστιχα, κ.λπ.) μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.
- Απαγόρευση κάθε είδους καύσης υλικών (λάστιχα, λάδια κ.λπ.) στην περιοχή του έργου.

Ατμοσφαιρικές επιβαρύνσεις οφείλονται επίσης στην έκλυση σκόνης. Επειδή η έκλυση σκόνης γίνεται κατά τρόπο διάχυτο, δεν είναι δυνατόν να ελεγχθεί μετά την εκπομπή της. Τα μέτρα λοιπόν αντιμετώπισής πρέπει να είναι προληπτικά, δηλαδή να εστιάζονται στην παρεμπόδιση της έκλυσης της σκόνης και όχι διορθωτικά.

Η ποσότητα σκόνης που εκλύεται από εργοταξιακές δραστηριότητες εξαρτάται βασικά από την υγρασία του εδάφους, την ταχύτητα του ανέμου και την έκταση της επιφάνειας που εκτίθεται. Μεγάλο ποσοστό των εκλύσεων γίνεται από τα κινούμενα φορτηγά μεταφοράς των υλικών, εξαιτίας της ταχύτητας ροής του αέρα γύρω από τα φορτία τους.

Εάν η φυσική υγρασία δεν επαρκέσει για να περιορίσει την έκλυση σκόνης σε ικανοποιητικά επίπεδα, σημαντική μείωση της σκόνης μπορεί εύκολα να επιτευχθεί με απλές και όχι δαπανηρές μεθόδους, όπως τακτική διαβροχή των χώρων χωματουργικών εργασιών, των χώρων κίνησης των φορτηγών καθώς και των εκχωμάτων και των αδρανών υλικών.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών υλοποίησης του έργου αναμένεται η χρήση βαρέων οχημάτων που θα μεταφέρουν τα στείρα υλικά στους χώρους απόθεσης και τα προϊόντα εξόρυξης εκτός της περιοχής του έργου προς τις εγκαταστάσεις της εταιρείας στην Ιτέα. Θα πρέπει να λαμβάνονται ειδικά μέτρα συγκράτησης της σκόνης κατά τις διαδικασίες μεταφοράς όπως:

- Κάλυψη των οχημάτων μεταφοράς υλικών με κατάλληλα μέσα.
- Να γίνεται συστηματική διαβροχή των χωμάτινων οδών που χρησιμοποιούνται από οχήματα του έργου, ιδιαίτερα κατά την περίοδο από αρχές Ιουνίου έως τέλη Σεπτεμβρίου και όταν πνέουν ισχυροί άνεμοι. Σε περίπτωση μεταφοράς χαλαρών υλικών (π.χ. άμμος, χαλίκι κ.λπ.) να απαγορεύεται η υπερπλήρωση των οχημάτων.
- Τακτικός καθαρισμός των εργοταξιακών οδών από υπολείμματα υλικών.
- Ελαχιστοποίηση του ύψους πτώσης κατά τη διαχείριση των υλικών.
- Θα ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας κατά την λειτουργία του έργου, για την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεων πυρκαγιάς από τη λειτουργία των μηχανημάτων και θα υπάρχει κατάλληλο δίκτυο πυρόσβεσης εγκεκριμένο από την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία.

10.12 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ή ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Στα πλαίσια των εργασιών κατασκευής, είναι απαραίτητο να τηρούνται τα όρια ηχητικής εκπομπής που αναφέρονται στην ισχύουσα νομοθεσία. Οι βασικές σχετικές νομικές διατάξεις είναι οι ακόλουθες:

1. Υ.Α. 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570Β'/09.09.1986) «*Προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ, 85/405/ΕΟΚ*» καθώς και
2. Υ.Α. 69001/1921/1988 (ΦΕΚ 751/Β` 18.10.1988) «*Για έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών*», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
3. Υ.Α. 10399 Φ 5.3/361/1991 «*Καθορισμός της οριακής τιμής στάθμης θορύβου των πυργογερανών σε συμπλήρωση της υ.α 69001/1921/88*» και
4. Υ.Α. Α5/2375/1978 (ΦΕΚ 689/Β/1978) «*Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών*»
5. Υ.Α. οικ. Β 11481/523/1997 «*Τροποποίηση της 765/14-1-91 (81/Β) κοινής απόφασης των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και Εμπορίου για τον περιορισμό του θορύβου των υδραυλικών πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών-εκσκαφέων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 95/27/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου*»
6. Υ.Α. Η.Π. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β` 2.3.2007) «*Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005*»

Επίσης, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τον θόρυβο, προτείνεται:

- Να αποφεύγεται η διέλευση φορτηγών από οικισμούς και κατοικημένες περιοχές γενικότερα και κατά τις ώρες κοινής ησυχίας ειδικότερα.
- Υποχρέωση του κύριου του έργου και του κατασκευαστή είναι να εφαρμόσει το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία από το θόρυβο.
- Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου. Όπου η διαθέσιμη τεχνολογία δεν εξασφαλίζει αποδεκτά επίπεδα θορύβου, θα πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους πρόκλησής του ηχοπετάσματα. Η επιβλέπουσα Υπηρεσία υποχρεούται για τον έλεγχο της τήρησης των παραπάνω.
- Θέσπιση και τήρηση ενός κώδικα περιβαλλοντικής διαχείρισης που θα περιλαμβάνει:
    - Προσεκτική τοποθέτηση των εργοταξιακών μηχανημάτων, σε σχέση με ενδεχόμενους ευαίσθητους δέκτες.
    - Θέσπιση χαμηλών ορίων ταχύτητας των εργοταξιακών οχημάτων.
    - Χρησιμοποίηση σύγχρονων τύπων μηχανημάτων και αυστηρή τήρηση των νομοθετικών υποχρεώσεων, που αναφέρονται στην υποχρεωτική κατασίγαση διαφόρων κατηγοριών μηχανημάτων.

- Σε ειδικές περιπτώσεις, θα επιβάλλεται η τοποθέτηση ειδικών καλύπτρων και πετασμάτων, για μερική κάλυψη τυχόν θορυβωδών μηχανημάτων ή /και εργασιών.
- Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί, ανεξαρτήτως κατηγορίας και τύπου, θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και να συντηρούνται καλά, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές θορύβου.

- Θα υπάρχουν τεχνητά ηχοπετάσματα για την αποτροπή της διάδοσης του θορύβου προς τις κατοικημένες περιοχές εφόσον αυτά απαιτηθούν.

Τέλος, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τις δονήσεις προτείνεται ρύθμιση της μέγιστης ποσότητας ανά επιβράδυνση και προγραμματισμός των ανατινάξεων κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτει εδαφική επιτάχυνση στις δομικές κατασκευές των κοντινότερων οικισμών χαμηλότερη από το ευρέως χρησιμοποιούμενο επιτρεπτό όριο δονήσεων σε δομικές κατασκευές, DIN 4150.

10.13 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να επιφέρει επιπτώσεις στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία και, ως εκ τούτου, δεν προτείνονται μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων αυτών.

10.14 ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Όπως αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 9 της παρούσας μελέτης οι επιπτώσεις από την υλοποίηση του υπό μελέτη Έργου στα ύδατα της περιοχής μελέτης αξιολογήθηκαν ως αμελητέες λόγω της απουσίας επιφανειακών υδάτινων σωμάτων στην περιοχή του έργου και απουσίας υπόγειας υδροφορίας στα υπόγεια μεταλλεία.

Σε κάθε περίπτωση, ο Φορέας του έργου οφείλει να εφαρμόζει μία σειρά από προληπτικών μέτρων ώστε να διασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση τυχόν επιβάρυνσης των υδατικών πόρων.

- Για το προσωπικό του εργοταξίου (πλύση, WC κ.λπ.) θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες, έτσι ώστε να αποφευχθεί και η μικρή επιβάρυνση από τα αστικά λύματα.
- Η διάθεση των αστικών λυμάτων του προσωπικού πρέπει να γίνεται ελεγχόμενα σύμφωνα με τις κείμενες υγειονομικές διατάξεις.
- Η αντιμετώπιση ατυχημάτων θα πρέπει επίσης να προβλέπεται από τον φορέα του έργου. Ο Φορέας θα μεριμνήσει για κατάλληλα απορροφητικά υλικά (π.χ πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια η συγκράτηση και ο περιορισμός διασποράς των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται προς υγειονομική ταφή.
- Σε κάθε περίπτωση, βέβαια, θα πρέπει να διασφαλιστεί η σωστή και συστηματική συντήρηση οχημάτων και μηχανημάτων, ώστε να αποφευχθούν κατά το δυνατόν τυχόν περιπτώσεις ατυχηματικής ρύπανσης.
- Να τηρούνται τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων εντός των εργοταξιακών χώρων όπως αναλυτικά παρουσιάστηκαν σε προηγούμενη ενότητα (βλ. 2.4.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά) .
- Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών από κάθε είδους λάδια καύσιμα κλπ. Ομοίως απαγορεύεται η απόρριψη παλαιών λαδιών επί του εδάφους. Η διαχείριση των

μεταχειρισμένων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α` 23.7.2021), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

- Η προμήθεια του νερού για χρήση θα γίνεται από νόμιμα λειτουργούσες υδροληψίες ή νομίμως λειτουργούντες προμηθευτές, σύμφωνα με την ΚΥΑ 146896/2014 άρθρο 3, ως ισχύει.

10.15 ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Κατά την υλοποίηση του έργου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα, τόσο για την προστασία των εργαζομένων στην κατασκευή, όσο και για την προστασία κατοίκων των όμορων οικισμών.

Ο ανάδοχος του υπό μελέτη έργου θα εφαρμόσει ένα σύγχρονο πρόγραμμα διαχείρισης του επαγγελματικού κινδύνου , για την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου. Ως επακόλουθο των παραπάνω, ο ανάδοχος του έργου υιοθετεί μια προληπτική προσέγγιση σε όλους τους τομείς δραστηριοτήτων της, λαμβάνοντας υπόψη τα θέματα της Ασφάλειας και Υγείας κατά τη λήψη των αποφάσεων, πριν από οποιαδήποτε ενέργεια, για την εφαρμογή των αποφάσεων αυτών.

Για την ασφάλεια τόσο των συνεργείων όσο και των περιοίκων και επισκεπτών, θα υπάρχουν παντού οι κατάλληλες σημάνσεις.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Σύνταξη Σχεδίου Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου κατά τη φάση λειτουργίας: Ο κύριος σκοπός του Σχεδίου Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου είναι η πρόληψη των ατυχημάτων, ώστε να εξασφαλισθεί η Ζωή και η Υγεία των εργαζομένων στον τόπο εκτέλεσης του Έργου καθώς και η αποτροπή φθορών σε περιουσιακά στοιχεία του Κυρίου του Έργου και του Αναδόχου. Δηλαδή περιγράφει και διευκρινίζει τους πιθανούς κινδύνους και τα μέτρα πρόληψής τους λαμβάνοντας υπόψη τις ελάχιστες προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας. Επιπλέον, αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των συνεπειών τυχόν ατυχημάτων.
- Σύνταξη Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων κατά τη λειτουργία: Το Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ) εκπονείται από τον φορέα λειτουργίας μιας δραστηριότητας για να αποτελέσει ένα συστηματικό πρόγραμμα προετοιμασίας για έκτακτες καταστάσεις όπως πυρκαγιά, έκρηξη, σεισμό, ακραία καιρικά φαινόμενα, τρομοκρατικές ενέργειες, που θα προστατεύει την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια καθώς και την περιουσία. Το ΣΑΕΚ διαμορφώνει και τις σχέσεις της επιχείρησης με τις τοπικές αρχές (αστυνομία, πυροσβεστική, περιφέρεια, νοσοκομεία) σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- Πραγματοποίηση τακτικής συντήρησης του έργου και των υποδομών του.

Σε ότι αφορά την πρόληψη και την αντιμετώπιση περιστατικών φωτιάς στους χώρους του έργου είναι τα παρακάτω:

- Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με τις παρούσες οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τους τρόπους δράσης του προσωπικού σε περίπτωση πυρκαγιάς π.χ. τηλέφωνο για βοήθεια (πυροσβεστική κτλ.), διαφυγή από τις εξόδους κινδύνου κτλ.
- Κατάλληλη σήμανση της θέσης των πυροσβεστικών υλικών και μέσων
- Απομάκρυνση εύφλεκτων υλικών από θέσεις που γίνεται χρήση γυμνής φλόγας.

- Επιμελής συντήρηση και τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Λήψη κάθε άλλου κατά περίπτωση μέτρου που αποβλέπει στην αποφυγή αιτίων και τη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς.

Η ασφάλεια των γεωτεχνικών έργων των υποδομών θα ελέγχεται περιοδικά από εξιδεικευμένους επιστήμονες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Στα κεφάλαια της παρούσας μελέτης που προηγήθηκαν πραγματοποιήθηκε λεπτομερής εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων (Κεφάλαιο 9) του υπό μελέτη έργου στο περιβάλλον, ενώ προτάθηκαν σειρά από προληπτικά και επανορθωτικά μέτρα (Κεφάλαιο 10).

Για την καλύτερη εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων προτείνεται ο φορέας του έργου να εφαρμόσει Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) για τις φάσεις υλοποίησης του έργου, με 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 έλεγχο τυχόν περιβαλλοντικών επιπτώσεων που οφείλονται σε έκτακτα γεγονότα.
4. Διαρκής βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων.
5. Εφαρμογή και τήρηση του προγράμματος παρακολούθησης, που προτείνεται στην παρούσα μελέτη.
6. Αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος.
7. Ενημέρωση τοπικής κοινωνίας και υπηρεσιών σχετικά με την εξέλιξη υλοποίησης του έργου και διαμόρφωση συνθηκών άμεσης επικοινωνίας.

Για τη διασφάλιση του ορθού σχεδιασμού και της αποτελεσματικής εφαρμογής του ΣΠΔ μπορούν επιπρόσθετα να χρησιμοποιηθούν διεθνή πρότυπα (π.χ. πρότυπα ISO 14001 και 14004) και κατάλληλες διαδικασίες.

Στο πλαίσιο αυτό του ΣΠΔ, προτείνεται να ορισθεί από τον φορέα του έργου Υπεύθυνος Περιβάλλοντος, ο οποίος θα πρέπει να διαθέτει τις απαραίτητες αρμοδιότητες για την αποτελεσματική παρέμβαση στη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου, ώστε η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης κατά την υλοποίηση του έργου να είναι η αποτελεσματικότερη δυνατή.

Ειδικότερα, ο Υπεύθυνος Περιβάλλοντος θα είναι κατέχει μεταξύ άλλων 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 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 όσο και κατά τη φάση λειτουργίας.
- Την τήρηση του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ)
- Την επίβλεψη των εργασιών αποκατάστασης.

Επίσης, ο φορέας του έργου προτείνεται να οργανώνει, σε συνεργασία και με τη συμμετοχή φορέων και υπηρεσιών που έχουν την αρμοδιότητα, την πείρα ή την τεχνογνωσία (αναφέρονται ενδεικτικά και όχι εξαντλητικά 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 εργολάβων ή υπεργολάβων του 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 του οποίου 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.

Σημειώνεται πως οι εγκαταστάσεις εξόρυξης, επεξεργασίας και φόρτωσης βωξίτη του Φορέα του Έργου, στη Φωκίδα είναι ήδη πιστοποιημένες με τα Διεθνή Πρότυπα ISO 14001, ISO 9002 και OHSAS 18001. 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 στην παράγραφο που ακολουθεί.

11.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Στην παρούσα ενότητα προτείνεται πρόγραμμα παρακολούθησης του έργου κατά τη φάση κατασκευής και κατά τη φάση λειτουργίας, που αποτελεί τμήμα του προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του έργου, ώστε να διασφαλίζεται η αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης αναπτύσσεται γύρω από ενέργειες που ενδέχεται να οδηγήσουν σε περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ή εγκυμονώντας κινδύνους πιθανής παραβίασης της διεθνούς, εθνικής ή τοπικής νομοθεσίας και άλλων οδηγιών. Επιπλέον, μέσω της εφαρμογής του προγράμματος παρακολούθησης, παρέχεται σαφής εικόνα της κατάστασης του περιβάλλοντος και δύναται να ληφθούν έγκαιρα επιπρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης ή διορθωτικά μέτρα, εφόσον χρειασθεί, 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 την 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 τη τήρηση αρχείων καταγραφών των δεικτών παρακολούθησης που παρουσιάζονται στις επόμενες ενότητες, τα οποία θα περιέχουν τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης, τυχόν παρεκκλίσεις ή αστοχίες των μετρήσεων και προτάσεις βελτίωσης των περιβαλλοντικών δεικτών παρακολούθησης, καθώς και για την υποβολή των αποτελεσμάτων παρακολούθησης στην αρμόδια αδειοδοτούσα αρχή του έργου και στους επιθεωρητές περιβάλλοντος, σε ετήσια βάση, όπως επίσης και σε αρμόδιους φορείς σε τυχόν τακτικές ή έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι δείκτες του προγράμματος παρακολούθησης για τη φάση κατασκευής και για τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου.

Οι δείκτες παρακολούθησης κατά τη φάση κατασκευής (προσπέλασης) και λειτουργίας (ανάπτυξης) του Έργου, καθώς και η ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησής τους παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 11.2-1: Δείκτες παρακολούθησης κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου

Κωδικός δείκτη	Δείκτης παρακολούθησης	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης	Θέση παρακολούθησης
Α1	Παρακολούθηση της διαχείρισης των υλικών, που προκύπτουν, από τις εργασίες διάνοιξης των στοών προσπέλασης του έργου	Συνεχής	Σε όλη την έκταση του έργου
Α2	Διενέργεια δοκιμών με αντιπροσωπευτικά δείγματα των στείρων υλικών που θα λαμβάνονται από τους χώρους απόθεσης προκειμένου να καταγράφεται με ακρίβεια η χημική τους σύσταση	Ετησίως	Επιφανειακές θέσεις απόθεσης στείρων υλικών
Α3	Παρακολούθηση της τήρησης των μέτρων, που αφορούν στον περιορισμό των αερίων και σωματιδιακών ρύπων (τακτικός έλεγχος κινητού και σταθερού εξοπλισμού, διαβροχή υλικών, γυμνών επιφανειών και μεταφερόμενων προϊόντων εκσκαφών και υλικών, κάλυψη βαρέων οχημάτων)	Συνεχής	Σε όλη την έκταση του έργου
Α4	Παρακολούθηση των αιωρούμενων σωματιδίων PM10 μέσω 24ωρών μετρήσεων	Ανά εξάμηνο. Σε περίπτωση που από τις μετρήσεις του	Στα όρια του πλησιέστερου οικισμού προς τις

Κωδικός δείκτη	Δείκτης παρακολούθησης	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης	Θέση παρακολούθησης
		πρώτου έτους δεν προκύψουν υψηλές τιμές, οι μετρήσεις μπορούν να γίνονται 1 φορά ανά έτος.	εγκαταστάσεις του Έργου
Α5	Παρακολούθηση των εκπομπών θορύβου, που παράγονται από τις δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου με υλοποίηση μετρήσεων 24ωρων δεικτών θορύβου	Ανά εξάμηνο. Σε περίπτωση που από τις μετρήσεις του πρώτου έτους δεν προκύψουν υψηλές τιμές, οι μετρήσεις μπορούν να γίνονται 1 φορά ανά έτος.	Στα όρια του πλησιέστερου οικισμού προς τις εγκαταστάσεις του Έργου
Α6	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.	Στα όρια του πλησιέστερου οικισμού προς τις εγκαταστάσεις του Έργου
Α7	Παρακολούθηση της συλλογής και διαχείρισης όλων των παραγόμενων ρευμάτων αποβλήτων	Συνεχής	Σε όλη την έκταση του έργου
Α8	Παρακολούθηση και καταγραφή ατυχηματικών διαρροών	Συνεχής	Σε όλη την έκταση του έργου
Α9	Παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης των περιοχών επέμβασης	Συνεχής από την έναρξη των εργασιών αποκατάστασης	Στις περιοχές επέμβασης
Α10	Παρακολούθηση της εξέλιξης των φυτεύσεων σε περιοχές που θα δεχθούν φυτοτεχνικές διαμορφώσεις	Για τουλάχιστον 2 βλαστικές περιόδους	Σε περιοχές που θα δεχθούν φυτοτεχνικές διαμορφώσεις

Η λειτουργία των οργάνων μέτρησης που θα χρησιμοποιούνται (π.χ. όργανο μέτρησης θορύβου) πρέπει να ελέγχεται τακτικά και να εξακριβώνεται η βαθμονόμησή τους 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, ημερολόγιο λειτουργίας και βαθμονόμησης των οργάνων καθώς και τις συνθήκες μέτρησης.

Επιπλέον, ο φορέας του Έργου καλείται να συντάσσει εκθέσεις σε ετήσια βάση με τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης, τυχόν παρεκκλίσεις ή αστοχίες των μετρήσεων και προτάσεις βελτίωσης των περιβαλλοντικών δεικτών παρακολούθησης, οι οποίες θα καταθέτονται στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή στο τέλος κάθε έτους, όπως επίσης και σε αρμόδιους φορείς σε τυχόν τακτικές ή έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Στο παρόν Κεφάλαιο παρουσιάζεται το Σχέδιο του περιεχομένου της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) που προτείνεται για το υπό μελέτη έργο.

Στο σχέδιο ΑΕΠΟ προτείνονται προϋποθέσεις, όροι και περιορισμοί για την κατασκευή και λειτουργία του έργου. Επίσης προτείνονται τυχόν αναγκαία επανορθωτικά ή προληπτικά μέτρα και δράσεις παρακολούθησης των περιβαλλοντικών μέσων και παραμέτρων. Οι όροι αφορούν κατά σειρά προτεραιότητας στην αποφυγή ή ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων ή στην επανόρθωση ή αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Στο Σχέδιο ΑΕΠΟ περιλαμβάνεται και το πρόγραμμα παρακολούθησης που προτείνεται να αποτελέσει την απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση και τη λειτουργία του έργου, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος και η τήρηση της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Η παρουσίαση του σχεδίου Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο) ακολουθεί την δομή που προβλέπεται από την Υ.Α 48963/12 (ΦΕΚ 2703Β'/05.10.2012) «Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α΄ της υπ' αριθμ. 1958/13.1.2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Β΄ 21), όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 7 του Ν. 4014/2011 (Α΄ 209)».

Οι προτεινόμενοι περιβαλλοντικοί όροι είναι:

- συμβατοί με την ισχύουσα περιβαλλοντική ή άλλη νομοθεσία και το χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό,
- επαρκείς για την περιβαλλοντική προστασία,
- άμεσα συσχετιζόμενοι με το έργο και τις εκτιμηθείσες στη ΜΠΕ επιπτώσεις του,
- αναλογικοί με το μέγεθος και το είδος του έργου,
- ακριβείς, εφικτοί, δεσμευτικοί και ελέγξιμοι.

Ο φορέας (ή φορείς) υλοποίησης και λειτουργίας του έργου δεν απαλλάσσεται από την υποχρέωση τήρησης διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ανεξαρτήτως από την ύπαρξη σχετικής ρητής αναφοράς στους συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

ΣΧΕΔΙΟ ΑΕΠΟ

ΘΕΜΑ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

Είδος Απόφασης: Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.)

Ονομασία έργου: «Εκμετάλλευση κοιτασμάτων βωξίτη στις θέσεις «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δ. Νερά 3,4 Τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ Ν.Δ. Επέκταση Τμήματα 1,2,3» εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού χώρου HANSA, στον Δήμο Δελφών, Π.Ε. Φωκίδας».

Επωνυμία φορέα: IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (διακριτικός τίτλος IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

Γεωγραφικός προσδιορισμός θέσης έργου: Η περιοχή των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης κοιτασμάτων βωξίτη υπάγεται διοικητικά στην Δημοτική Ενότητα Γραβιάς, του Δήμου Δελφών, της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας, στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας.

Νομοθεσία που σχετίζεται με τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου και βασικές κανονιστικές πράξεις

Το νομοθετικό πλαίσιο καθορίζεται λαμβάνοντας υπόψη:

1. Το ΝΔ 210/1973 (ΦΕΚ 277/Α) «*Περί Μεταλλευτικού Κώδικος*», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
2. Τον Ν. 998/1979 «*Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας*» (ΦΕΚ 289/Α) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
3. Το Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160Α 18/10/86) *"Για την προστασία του περιβάλλοντος"* (όπως ισχύει).
4. Το άρθρο 12 του Ν. 2837/2000 «*Ρύθμιση θεμάτων ανταγωνισμού Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, Τουρισμού και άλλες διατάξεις*» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα (ΦΕΚ178/Α/3.08.2000).
5. Τον Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179 Α/6.8.2001) για την εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
6. Τον Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28.06.2002) «Περί προστασίας των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».
7. Τον Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/9.12.2003) «*Προστασία και διαχείριση των υδάτων-Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000*».
8. Τον Ν. 3208/2003 «*Για την προστασία των δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, ρύθμιση εμπραγμάτων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων και άλλες διατάξεις*» (ΦΕΚ 303 Α/24.12.2003).
9. Το Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/21.9.2011) «*Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος».*
10. Τον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012) «*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*».
11. Τον Ν. 4512/2018 (ΦΕΚ 5 Α/17012018) «*Ρυθμίσεις για την εφαρμογή των Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων του Προγράμματος Οικονομικής Προσαρμογής και άλλες διατάξεις*» και ειδικότερα το Μέρος Β΄ «*Έρευνα και εκμετάλλευση λατομικών ορυκτών και άλλες διατάξεις*».
12. Το Ν. 4622/2019 (Α΄ 133) «*Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία και διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων και της κεντρικής δημόσιας διοίκησης*» και ιδίως το άρθρο 109.
13. Το Ν. 4685/2020 (Α΄92) «*Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις*».
14. Τον Ν. 4819/2021 «*Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/ 851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ης Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές πολεοδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις*».

15. Τον Ν. 4936/2022 (ΦΕΚ 105Α/27.05.2022) *«Εθνικός Κλιματικός Νόμος - Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος».*

16. Το ΠΔ 51/2007 (ΦΕΚ 54/Α) «*Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ*».

17. α) Το ΠΔ 132/2017 (ΦΕΚ 160/30.10.2017) «Οργανισμός Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας».

    β) Το Π.Δ. 81/19 (ΦΕΚ 119 Α) ‘’Σύσταση, συγχώνευση, μετονομασία και κατάργηση Υπουργείων και καθορισμός των αρμοδιοτήτων τους. Μεταφορά υπηρεσιών και αρμοδιοτήτων μεταξύ Υπουργείων’’, όπως τροποποιήθηκε.

    γ) Το ΠΔ 84/2019 (ΦΕΚ 123Α/17.7.2019) «Σύσταση και κατάργηση Γενικών Γραμματειών και Ειδικών Γραμματειών/Ενιαίων Διοικητικών Τομέων Υπουργείων».

    δ) Το Π.Δ 62/2020 (ΦΕΚ 155/Α) « Διορισμός Αναπληρωτών Υπουργών κ’ Υφυπουργών»

    ε) Το Π.Δ. 2/2021 (ΦΕΚ 2/Α) «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών».

    στ) Το Π.Δ 62/2020 (ΦΕΚ 155/Α) «Διορισμός Αναπληρωτών Υπουργών κ’ Υφυπουργών».

18. Την Κ.Υ.Α. με αρ. 50910/2727/2003 «*Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης*», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

19. Την Κ.Υ.Α. 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075/Β/25.9.2009) «*Καθορισμός 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*».

20. Την Κ.Υ.Α. με Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108/Β/21.07.2010) «Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007» και όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 177772/924/2017 (ΦΕΚ 2140Β/22.06.2017).

21. Την ΥΑ 15277/2012 (ΦΕΚ 1077/Β/9.4.2012) *«Εξειδίκευση διαδικασιών για την ενσωμάτωση στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ή στις Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις της προβλεπόμενης από τις διατάξεις της Δασικής νομοθεσίας έγκρισης επέμβασης, για έργα και δραστηριότητες κατηγοριών Α και Β της υπουργικής απόφασης με αριθμ. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β/13.1.2012), σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 4014/2011».*

22. Την ΚΥΑ 21398/2012 (ΦΕΚ 1470/Β/3.5.2012) *«Ίδρυση και λειτουργία ειδικού διαδικτυακού τόπου για την ανάρτηση των αποφάσεων έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ), των αποφάσεων ανανέωσης ή τροποποίησης ΑΕΠΟ, σύμφωνα με το άρθρο 19α του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011)».*

23. Την ΚΥΑ Αριθμ. οικ. 48963/2012 (ΦΕΚ 2703/Β/5.10.2012) *«Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α’ της υπ’ αριθμ. 1958/13.1.2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Β΄ 21), όπως ισχύει σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ.7 του Ν. 4014/2011 (Α/ 209)».*

24. Την ΥΑ αρ. 21697/12 (ΦΕΚ 224/ΥΟΔΔ/12) «Συγκρότηση Κεντρικού Συμβουλίου Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΚΕΣΠΑ) σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 13 του Ν. 4014/2011 (Α΄209).»

25. Την ΚΥΑ 167563/ΕΥΠΕ/15.4.2013 (ΦΕΚ 964/Β/19.4.2013) «*Εξειδίκευση των διαδικασιών και των ειδικότερων κριτηρίων περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων και δραστηριοτήτων των άρθρων 3, 4, 5, 6 και 7 του Ν. 4014/2011, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 παράγραφος 13 αυτού, των ειδικών εντύπων των ανωτέρω διαδικασιών, καθώς και κάθε άλλου σχετικού με τις διαδικασίες αυτές θέματος».*

26. Την ΚΥΑ Αριθμ. Οικ. 1649/45 (ΦΕΚ 45/Β/15.1.2014) «Εξειδίκευση των διαδικασιών γνωμοδοτήσεων και τρόπου ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχής του ενδιαφερόμενου κοινού στη δημόσια διαβούλευση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' *της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής υπ' αριθμ. 1958/2012 (ΦΕΚ Α΄ 21), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 19 παράγραφος 9* του ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α΄ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.

27. Την Κ.Υ.Α. αριθ. οικ. 43942/4026/2016 (ΦΕΚ Β΄ 2992/19.9.2016) σχετικά με την οργάνωση και λειτουργία του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

28. α) Την Κ.Υ.Α. 1915/26.01.2018 (ΦΕΚ 304Β/02.02.2018) «*Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 48963/2012 (Β' 2703) Κ.Υ.Α., υπ' αριθμ. 167563/2013 (Β' 964) Κ.Υ.Α. και υπ' αριθμ. 170225/2014 (Β΄135) ΥΑ, 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*», όπως ισχύει

    β) Την Κ.Υ.Α. 5688/12-03-2018 (ΦΕΚ 988/Β/21-03-2018 «*Τροποποίηση των παραρτημάτων του ν. 4014/2011 (Α'209), σύμφωνα με το άρθρο 36Α του νόμου αυτού, 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*».

29. Την Υ.Α. Δ7/Α/οικ.12050/2223 «*Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Κ.Μ.Λ.Ε.)*» (ΦΕΚ 1227/Β/14.6.2011).

30. Την Υ.Α. 170225/14 (ΦΕΚ 135/Β/27.01.2014) «*Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β΄ 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας*».

31. Την ΥΑ 181504/2016 (ΦΕΚ 2454Β/9.8.2016) «*Κατάρτιση, περιεχόμενο και σύστημα διαχείρισης του Εθνικού Μητρώου Παραγωγών (Ε.Μ.ΠΑ.)- Καθορισμός διαδικασίας εγγραφής των παραγωγών, στο πλαίσιο της εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, σύμφωνα με τα άρθρα 7 και 17 του Ν. 2939/2001 (Α 179), όπως ισχύουν*».

32. Την ΥΑ 17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841 Α) «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».

33. Την με α.π οικ. 174404/13–8-2014 (ΑΔΑ: 7ΥΨ20-9ΛΨ) εγκύκλιο Γενικής Γραμματέας Υ.Π.Ε.Κ.Α. «*Διευκρινίσεις σχετικά με τη γνωμοδότηση φορέων κατά τη διαδικασία ανανέωσης και*

τροποποίησης της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων έργων ή δραστηριοτήτων των υποκατηγοριών Α1 και Α2».

34. Την Υ.Α. αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674 (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. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει*».

35. Την Υ.Α. οικ. 2307/2018, (ΦΕΚ 439/Β/14.2.2018) «*Τροποποίηση της υπ' αριθ. 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.4014/21.09.2011 (209/Α)», ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων των 1ης, 2ης, 3ης, 4ης, 5ης, 6ης, 7ης, 8ης, 9ης, 10ης, 11ης και 12ης Ομάδων*».

36. Την 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 τον ν. 4014/21.09-2011 (Α' 209)*».

37. Την υπ΄ αρ. ΕΓ: οικ. 902/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681/Β) Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων με θέμα: «*Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων*».

38. Την με αρ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41375/328/06.07.2018 (2682Β/2018) Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων με θέμα: «*Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων*».

Έγγραφα και στοιχεία υποβολής του φακέλου για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου

Θα συμπληρωθεί από την Υπηρεσία πριν από την έγκριση της σχετικής ΑΕΠΟ τροποποίησης.

Γνωμοδοτήσεις – απόψεις υπηρεσιών, φορέων και πολιτών και τυχόν απόψεις του φορέα του έργου επί των γνωμοδοτήσεων και απόψεων αυτών.

Θα συμπληρωθεί από την Υπηρεσία πριν από την έγκριση της σχετικής ΑΕΠΟ τροποποίησης.

ΔΙΑΤΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

Αποφασίζουμε την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων του έργου: «Εκμετάλλευση κοιτασμάτων βωξίτη στις θέσεις «Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 5», «Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 6» και «Κάνιανη Ζ Ν.Δ. επέκταση τμήματα 1,2,3» εντός του Δημόσιου Μεταλλευτικού χώρου Hansa, στον Δήμο Δελφών, Π.Ε. Φωκίδας.

Το έργο αφορά στην φάση Κατασκευής – Προσπέλασης & Φάση λειτουργίας – Ανάπτυξης για την εκμετάλλευση τριών (3) νέων συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών με υπόγεια εξόρυξη και τα συνοδά αυτής.

Φορέα του έργου είναι η εταιρεία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (με δ.τ. IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

Διοικητικά υπάγεται στην Δημοτική Ενότητα Γραβιάς, του Δήμου Δελφών, της Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας.

Η εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την κατασκευή & λειτουργία του ανωτέρω έργου και βαρύνει τον φορέα του, ήτοι τη IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε., η οποία φέρει ακέραιη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την παρούσα απόφαση καθώς και κάθε κατά νόμο υπόχρεο για την εφαρμογή τους.

Το έργο περιγράφεται συνοπτικά στην ενότητα «Περιγραφή Έργου ή δραστηριότητας» της παρούσας απόφασης, και αναλυτικότερα στο Φάκελο (κείμενο, σχέδια και χάρτες) της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) που συνοδεύει αυτήν

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

1.1 Γενικά στοιχεία – Θέση έργου ή δραστηριότητας

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου λειτουργούν εδώ και αρκετά χρόνια επιφανειακά και υπόγεια μεταλλεία βωξίτη. Η περιοχή του έργου εντάσσεσαι στο Δημόσιο Μεταλλευτικό Χώρο HANSA όπου σύμφωνα με την (…σχετ.) ΑΕΠΟ Αρ. πρωτ. οικ. 44843/1231 (30/07/2013) (ΑΔΑ: ΒΛΩΨ0-ΥΘΙ) έχουν αδειοδοτηθεί έργα εκμετάλλευσης βωξίτη και έρευνας, συνολικής έκτασης 20.27 km^2 αντίστοιχα, στον τομέα ΒΤ2 της περιοχής.

Πλησίον της περιοχής του υπό μελέτη έργου βρίσκονται υπό εξέλιξη εργασίες εκμετάλλευσης βωξίτη σε αδειοδοτημένες περιοχής από τον φορέα του έργου μέσω υπόγειας εξόρυξης ενώ παράλληλα συνεχίζονται οι εργασίες αποκατάστασης στα εξοφλημένα επιφανειακά και υπόγεια μεταλλεία. Για την εξυπηρέτηση της εκμετάλλευσης του βωξίτη έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν εργοταξιακοί χώροι που περιλαμβάνουν υποστηρικτικές εγκαταστάσεις των εργασιών.

Πλέον των έργων εκμετάλλευσης, πλησίον της περιοχής του έργου λειτουργούν και οι εγκαταστάσεις του φορέα του έργου στην θέση «Εγκαταστάσεις 51^{ου} ΧΛΜ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας» σύμφωνα με την (…σχετ.) 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 την διάρκεια την φάση κατασκευής και ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιείται χρήση των παραπάνω υποστηρικτικών εγκαταστάσεων.

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην εκμετάλλευση τριών (3) νέων συμπλεγμάτων βωξιτικών φακών με υπόγεια εξόρυξη στις θέσεις «**Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 5**», «**Δυτικά Νερά 3,4 τμήμα 6**» και «**Κάνιανη Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3**» καθώς και των συνοδών τους έργων που υπάγονται διοικητικά στην Δημοτική Ενότητα Γραβιάς, του Δήμου Δελφών, Περιφερειακής Ενότητας Φωκίδας από την εταιρεία IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (διακριτικός τίτλος IMERYS ΒΩΞΙΤΕΣ Α.Ε.).

Η εξόρυξη των τριών (3) συμπλεγμάτων φακών στις θέσεις «Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3», «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» και «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6» θα πραγματοποιηθεί με υπόγεια εξόρυξη.

Για την υπόγεια εξόρυξη θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 725 και 742 της περιοχής ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την (…σχετ.) υπ' αρ. πρωτ. **44846/1231/30.07.2013** Α.Ε.Π.Ο.) και των υπόγειων στοών 509, 526 και 594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την (…σχετ.) υπ' αρ. πρωτ. **164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) συνολικού μήκους περί τα 6,6 χλμ. καθώς και διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης μήκους περί τα 5,0 χλμ. για την πρόσβαση και διάνοιξη νέων δευτερευουσών στοών συνολικού μήκους περί τα 2,5 χλμ. για την προσβολή και εξόρυξη των νέων φακών βωξίτη.

Το έργο αποτελείται από:

- Τρία (3) συμπλέγματα φακών («Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3» ,«Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» και «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6») προς εκμετάλλευση.

- Τους νέους και υφιστάμενους χώρους που θα χρησιμοποιηθούν ως συνοδά έργα:
  - vii. Χώρος Α1 εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α» - (Νέα χρήση εντός αδειοδοτημένου χώρου)
  - viii. Χώρος Α2 εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α» - (Νέα χρήση εντός αδειοδοτημένου χώρου)
  - ix. Χώρος Α3 εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α» - (Νέα χρήση εντός αδειοδοτημένου χώρου)
  - x. ΧΩΡΟΣ Ε - Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» από την επιφάνεια στον φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6 – (Νέος χώρος)
  - xi. Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Α (υφιστάμενος περιβαλλοντικά Αδειοδοτημένος χώρος – επέκταση λειτουργίας)
  - xii. Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β (υφιστάμενος περιβαλλοντικά Αδειοδοτημένος χώρος – επέκταση λειτουργίας)
- Τις νέες στοές προσπέλασης που θα δημιουργηθούν για την πρόσβαση στα κοιτάσματα βωξίτη,

1.2 Χαρακτηριστικά κύριων τμημάτων έργου ή δραστηριότητας

Πιο αναλυτικά το έργο αποτελείται από τα παρακάτω υποέργα:

10. <u>ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3 που αφορά:</u>

- Στην εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 406.726,4 τόνων από το σύμπλεγμα **ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3.**
- Στην διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στα τρία τμήματα του συμπλέγματος ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3 συνολικού μήκους περί τα 0,97 χλμ.
- Στην διάνοιξη νέων δευτερευουσών υπόγειων στοών προσβολής για την πρόσβαση στα τρία τμήματα του συμπλέγματος ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3 συνολικού μήκους περί τα 0,87 χλμ.
- Στην χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 725 και 742 της περιοχής ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. 44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 1,2 χλμ. και των υπόγειων στοών 594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. 164818/2323/31.08.2010 Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 1,3 χλμ. Συνολικό μήκος υφιστάμενων υπόγειων στοών 2,5 χλμ.
- Στην χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**44846/1231/30.07.2013** Α.Ε.Π.Ο.) ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α εντός της οποίας θα οριοθετηθούν τρείς (3) νέοι χώροι:
  - ✓ Χώρος Α1: Στόμιο της περιβαλλοντικά αδειοδοτημένης (44846/1231/30.07.2013 Α.Ε.Π.Ο.) στοάς 742 και μόνιμος χώρος απόθεσης στείρων εμβαδού 8.755 τ.μ.
  - ✓ Χώρος Α2: Στόμιο της υφιστάμενης στοάς 725
  - ✓ Χώρος Α3: Επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις και χώρος μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.
- Στην χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β ως περιοχή εισόδου/εξόδου στην υφιστάμενη στοά 594.

11. <u>Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6 που αφορά:</u>

- Στην εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 1.398.918,4 τόνων από το **Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6.**
- Στην διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στο τμήμα 6 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 3,20 χλμ.
- Στην διάνοιξη νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο τμήμα 6 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 1,10 χλμ.
- Στην χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 526 και 509 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 4,1 χλμ.
- Στην δημιουργία νέου στομίου εισόδου της στοάς 509. Το νέο στόμιο θα φέρει την ονομασία 527. Το νέο στόμιο θα έχει συνολικό μήκος περί τα 250 μέτρα μέχρι την ένωσή του με την στοά 509.
- Στην χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 ΧΩΡΟΣ Α ως:
  - ✓ Περιοχή εισόδου/εξόδου στις στοές 509 και 526 (υφιστάμενες) και 527 (νέα)
  - ✓ ως χώρου που περιλαμβάνει τις (περιβαλλοντικά αδειοδοτημένες) επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις
  - ✓ ως προσωρινού χώρου απόθεσης στείρων και χώρος μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.
- Στη δημιουργία νέου χώρου «ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» συνολικού εμβαδού 518 τ.μ., όπου θα πραγματοποιηθεί η γεώτρηση μέσω της οποίας τα καλώδια μέσης τάσης θα μεταφερθούν σε υποσταθμό που θα εγκατασταθεί υπογείως και κεντροβαρικά στο φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6 για την ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.
- Στην ηλεκτροδότηση του υποστηρικτικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού που θα γίνει μέσω γεώτρησης κατακόρυφου μήκους 422 m που θα πραγματοποιηθεί στον Χώρο Ε.

12. <u>Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 5 που αφορά:</u>

- Στην εξόρυξη κοιτάσματος βωξίτη συνολικής εκμεταλλεύσιμης ποσότητας 163.881,6 τόνων από το **Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 5.**
- Στην διάνοιξη νέων στοών προσπέλασης για την πρόσβαση στο τμήμα 5 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 0,89 χλμ.
- Στην διάνοιξη νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο τμήμα 5 επέκταση συνολικού μήκους περί τα 0,27 χλμ.
- Στην χρήση των υφιστάμενων υπόγειων στοών 526 και 594 στην περιοχή Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (όπως αυτές αδειοδοτήθηκαν με την υπ' αρ. πρωτ. **164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) μήκους περί τα 3,6 χλμ.
- Στην χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Α ως:
  - ✓ Περιοχή εισόδου/εξόδου στη στοά 526 (υφιστάμενη)

- ✓ ως χώρου που περιλαμβάνει τις (περιβαλλοντικά αδειοδοτημένες) επιφανειακές εργοταξιακές εγκαταστάσεις.

- την χρήση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου (**164818/2323/31.08.2010** Α.Ε.Π.Ο.) Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β ως περιοχή εισόδου/εξόδου στην υφιστάμενη στοά 594 και ως χώρου μεταφόρτωσης εξορυσσόμενου υλικού.

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

Τα κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου συνοψίζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 12-1: Κύρια χαρακτηριστικά του υπό μελέτη έργου

Χαρακτηριστικά έργου	
Νέα Έργα	
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»	406.726,4 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»	264.372 t
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»	163.881,6 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»	106.523 t
Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4, τμήμα 6»	1.398.918,4 t
Εκτιμώμενη Απολήψιμη Ποσότητα «Δ. Νερά 3,4, τμήμα 6»	909.297 t
Συνολική Εκμεταλλεύσιμη Ποσότητα τριών (3) συμπλεγμάτων φακών	**1.969.526,4 t**
Συνολική εκτιμώμενη απολήψιμη Ποσότητα τριών (3) συμπλεγμάτων φακών	**1.280.192 t**
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στους φακούς «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3 »	0,97 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στους φακούς «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3 »	0,87 km
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στον φακό «Νερά 3,4 τμήμα 6»	3,20 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό «Νερά 3,4 τμήμα 6»	1,10 km
Μήκος νέα στοάς προσπέλασης για την πρόσβαση στον φακό «Νερά 3,4 τμήμα 5»	0,89 km
Μήκος νέων δευτερευουσών στοών προσβολής για την πρόσβαση στο φακό «Νερά 3,4 τμήμα 5»	0,27 km
Νέο στόμιο 527 θα έχει συνολικό μήκος περί τα 250 μέτρα μέχρι την ένωσή του με την στοά 509	0,25 km
Συνολικό μήκος νέων στοών προσπέλασης / προσβολής / στομίου	**7,55 km**
Συνολικό όγκος στείρων χαλαρών υλικών από την διάνοιξη των νέων στοών	**322.817,05 m^3**
ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος» στην επιφάνεια του φακού Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6	518 m^2
Συνολική κατάληψη νέων χώρων	**518 m^2**
Υφιστάμενα Αδειοδοτημένα Περιβαλλοντικά Έργα που θα χρησιμοποιηθούν από την υπό μελέτη δραστηριότητα	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 509	1,80 km

Χαρακτηριστικά έργου	
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 526	2,28 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 594	1,32 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 725	0,55 km
Υφιστάμενη Στοά προσπέλασης 742	0,63 km
Συνολικό μήκος υφιστάμενων στοών προσπέλασης	**6,58 km**
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Α	138.973 m^2
Δ. ΝΕΡΑ 3,4 χώρος Β	22.188 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α1	8.755 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α2	1.407 m^2
Περιοχή κατάληψης εντός του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ χώρος Α»: Χώρος Α3	13.694 m^2
Συνολική κατάληψη υφιστάμενων χώρων	**185.017 m^2**

1.3 Γεωγραφικές Συντεταγμένες του Έργου

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι κεντροβαρικές συντεταγμένες σε τρία (3) συμπλέγματα φακών («Κάνιανη Ζ, ΝΔ επέκταση τμήματα 1,2,3» ,«Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5» και «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6») προς εκμετάλλευση. Οι συντεταγμένες δίνονται στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) καθώς και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS 84.

Πίνακας 12-2: Κεντροβαρικές Γεωγραφικές Συντεταγμένες φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»

«Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359986,56	4285246,58	22,39145	38,70739
2	359803,24	4285007,42	22,38939	38,70521
3	359772,45	4284793,20	22,38908	38,70327

Πίνακας 12-3: Κεντροβαρικές Γεωγραφικές Συντεταγμένες φακού «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 6»

«Νερά 3.4 τμήμα 6»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359074,66	4284306,72	22,38116	38,69878
2	358880,35	4284257,07	22,37893	38,69830

Πίνακας 12-4: Κεντροβαρικές Γεωγραφικές Συντεταγμένες φακού «Δ. Νερά 3,4 τμήμα 5»

«Νερά 3,4 τμήμα 5»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359331,55	4284297,23	22,38411	38,69873

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι συντεταγμένες των νέων και υφιστάμενων χώρων που θα χρησιμοποιηθούν ως **συνοδά έργα**. Οι συντεταγμένες δίνονται στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) καθώς και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS 84.

Πίνακας 12-5: Γεωγραφικές Συντεταγμένες Κύριων Στοών Προσπέλασης του φακού «Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3»

«Κάνιανη Ζ ΝΔ Επέκταση τμήματα 1,2,3» Κύριες στοές				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
E	359557,73	4284569,74	22,38666	38,70123
E1	359707,52	4284902,23	22,38831	38,70424
E2	359820,65	4285006,63	22,38959	38,70520
E3	359921,63	4285193,65	22,39071	38,70690
Z	360238,71	4285371,44	22,39432	38,70856
Z1	359996,39	4285288,85	22,39155	38,70777

Πίνακας 12-6: Γεωγραφικές Συντεταγμένες Κύριων Στοών Προσπέλασης του φακού «Δ. Νερά 3.4 τμήμα 6»

«Νερά 3.4 τμήμα 6» Κύριες στοές				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
A	359021,00	4283945,01	22,38061	38,69551
A1	359002,93	4284377,80	22,38032	38,69941
B	358952,48	4283912,57	22,37983	38,69521
B1	358765,34	4284236,20	22,37762	38,69809
M	359314,49	4282954,42	22,38419	38,68664
N	359251,95	4282820,18	22,38350	38,68542

Πίνακας 12-7: Γεωγραφικές Συντεταγμένες Κύριων Στοών Προσπέλασης του φακού «Δ. Νερά 3.4 τμήμα 5»

«Νερά 3,4 τμήμα 5» Κύριες στοές				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
Γ	359255,78	4283664,31	22,38337	38,69302
Γ1	359338,81	4283940,11	22,38427	38,69552
Γ2	359285,89	4284248,70	22,38360	38,69829
Δ	359452,90	4283985,76	22,38557	38,69595
Δ1	359394,79	4284138,54	22,38487	38,69732
Δ2	359351,93	4284251,23	22,38436	38,69832

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι συντεταγμένες των **νέων και υφιστάμενων χώρων που θα χρησιμοποιηθούν ως συνοδά έργα**. Οι συντεταγμένες δίνονται στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) καθώς και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS 84.

Πίνακας 12-8: Γεωγραφικές Συντεταγμένες χώρου Α1 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»

Χώρος Α1 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	360325,30	4285714,98	22,39525	38,71166
2	360373,01	4285721,18	22,39580	38,71173
3	360386,86	4285710,62	22,39596	38,71163
4	360416,14	4285643,84	22,39631	38,71104
5	360429,19	4285610,72	22,39647	38,71074
6	360432,69	4285583,73	22,39651	38,71050
7	360426,32	4285569,83	22,39644	38,71037
8	360403,77	4285552,33	22,39618	38,71021
9	360387,33	4285546,27	22,39600	38,71015
10	360378,87	4285552,53	22,39590	38,71021
11	360388,05	4285580,35	22,39600	38,71046
12	360353,82	4285656,32	22,39559	38,71114

Πίνακας 12-9: Γεωγραφικές Συντεταγμένες χώρου Α2 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»

Χώρος Α2 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	360270,64	4285931,54	22,39458	38,71361
2	360258,53	4285924,02	22,39444	38,71354
3	360254,10	4285913,19	22,39439	38,71344
4	360254,05	4285907,11	22,39439	38,71338
5	360269,35	4285893,79	22,39457	38,71327
6	360277,17	4285893,49	22,39466	38,71326
7	360290,05	4285906,22	22,39481	38,71338
8	360310,68	4285925,35	22,39504	38,71356
9	360281,30	4285936,38	22,39470	38,71365

Πίνακας 12-10: Γεωγραφικές Συντεταγμένες χώρου Α3 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»

Χώρος Α3 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	360773,27	4285647,88	22,40041	38,71113
2	360791,81	4285704,59	22,40062	38,71164
3	360826,38	4285789,50	22,40100	38,71241
4	360773,92	4285847,51	22,40038	38,71293
5	360729,86	4285869,62	22,39987	38,71312
6	360742,22	4285804,68	22,40003	38,71254
7	360751,23	4285716,24	22,40015	38,71174
8	360718,67	4285602,89	22,39980	38,71072

Χώρος Α3 εντός χώρου «ΚΑΝΙΑΝΗ Ζ Χώρος Α»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
9	360748,61	4285585,07	22,40014	38,71056

Πίνακας 12-11: Γεωγραφικές Συντεταγμένες περιοχής ΧΩΡΟΣ Ε-Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος από την επιφάνεια στον φακό Δ. ΝΕΡΑ 3,4 τμήμα 6

Χώρος Ε - Γεώτρηση μεταφοράς καλωδίων ρεύματος				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359022,76	4284330,10	22,38056	38,69898
2	359017,12	4284311,56	22,38049	38,69881
3	359022,83	4284302,03	22,38056	38,69873
4	359038,76	4284300,04	22,38075	38,69871
5	359037,18	4284329,86	22,38072	38,69898

Πίνακας 12-12: Γεωγραφικές Συντεταγμένες περιοχής «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (Χώρος Α)»

«Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (Χώρος Α)»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359706,48	4283143,90	22,38865	38,68840
2	359618,72	4282919,38	22,38769	38,68637
3	359434,47	4282665,47	22,38563	38,68405
4	359226,70	4282499,95	22,38327	38,68253
5	359148,37	4282599,26	22,38235	38,68341
6	359283,87	4282688,99	22,38389	38,68424
7	359233,03	4282877,84	22,38327	38,68593
8	359258,82	4282984,40	22,38354	38,68690
9	359355,46	4283022,79	22,38464	38,68726
10	359376,19	4283066,44	22,38487	38,68765
11	359442,32	4283074,33	22,38563	38,68774
12	359549,98	4282994,53	22,38689	38,68703

Πίνακας 12-13: Γεωγραφικές Συντεταγμένες περιοχής «Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (Χώρος Β)»

«Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (Χώρος Β)»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
1	359909,00	4283593,50	22,39089	38,69249
2	359989,25	4283489,16	22,39184	38,69156
3	359964,65	4283333,58	22,39158	38,69015
4	359882,64	4283332,95	22,39064	38,69014
5	359863,17	4283364,28	22,39041	38,69041
6	359875,41	4283379,07	22,39055	38,69055

«Δ. ΝΕΡΑ 3,4 (Χώρος Β)»				
Αρ. Σημείου	ΕΓΣΑ 87 (m)		WGS 84 (decimal degrees)	
	X	Y	Lat	Lon
7	359892,65	4283512,78	22,39072	38,69176
8	359860,47	4283561,32	22,39034	38,69219

1.4 Κατάταξη έργου – δραστηριότητας

Σύμφωνα με την ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/64001/2029/2018, (ΦΕΚ 4420/Β/4.10.2018) και την Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β/24-02-2022), το έργο ανήκει στην:

- 5η Ομάδα: Εξορυκτικές και συναφείς δραστηριότητες, με είδος έργου ή δραστηριότητας: - α/α 2 «Εξόρυξη μεταλλευμάτων και ερευνητικές γεωτρήσεις για ανεύρεση μεταλλευμάτων» και κατατάσσεται στην υποκατηγορία Α1.

Με δεδομένα τα παραπάνω, το Έργο κατατάσσεται στην Α' Κατηγορία και συγκεκριμένα στην Α1 Υποκατηγορία.

1.5 Υπαγωγή του έργου – δραστηριότητας στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/115/Ε.103/2013 (ΦΕΚ1450 Β'), όπως ισχύει

Το έργο δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/115/Ε.103/2013 (ΦΕΚ1450 Β') «Καθορισμός πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες …» όπως ισχύει.

1.6 Υπαγωγή στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 181478/965/2017

Το έργο δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 181478/965/2017 (ΦΕΚ 3763 Β) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπ' αριθμ. Η.Π. 54409/2632/2004 κοινής υπουργικής απόφασης "Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/87/ΕΚ …"».

1.7 Υπαγωγή στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 172058/2016

Το έργο δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354 Β) «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…».

1.8 Χαρτογραφική αποτύπωση έργου – δραστηριότητας.

Τα έργο παρουσιάζεται στο Χάρτη Προσανατολισμού (Αρ. σχεδίου 1 του Κεφαλαίου 15 της Μ.Π.Ε), στο Χάρτη Περιοχής Μελέτης (Αρ. σχεδίου 2 του Κεφαλαίου 15 της Μ.Π.Ε) και στη Γενική διάταξη των έργων και των βοηθητικών εγκαταστάσεων του μεταλλείου (Αρ. σχεδίου 7 του Κεφαλαίου 15 της Μ.Π.Ε).

2. ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ

2.1 Χωρικός σχεδιασμός και χρήσεις γης

- Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ Α 128/2008), αναφέρει, μεταξύ άλλων, ότι ο Βωξίτης της Φθιώτιδας και Φωκίδας ως ορυκτός πόρος καλύπτει εγχώριες ανάγκες ή απευθύνεται στις διεθνείς αγορές, ενώ στο άρθρο 7, συστήνει τη 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.

- Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (ΑΑΠ 151/2009), αναφέρει μεταξύ άλλων ότι δίδεται έμφαση στην εκμετάλλευση ορυκτών πόρων και στην προστασία του περιβάλλοντος και ότι αναφορικά με τη βιομηχανία υπάρχουν θετικές προοπτικές περαιτέρω ανάπτυξης. Το ισχύον Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 299 ΑΑΠ 2018) προβλέπει περιοχή αποκλειστικής μεταλλευτικής δραστηριότητας (δευτερογενής τομέας), εντός της οποίας χωροθετείται σχεδόν εξολοκλήρου η περιοχή έρευνας, ενώ ανατολικά της περιοχής του έργου απαντώνται ανοικτά ορυχεία.

2.2 Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων

- Η περιοχή του έργου βρίσκεται εντός του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας - GR07 και συγκεκριμένα στις Λεκάνες Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) Σπερχειού (EL0718), το βόρειο τμήμα αυτής και Βοιωτικού Κηφισού (EL0723), το νότιο και μεγαλύτερο τμήμα αυτής. Σύμφωνα με το ισχύον αναθεωρημένο Σχέδιο Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 4673/Β/29.12.2017), η περιοχή του έργου δεν εμπίπτει σε Προστατευόμενες Περιοχές Πόσιμου Ύδατος ή σε Περιοχές Προστασίας Ακτών Κολύμβησης. Στην περιοχή του έργου δεν εντοπίζεται Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα. Στο υπόστρωμα της περιοχής του έργου απαντώνται τα εξής υπόγεια υδατικά συστήματα:
    a. EL0700010 - ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΥΜΦΡΗΣΤΟΥ - ΒΙΣΤΡΙΤΣΑΣ - ΟΙΤΗΣ, με καλή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση.
    b. EL0700090 - ΑΝΩ & ΜΕΣΟΣ ΡΟΥΣ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ, με καλή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση.

2.3 Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

- Μικρό τμήμα της περιοχής μελέτης βρίσκεται εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Παρόχθιες χαμηλές περιοχές π. Σπερχειού-χαμηλή ζώνη ρεμάτων παράκτιας περιοχής Στυλίδας-Καμένων Βούρλων - GR07RAK0016» και «Χαμηλή ζώνη άνω ρου Βοιωτικού Κηφισού-GR07RAK0014».
- Εντός της περιοχής μελέτης απαντάται και μικρό τμήμα της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR07RAK0014 - Χαμηλή ζώνη άνω ρου Βοιωτικού Κηφισού», χωρίς να εμπίπτει κομμάτι της κατάληψης του έργου.

2.4 Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής του έργου

- Το μεγαλύτερο μέρος των θέσεων όπου θα γίνει η εκμετάλλευση είναι δασικού χαρακτήρα. Το σύνολο του έργου βρίσκεται εκτός εγκεκριμένου σχεδίου χρήσεων γης.
- Το έργο δεν εμπίπτει εντός κάποιας προστατευόμενης περιοχής. Οι προστατευόμενες περιοχές που βρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης του έργου είναι:
    a. Η Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) «Εθνικός Δρυμός Οίτης - Κοιλάδα Ασωπού (GR2440007)»
    b. Η Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) «Όρος Γκιώνα (GR2450002)»
    c. Η Σημαντική Περιοχή για την Ορνιθοπανίδα (Important Bird Area/ IBA) «Όρος Παρνασσός (GR107)».

- Εντός της περιοχής μελέτης δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες οικολογικά ευαίσθητες – προστατευόμενες περιοχές Corine, περιοχές που να έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ). Βόρεια του έργου υπάρχει το Καταφύγιο Άγριας Ζωής Κ625 (Οίτη - Παύλιανη) το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 0,8 km.
- Εντός της περιοχής μελέτης δεν παρατηρείται Εθνικό Πάρκο ή Εθνικός Δρυμός ή περιοχή της Σύμβασης Ramsar.

3. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ, ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ, ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ, ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

3.1 Οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία

Για εξορυκτικές δραστηριότητες δεν έχουν θεσπιστεί οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων. Στον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο, εφαρμόζεται η ΚΥΑ Δ13/Ο/121/2007 (Β΄ 53), με την οποία καθορίζονται οι απαιτήσεις για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα, όπως ισχύει.

3.2 Μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων στους αποδέκτες σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις

- Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε. 103/11, (488/Β/30.3.11) «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»
- Υ.Α. 37353/2375/07, (543/Β/18.4.07) «Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 2005/553/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Σεπτεμβρίου 2005 «περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση που χρησιμοποιούνται σε οχήματα, καθώς και κατά των εκπομπών αερίων ρύπων από κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο ή υγραέριο και χρησιμοποιούνται σε οχήματα», καθώς και των οδηγιών 2005/78/ΕΚ της Επιτροπής της 14ης Νοεμβρίου 2005 που τροποποιεί τα παραρτήματα I, II, III, IV και VI της οδηγίας 2005/55/ΕΚ και 2006/51/ΕΚ της 6ης Ιουνίου 2006 που τροποποιεί το παράρτημα I της οδηγίας 2005/55ΕΚ και το παράρτημα IV της οδηγίας 2005/78/ΕΚ»
- Υ.Α. 17884/1368/97, (934/Β/22.10.97) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας προς την οδηγία 97/20/ΕΚ της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 18ης Απριλίου 1997 «για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 72/306/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά της εκπομπής ρύπων από τους πετρελαιοκινητήρες των οχημάτων»

3.3 Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων

- Για τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στο έργο ισχύει ο Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΦΕΚ 1227/Β/14-06-2011).
- Υ.Α. 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570Β'/09.09.1986) «*Προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ, 85/405/ΕΟΚ*» καθώς και

- Υ.Α. 69001/1921/1988 (ΦΕΚ 751/Β` 18.10.1988) «*Για έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών*», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- Υ.Α. 10399 Φ 5.3/361/1991 «*Καθορισμός της οριακής τιμής στάθμης θορύβου των πυργογερανών σε συμπλήρωση της υ.α 69001/1921/88*» και
- Υ.Α. Α5/2375/1978 (ΦΕΚ 689/Β/1978) «*Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών*»
- Υ.Α. οικ. Β 11481/523/1997 «*Τροποποίηση της 765/14-1-91 (81/Β) κοινής απόφασης των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και Εμπορίου για τον περιορισμό του θορύβου των υδραυλικών πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών-εκσκαφέων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 95/27/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου*»
- Υ.Α. Η.Π. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β` 2.3.2007) «*Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005*»

3.4 Υγρά απόβλητα

- Για τα επιφανειακά ύδατα ισχύουν οι οριακές τιμές ρύπων της ΚΥΑ Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909 Β) «Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα …» ως έχει τροποποιηθεί από την ΚΥΑ οικ.170766/2016 (ΦΕΚ 69 Β).
- Για τα υπόγεια ύδατα ισχύουν οι οριακές τιμές ρύπων της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075 Β) «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ΕΚ …» ως έχει τροποποιηθεί και οι οριακές τιμές εξειδικεύθηκαν από την ΚΥΑ οικ.1811/2011 (ΦΕΚ 3322 Β), και από την Υ.Α. 182314/1241/2016, (ΦΕΚ 2888/Β/12.9.2016) «Τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ του άρθρου 8 της υπ' αριθ. 39626/2208/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (2075/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2014/80/ΕΕ «για την τροποποίηση του παραρτήματος ΙΙ της οδηγίας 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής της 20ης Ιουνίου 2014».
- Όσον αφορά στα απαιτούμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά των τυχόν επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων ισχύουν η ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β/1997) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/8.3.2011), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 191002/2220/2013, καθώς και οι οικείες Νομαρχιακές Αποφάσεις, όπως εκάστοτε ισχύουν, στην περίπτωση που επιβάλουν αυστηρότερα όρια.
- Η υπ. αρ. Ε1β/221/1965 (Β' 138) υγειονομική διάταξη περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως τροποποιημένη εξακολουθεί να ισχύει, βάσει της εγκυκλίου οικ. 191645/3.12.2013 (ΑΔΑ: ΒΛ0Χ0-9ΝΥ).
- Άλλες, ειδικές διατάξεις που ενδέχεται να έχουν επιβληθεί στην περιοχή του έργου.

3.5 Στερεά Απόβλητα

- Για τη διαχείριση των αποβλήτων εφαρμόζονται εν γένει οι διατάξεις του Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24Α) 19 και τον Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α/2021) «Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων - Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/ 851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών….», όπως ισχύουν.
- Για τη διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων εφαρμόζονται οι προβλέψεις των ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β), ΚΥΑ 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791Β) και ΚΥΑ οικ.62952/5384/2016 (ΦΕΚ 4326Β), όπως ισχύουν.
- Για τα μέτρα και τους όρους της διαχείρισης, των μη επικινδύνων αποβλήτων εφαρμόζονται οι προβλέψεις των ΚΥΑ οικ.114218/1997 (ΦΕΚ 1016Β), της ΚΥΑ Η.Π.50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909Β),και της ΚΥΑ με Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/90439/1846/2021(ΦΕΚ/Β/ 4514, όπως αυτές ισχύουν.
- Για τη διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν σε συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν.2939/2001 (ΦΕΚ 179Α) όπως έχει τροποποιηθεί από τον Ν.4496/2017 (ΦΕΚ 170Α) και ισχύει, και οι κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότησή του.
- Για τη διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) εφαρμόζονται οι προβλέψεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2011 (ΦΕΚ 1312Β) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)», και οι διατάξεις του άρθρου 40 του Ν.4030/2011 (ΦΕΚ 249Α), όπως ισχύουν.

3.6 Ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία

- Για τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία ισχύουν οι βασικοί περιορισμοί και στάθμες αναφοράς της σύστασης του Συμβουλίου της 12ης Ιουλίου 1999 «περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0 Hz - 300 GHz)», σύμφωνα με την κατευθυντήρια οδηγία της ICNIRP/1998 (Διεθνής Επιτροπή προστασίας έναντι μη ιονίζουσας ακτινοβολίας) - GUIDELINES FOR LIMITING EXPOSURE TO TIME - VARYING ELECTRIC, MAGNETIC AND ELECTROMAGNETIC FIELDS (Health Physics, Απρίλιος 1998, Τόμος 74 αριθμ. 4), καθώς και οι διατάξεις της ΚΥΑ 3060 (ΦΟΡ) 238/2002 (Β' 512) που αναφέρονται σε μέτρα προφύλαξης κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων. Εφόσον θεσμοθετηθούν αυστηρότεροι όροι, αυτοί υπερισχύουν των διατάξεων της παρούσης.

4. ΟΡΟΙ, ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

4.1.Γενικές ρυθμίσεις

- Ο κύριος του έργου οφείλει στην περίπτωση εκτέλεσης του έργου με τη μέθοδο των υπεργολαβιών 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 υπεργολάβο.
  - η αντιμετώπιση και αποκατάσταση τυχόν περιβαλλοντικής ζημιάς οφειλόμενης σε ενέργειες ή παραλείψεις του υπεργολάβου κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων ή της εκάστοτε κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

- 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. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία των έργων θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη Νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.
- 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.
- Όλες οι εργασίες (κύριες και συνοδά έργα) θα σχεδιαστούν και θα διεξαχθούν σύμφωνα με τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΦΕΚ 1227/Β/11).
- 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.
- Θα πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασφαλείας κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του Έργου και να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των κατοίκων και επισκεπτών της περιοχής.
- Να ακολουθηθούν αυστηρά τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ καθώς και οι προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας, σε σχέση με τη διαχείριση και τις αποθέσεις των στερεών αποβλήτων (εξορυκτικών).
- Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας να γίνεται από το δίκτυο του ΑΔΜΗΕ με τις αναγκαίες γραμμές υψηλής τάσης και υποσταθμούς σε κάθε υποέργο. Παράλληλα, ο κύριος του έργου μπορεί να διατηρεί σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με πετρελαιοκίνητα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη για την κάλυψη των ζωτικών λειτουργιών των εγκαταστάσεων, για περιπτώσεις διακοπής ή ανεπάρκειας της ηλεκτρικής τάσης.
- Να τηρούνται οι εκάστοτε στόχοι, περιορισμοί και όροι του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 4673/Β'/29.12.2017) όπως ισχύουν κάθε φορά.
- Τα στερεά βιομηχανικά μη επικίνδυνα απόβλητα (παλαιός εξοπλισμός, ξυλεία, κλπ) να αποθηκεύονται προσωρινά σε κατάλληλα προστατευμένο χώρο (δάπεδο με συλλογή απορροών) εντός των εγκαταστάσεων, από όπου μετά από διαχωρισμό τους να προωθούνται για ανακύκλωση. Η απομάκρυνση των αποβλήτων αυτών από τις εγκαταστάσεις να γίνεται τουλάχιστον μια φορά το τρίμηνο και σε κάθε περίπτωση πριν την πλήρωση της διαθέσιμης αποθηκευτικής ικανότητας των χώρων προσωρινής αποθήκευσης.
- Να γίνεται χρήση αποκλειστικά του υφιστάμενου οδικού δικτύου και να μην πραγματοποιηθεί διάνοιξη νέας οδοποιίας.
- Απαγορεύεται οποιαδήποτε μόνιμη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών που δεν εξυπηρετούν τις απολύτως απαραίτητες λειτουργικές ανάγκες του έργου.
- Κατά την φορτοεκφόρτωση τυχόν χύδην φορτίων θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων (σκόνη, θόρυβος) στον οικιστικό ιστό πλησίον της περιοχής του έργου.

- Ρύθμιση της μέγιστης ποσότητας ανά επιβράδυνση και προγραμματισμός των ανατινάξεων κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτει εδαφική επιτάχυνση στις δομικές κατασκευές των κοντινότερων οικισμών χαμηλότερη από το ευρέως χρησιμοποιούμενο επιτρεπτό όριο δονήσεων σε δομικές κατασκευές, DIN 4150.
- Ο κύριος του έργου να συνδράμει και να επικουρεί την τοπική κοινωνία για την ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής.
- Ο Φορέας του Έργου κατά την προκήρυξη θέσεων εργασίας για την πρόσληψη ή κατά την πρόσληψη εργαζομένων, θα δίνει προτεραιότητα σε πρόσωπα που κατοικούν σε περιοχές πλησίον της Μεταλλευτικής Περιοχής, υπό την προϋπόθεση ότι θα διαθέτουν τις απαιτούμενες δεξιότητες, εμπειρία, εκπαίδευση, μισθολογικές απαιτήσεις και πληρούν οποιεσδήποτε άλλες εύλογες προϋποθέσεις πρόσληψης από τον Φορέα του Έργου όσον αφορά τις προκηρυσσόμενες θέσεις εργασίας, και σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με το Εφαρμοστέο Δίκαιο και το ενωσιακό δίκαιο σχετικά με την ελεύθερη κυκλοφορία των εργαζομένων, των αγαθών και των υπηρεσιών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Να παρέχεται λεπτομερής πληροφόρηση στους εργαζόμενους για τα μέτρα πρόληψης της ρύπανσης και της όχλησης, καθώς και για την ευαισθησία του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή του έργου έτσι ώστε να τηρείται το σύνολο των περιβαλλοντικών όρων και ιδιαίτερα αυτών που αφορούν το φυσικό περιβάλλον. Η πράξη έχει δείξει ότι ο συνδυασμός ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των εμπλεκομένων παίζει καθοριστικό ρόλο ιδιαίτερα ως προς την πρόληψη δυσμενών επιπτώσεων που μπορούν να αποφευχθούν.
- Να παρέχεται ειδικό πρόγραμμα εκπαίδευσης στους εργαζόμενους έτσι ώστε τυχόν νεκρά ζώα που βρεθούν να καταγράφονται. Τα στοιχεία που θα συλλεχθούν θα τροφοδοτούν τις αναφορές του προγράμματος παρακολούθησης.
- Ο Φορέας του Έργου οφείλει να προσφέρει, τουλάχιστον κάθε δύο (2) έτη, στους εργαζομένους της ευκαιρίες κατάρτισης για τη βελτίωση και την αναβάθμιση των δεξιοτήτων τους. Επίσης, Ο Φορέας του Έργου μπορεί να προσφέρει ευκαιρίες κατάρτισης σε πρόσωπα που κατοικούν σε περιοχές πλησίον της Μεταλλευτικής Περιοχής με σκοπό την ανάπτυξη δεξιοτήτων που μπορεί να είναι συναφείς με την αναζήτηση εργασίας στην Εταιρεία, σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με το Εφαρμοστέο Δίκαιο και το ενωσιακό δίκαιο σχετικά με την ελεύθερη κυκλοφορία των εργαζομένων, των αγαθών και των υπηρεσιών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου να μην παρεμποδίζεται η οδική συγκοινωνία μεταξύ κατοικημένων περιοχών, καθώς και τυχόν υφιστάμενη πρόσβαση προς θέσεις νομίμως διεξαγόμενων δραστηριοτήτων.
- Θα εξασφαλίζεται με μέριμνα του φορέα διαχείρισης του έργου, η συγκέντρωση και αποκομιδή των απορριμμάτων και η εν γένει ευπρέπεια του χώρου.
- Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τη σήμανση των χώρων εργασίας και ο αποκλεισμός τους με κατάλληλα μέσα.

4.2. Φάση Κατασκευής - Προσπέλασης & Φάση Λειτουργίας - Ανάπτυξης

4.2.1 Χρήση φυσικών πόρων

- Η προμήθεια του νερού για χρήση θα γίνεται από νόμιμα λειτουργούσες υδροληψίες ή νομίμως λειτουργούντες προμηθευτές, σύμφωνα με την ΚΥΑ 146896/2014 άρθρο 3, ως ισχύει.

- Φυτική γη που προκύπτει από την περιοχή εκτέλεσης του έργου θα πρέπει να συλλέγεται και να φυλάσσεται, κατάλληλα προστατευμένη από τον άνεμο και τη βροχή, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί κατά τις εργασίες αποκατάστασης. Σε περίπτωση περίσσειας φυτικής γης σε μία περιοχή θα πρέπει να επιδιώκεται η μεταφορά ποσοτήτων από μία περιοχή ή τμήμα του έργου σε κάποια άλλη. Ο προτεινόμενος τρόπος διαμόρφωσης έχει ως σκοπό τη διαμόρφωση φυτεύσεων στις επιφάνειες των επιχωμάτων και των πρανών των προς αποκατάσταση χώρων, με στόχο την προστασία από την επιφανειακή διάβρωση και τη μείωση της επιφανειακής υγρασίας καθώς και της εξάτμισης του νερού.
- Εφόσον απαιτηθούν επιπλέον υλικά για την υλοποίηση του έργου, αυτά να εξασφαλισθούν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και με την προϋπόθεση ότι αυτοί τηρούνται επακριβώς. Απαγορεύεται η δημιουργία δανειοθαλάμου ή η απόληψη υλικών από κοίτες ποταμών ή χειμάρρων για υλικά που πιθανώς απαιτηθούν για την υλοποίηση του έργου.
- Ο φωτισμός των εργοταξιακών εγκαταστάσεων θα περιοριστεί στον απολύτως απαραίτητο και στον προδιαγραφόμενο από τις απαιτήσεις των αδειοδοτούντων φορέων.

4.2.2 Περιορισμός των εκπομπών στην ατμόσφαιρα, του θορύβου και των δονήσεων

Ατμοσφαιρικές εκπομπές:

- Για την ελαχιστοποίηση της εκπομπής αέριων ρύπων να λαμβάνονται τα εξής γενικά μέτρα, μετά από κατάρτιση σχετικού προγράμματος και τήρηση αρχείου εφαρμογής του, στο πλαίσιο του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του έργου:
    - Οργάνωση των δρομολογίων για την ελαχιστοποίηση των χρόνων κίνησης έτσι ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο δυνατόν οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων που προέρχονται από τις κινήσεις οχημάτων.
    - Η κίνηση των αυτοκινήτων εντός των εργοταξίων θα πρέπει να γίνεται με αυστηρό όριο ταχύτητας 30 km/h, ενώ οι εξατμίσεις δεν θα πρέπει να έχουν κλίση προς το έδαφος.
    - Καλή λειτουργία και συντήρηση όλων των κινητήρων, συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης καλής ποιότητας καυσίμου (με μειωμένη περιεκτικότητα σε θείο).
    - Για την ελαχιστοποιήση της εκπομπής καυσαερίων να γίνεται προγραμματισμένη περιοδική συντήρηση του ντιζελοκίνητου εξοπλισμού μετά τη συμπλήρωση του προβλεπόμενου αριθμού ωρών λειτουργίας και έλεγχος της ποιότητας των καυσαερίων.
    - Λήψη κατάλληλων μέτρων για την ελαχιστοποίηση των αέριων εκπομπών ρύπων (κυρίως HxCy) από εργασίες που σχετίζονται με την αποθήκευση, μεταφορά και τροφοδοσία καυσίμων.
    - Αποφυγή διάθεσης υλικών που ενδέχεται να απελευθερώσουν τοξικούς ή άλλους αέριους ρύπους (π.χ. κενά δοχεία από καύσιμα, διαλύτες, υγρά συνεργείων, ή χρώματα και γενικά απόβλητα διαποτισμένα με τις παραπάνω ουσίες, λάστιχα, κλπ.) μαζί με οικιακά απορρίμματα.
    - Να τηρούνται πρακτικές ορθής κατασκευής και συντήρησης των δεξαμενών καυσίμων, ανάλογα με τον τύπο τους, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές αερίων ρύπων κατά την αποθήκευση των καυσίμων, καθώς και κατά την μεταφορά καυσίμων από και προς αυτές.

- Σε περίπτωση ανατροπής φορτηγού ή μηχανήματος κατά την φόρτωση/μεταφορά υλικών, ο κύριος του έργου οφείλει να επέμβει εντός 8ώρου το αργότερο, για την άμεση συλλογή των υλικών που πιθανώς να έχουν διασκορπιστεί εκτός των εγκαταστάσεων και την αποκατάσταση της επιβαρυμένης έκτασης, με ταυτόχρονη άμεση ενημέρωση των αρμόδιων υπηρεσιών.
- Να γίνεται διαβροχή των εσωτερικών οδών εξυπηρέτησης του έργου με κατάλληλα συστήματα.
- Οι σωροί προσωρινής απόθεσης υλικών (π.χ. στείρα υλικά εξόρυξης) να διαβρέχονται με κατάλληλα συστήματα.
- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.

- Οποιαδήποτε μεταφορά του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος, πρώτων υλών καθώς και άλλων υλικών, να γίνεται με σκεπασμένα φορτηγά αυτοκίνητα ή και στεγανής καρότσας, καλύπτοντας τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας για μεταφορά αποβλήτων και προϊόντων.
- Η απόθεση των στείρων υλικών θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης. Οι προσωρινές αποθέσεις θα πρέπει να διαμορφωθούν σε ήπια πρανή και να διαβρέχονται ώστε να περιορίζεται η διασπορά του υλικού.
- 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.
- Κατά την διάρκεια ακραίων καιρικών φαινομένων δεν θα πραγματοποιείται προσωρινή απόθεση μεταλλεύματος στους χώρους μεταφόρτωσης ώστε να αποφεύγεται η τυχόν διασπορά αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα και η επιβάρυνση των εδαφών.
- Κατά τη διάρκεια των εργασιών απαιτείται μείωση της διασποράς σκόνης, με διαβροχή του χώματος, σε περίπτωση εμφάνισης αντίξοων ατμοσφαιρικών καιρικών συνθηκών.
- Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κ.λπ.) να απομακρυνθεί μετά το πέρας της εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί και τούτο ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του εργοταξιακού χώρου.
- Κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου να μην παρεμποδίζεται η οδική συγκοινωνία μεταξύ κατοικημένων περιοχών, καθώς και τυχόν υφιστάμενη πρόσβαση προς θέσεις νομίμως διεξαγόμενων δραστηριοτήτων.
- Απαγόρευση στάθμευσης οχημάτων που εξυπηρετούν τις ανάγκες του έργου σε χώρους εκτός των εργοταξίων και ειδικότερα εντός οικιστικών δραστηριοτήτων. Τα οχήματα αυτά θα πρέπει να σταθμεύουν σε κατάλληλα διαμορφωμένους εργοταξιακούς χώρους.
- Οργάνωση, συντήρηση και επιτήρηση των χώρων στάθμευσης των οχημάτων και των οδών προσπέλασης, με στόχο την ελαχιστοποίηση των κυκλοφοριακών δυσχερειών στην περιοχή του έργου και των συνακόλουθων ατμοσφαιρικών εκπομπών.
- Για τον περιορισμό της εκπεμπόμενης λόγω των εργασιών σκόνης να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Κατά την μεταφορά χύδην αδρανών υλικών, οι καρότσες των οχημάτων μεταφοράς τους να είναι καλυμμένες.
- Να γίνεται συστηματική διαβροχή των χωμάτινων οδών που χρησιμοποιούνται από οχήματα του έργου, ιδιαίτερα κατά την περίοδο από αρχές Ιουνίου έως τέλη Σεπτεμβρίου και όταν πνέουν ισχυροί άνεμοι.
- Απαγορεύεται η πάσης φύσεως καύση υλικών (ελαστικά, λάδια, κλπ) που ενδέχεται να δημιουργήσουν πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος.
- Για κάθε μονάδα του εξοπλισμού που υπόκειται σε οριοθέτηση ή επισήμανση εκπεμπόμενου θορύβου, να διεξάγεται έλεγχος ανταπόκρισης στις σχετικές υποχρεώσεις και τα αποτελέσματα μαζί με τα σχετικά στοιχεία (δήλωση συμμόρφωσης κ.ά.) να φυλάσσονται στο εργοτάξιο για όλη τη διάρκεια χρήσης κάθε τέτοιας μονάδας. Δεν επιτρέπεται η χρήση εξοπλισμού.
- Σε περίπτωση μεταφοράς χαλαρών υλικών (π.χ. άμμος, χαλίκι κ.λπ.) να απαγορεύεται η υπερπλήρωση των οχημάτων.
- Τακτικός καθαρισμός των εργοταξιακών οδών από υπολείμματα υλικών.
- Ελαχιστοποίηση του ύψους πτώσης κατά τη διαχείριση των υλικών.
- Θα ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας κατά την λειτουργία του έργου, για την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεων πυρκαγιάς από τη λειτουργία των μηχανημάτων και θα υπάρχει κατάλληλο δίκτυο πυρόσβεσης εγκεκριμένο από την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία.

<u>Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τον θόρυβο, προτείνεται</u>:

- Τα επίπεδα θορύβου να μην υπερβαίνουν τα προβλεπόμενα όρια της κείμενης νομοθεσίας και ειδικότερα τα Όρια εργοταξίων μεταλλευτικών εγκαταστάσεων:
  - 65 dBA Leq(1h) σε περιοχές που είναι επικρατέστερο το βιομηχανικό στοιχείο
  - 55 dBA Leq(1h) σε περιοχές που επικρατεί εξίσου το βιομηχανικό και το αστικό στοιχείο
- Για το θόρυβο του εξωτερικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού κατά τη λειτουργία του Έργου, θα ισχύουν τα όρια του ΠΔ.1180/1981 (Α'293) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει».
- Για το θόρυβο που εκπέμπεται από τον εξοπλισμό του Έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ με Α.Η.Π. 37393/2028/29.3.2003 «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» (Β' 1418), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 9272/471/2.3.2007 (Β' 286).
- Να αποφεύγεται η διέλευση φορτηγών από οικισμούς και κατοικημένες περιοχές γενικότερα και κατά τις ώρες κοινής ησυχίας ειδικότερα.
- Να καταβληθεί προσπάθεια ώστε τα δρομολόγια των οχημάτων που θα εξυπηρετούν τα εργοτάξια να μην διέρχονται από τα κέντρα οικισμών και περιοχών κατοικίας. Ο καθορισμός των δρομολογίων αυτών θα πρέπει να γίνει, αφού έχουν αξιολογηθεί όλες οι εναλλακτικές λύσεις κίνησης των οχημάτων

- Υποχρέωση του κύριου του έργου και του κατασκευαστή είναι να εφαρμόσει το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία από το θόρυβο.
- Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου. Όπου η διαθέσιμη τεχνολογία δεν εξασφαλίζει αποδεκτά επίπεδα θορύβου, θα πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους πρόκλησής του ηχοπετάσματα. Η επιβλέπουσα Υπηρεσία υποχρεούται για τον έλεγχο της τήρησης των παραπάνω.
- Θέσπιση και τήρηση ενός κώδικα περιβαλλοντικής διαχείρισης που θα περιλαμβάνει:
    - Προσεκτική τοποθέτηση των εργοταξιακών μηχανημάτων, σε σχέση με ενδεχόμενους ευαίσθητους δέκτες.
    - Θέσπιση χαμηλών ορίων ταχύτητας των εργοταξιακών οχημάτων.
    - Χρησιμοποίηση σύγχρονων τύπων μηχανημάτων και αυστηρή τήρηση των νομοθετικών υποχρεώσεων, που αναφέρονται στην υποχρεωτική κατασίγαση διαφόρων κατηγοριών μηχανημάτων.
    - Σε ειδικές περιπτώσεις, θα επιβάλλεται η τοποθέτηση ειδικών καλύπτρων και πετασμάτων, για μερική κάλυψη τυχόν θορυβωδών μηχανημάτων ή /και εργασιών.
    - Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί, ανεξαρτήτως κατηγορίας και τύπου, θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και να συντηρούνται καλά, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές θορύβου.
- Θα υπάρχουν τεχνητά ηχοπετάσματα για την αποτροπή της διάδοσης του θορύβου προς τις κατοικημένες περιοχές εφόσον αυτά απαιτηθούν
- Να γίνεται οργάνωση των δρομολογίων των οχημάτων για την ελαχιστοποίηση των χρόνων κίνησης έτσι ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο δυνατόν οι εκπομπές θορύβου που προέρχονται από αυτά.
- Επιλογή κατάλληλου μηχανολογικού εξοπλισμού έτσι ώστε να περιορίζεται πρωτογενώς ο θόρυβος στο χαμηλότερο πρακτικό επίπεδο.
- Απαγορεύεται η χρήση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία.

4.2.3 Διαχείριση αποβλήτων

- Σε όλο το χρονικό διάστημα λειτουργίας των εργοταξίων ο φορέας του έργου θα πρέπει να φροντίζει για την καθαριότητα του χώρου (συλλογή απορριμμάτων κ.λπ.).
- Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή των έργων (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.
- Η διαχείριση των στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται με ευθύνη του φορέα του έργου. Ειδικότερα, τα αστικά, στερεά απόβλητα, απορρίμματα και τα λοιπά μη αξιοποιήσιμα απόβλητα που δεν ανήκουν στον κατάλογο των επικίνδυνων αποβλήτων και προκύπτουν από τη λειτουργία της εγκατάστασης να συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων και να περισυλλέγονται από τα απορριμματοφόρα της υπηρεσίας καθαριότητας του οικείου Δήμου, είτε από εργολάβο

αποκομιδής που διαθέτει σχετική άδεια διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η ανεξέλεγκτη απόρριψη ή η καύση τους.

- Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24Α/13.02.2012), στο Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92Α/ 7.5.2020) και στο Ν.4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021), όπως εκάστοτε ισχύουν.
- Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής να διατεθούν με ασφάλεια στους ενδεικνυόμενους από τη ΜΠΕ χώρους διάθεσης. Πέραν της ζώνης κατάληψης του έργου, απαγορεύεται η απόρριψη υλικών κατασκευής και περίσσειας υλικών εκσκαφής σε επιφανειακούς αποδέκτες (κοίτες ρεμάτων κλπ.) της περιοχής, σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις, καθώς και σε προστατευόμενες περιοχές του Δικτύου Natura 2000 ή περιοχές που απέχουν απόσταση μικρότερη των 500 m από ποτάμια, λίμνες, ρέματα κλπ.
- Αποφυγή διάθεσης στερεών ή υγρών αποβλήτων που ενδέχεται να απελευθερώσουν τοξικούς ή άλλους αέριους ρύπους (π.χ. κενά δοχεία από καύσιμα, διαλύτες, υγρά συνεργείων, ή χρώματα και γενικά απόβλητα διαποτισμένα με τις παραπάνω ουσίες, λάστιχα, κ.λπ.) μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.
- Η διαχείριση των τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ ΗΠ 13588/725/2006 (ΦΕΚ383Β/28-3-2006) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 19396/1546/97 (ΦΕΚ 604Β/18-7-1997) », όπως τροποποιήθηκε από τις Υ.Α. 8668/2007, (ΦΕΚ 187/Β/2.3.2007), Υ.Α. οικ. 146163/2012, (ΦΕΚ 1537/Β/8.5.2012), Ν. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012) και Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016, (ΦΕΚ 4326/Β/30.12.2016).
- Όλα τα επικίνδυνα και εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα (π.χ. απόβλητα λιπαντικών ελαίων, λάσπες πυθμένα δεξαμενών, λάσπες ελαιοδιαχωριστών, κ.λπ.) να αποθηκεύονται σε χώρους οι οποίοι να πληρούν τις απαιτήσεις του κεφαλαίου 2 του Παραρτήματος της ΚΥΑ 24944/1159/2006.
- Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης εργασιών να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή οποιουδήποτε είδους φαινομένων αποσταθεροποίησης εδαφών ή διασκορπισμού αδρανών υλικών του έργου.
- Η διαχείριση της περίσσειας υλικών θα γίνει βάσει της κείμενης νομοθεσίας περί διαχείρισης αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), ήτοι της ΚΥΑ Αριθμ. 36259/1757/Ε103 «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» (ΦΕΚ 1312/Β/2010) και 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» (ΦΕΚ 92Α/07.05.2020), όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν.
- Ο φορέας του έργου πρέπει να συνεργασθεί με πιστοποιημένο σχετικό σύστημα, το οποίο θα αναλάβει τη διαχείρισή τους. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να συνδυασθεί με πρόγραμμα μεγιστοποίησης των ποσοτήτων των υλικών που επαναχρησιμοποιούνται στο ίδιο το έργο ώστε αφενός να αποφευχθούν μεγάλες μεταφορές υλικών με σημαντικό ενεργειακό αν μη τι άλλο αποτύπωμα και να περιορισθεί στο ελάχιστο δυνατό η χρήση δανείων υλικών. Στο πλαίσιο αυτό προτείνεται συγκέντρωση και διατήρηση του εδαφικού υλικού που θα προκύπτει από τις εργασίες εκσκαφών ή εξυγίανσης σε προκαθορισμένες περιοχές. Το εδαφικό υλικό θα πρέπει να προστατεύεται με κατάλληλο τρόπο από τη διάβρωση και παράσυρση (άνεμος και νερό) και να αξιοποιείται κατά τις εργασίες αποκατάστασης περιοχών μη μόνιμης κατάληψης.

- Να μη λαμβάνει χώρα διάθεση υλικών, έστω και προσωρινή, σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου της άμεσης ή ευρύτερης περιοχής.
- Η απομάκρυνση των ακατάλληλων υλικών εκσκαφής να γίνεται το ταχύτερο δυνατόν.
- Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών για τις ανάγκες του έργου να περιορίζονται στις άκρως απαραίτητες.
- Οι όποιες χωματουργικές εργασίες απαιτηθούν, θα γίνονται με διαμόρφωση και προσαρμογή στο φυσικό ανάγλυφο της περιοχής, με κατάλληλες κλίσεις και διαμορφώσεις των πρανών των ορυγμάτων και των επιχωμάτων, ώστε να είναι δυνατή η φυτική τους αποκατάσταση, με αυτόχθονα είδη.
- Επιπλέον, προτείνεται όπου είναι δυνατόν, να εφαρμοστεί διαμόρφωση βαθμίδων στα πρανή αποθέσεων εξορυκτικών αποβλήτων (στείρων υλικών) όπου αυτές υφίστανται, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει και αποκατάσταση τους διάστρωση αργιλικού υλικού ή χώματος και με κατάλληλες φυτεύσεις.
- Ο φορέας του έργου θα πρέπει να μεριμνήσει ώστε το εξορυσσόμενο μετάλλευμα να μην παραμένει στους χώρους μεταφόρτωσης για μεγάλο χρονικό διάστημα ώστε να μην δημιουργούνται σωροί.
- Οι αποθηκευτικοί χώροι των επικίνδυνων αποβλήτων πρέπει να φέρουν σήμανση, ανάλογα με το είδος των αποθηκευμένων αποβλήτων, αντίστοιχη με τη σήμανση των εμπορευματοκιβωτίων που μεταφέρουν τα επικίνδυνα απόβλητα.
- Όλα τα επικίνδυνα απόβλητα, που αποθηκεύονται προσωρινά στην εγκατάσταση, να παραδίδονται, κατόπιν σχετικής σύμβασης, σε φορέα/εργολάβο, ο οποίος πρέπει να διαθέτει άδεια συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων και σύμβαση με τον τελικό αποδέκτη των αποβλήτων. Η Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του τελικού αποδέκτη να επιτρέπει την παραλαβή των εν λόγω αποβλήτων στην εγκατάστασή του. Κατόπιν τούτου, ο φορέας του έργου να διαθέτει τις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων των εκάστοτε αποδεκτών καθώς και τα λοιπά δικαιολογητικά.
- Η συλλογή των προς απόσυρση ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων να γίνεται μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τις διατάξεις αντίστοιχα της Υ.Α. Η.Π. 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β/9.5.2014), της ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/10 (ΦΕΚ 1625/Β/11-10-2010),όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν και του Π.Δ. 109/04 (ΦΕΚ 75/Α') και τα άρθρα 72§4 και 73§β του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021).
- Εάν προκύψει ανάγκη διαχείρισης οχήματος στο τέλος του κύκλου ζωής του, θα πρέπει να τηρηθούν όσα απαιτούνται από το Π.Δ. 116/2004 (ΦΕΚ 81/Α'/05-03-2004), και τα άρθρα 72§4 και 73§β του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021).
- 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.
- Απαγορεύεται η με οποιονδήποτε τρόπο διάθεση ανεπεξέργαστων ή ανεπαρκώς επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων στο περιβάλλον (έδαφος, υπέδαφος ή αποδέκτη υγρών αποβλήτων).
- Για την προστασία του εδάφους από διαρροές ορυκτελαίων, καυσίμων κ.λπ., θα πρέπει να έχει προβλεφθεί η ύπαρξη και χρήση κατάλληλων προσροφητικών υλικών όπως άμμος, ροκανίδι κ.ά.

- Θα πρέπει να διακινούνται και να αποθηκεύονται μόνο συσκευασμένα ορυκτέλαια.
- Όλα τα συσκευασμένα σε βαρέλια ή δοχεία προϊόντα (λιπαντικά, πρόσθετα) να αποθηκεύονται σε χώρο με στεγανό δάπεδο ο οποίος να φέρει περιμετρικά στεγανές συλλεκτήριες διατάξεις, ώστε τυχόν διαρροές, νερά εκπλύσεων κ.λπ. να μην διηθούνται στο έδαφος και τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Η εγκατάσταση θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με ικανή ποσότητα υλικών, όπως πριονίδι και άμμο για την απορρόφηση τυχόν διαρροών.
- Η συλλογή και μεταφορά των αστικών στερεών αποβλήτων θα πραγματοποιείται σε τακτική βάση με ίδια μέσα του φορέα του έργου και σε κάθε περίπτωση τηρώντας τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την ισχύουσα νομοθεσία αναφορικά με τη διαλογή στην πηγή των τεσσάρων ρευμάτων (γυαλί, πλαστικό, μέταλλα, χαρτί), των υλικών συσκευασίας, των βιοαποβλήτων (υπολείμματα τροφίμων και τυχόν απόβλητα εργασιών πρασίνου) και λοιπών ρευμάτων ανακύκλωσης.
- Ο φορέας του έργου θα πρέπει να αναλάβει ειδική μέριμνα για την εφαρμογή των πρακτικών διαλογής στην πηγή, ορθής συλλογής και μεταφοράς των αποβλήτων από τα φυσικά και νομικά πρόσωπα που δραστηριοποιούνται εντός της ζώνης κατασκευής.
- Εάν προκύψουν άχρηστα ελαστικά, θα παραδίδονται προς εναλλακτική διαχείριση σε πιστοποιημένο φορέα. Ομοίως, όλα τα άλλα είδη αποβλήτων, περιλαμβανόμενων αχρηστευμένων μερών του εξοπλισμού, διατίθενται σε κατάλληλα πιστοποιημένο για το είδους τους φορέα και τα σχετικά παραστατικά διατηρούνται στο ως άνω αρχείο έως το πέρας του συνολικού έργου.

4.2.4 Διαχείριση Αστικών Λυμάτων και υγρών Αποβλήτων- Περιορισμός επιπτώσεων στα ύδατα

- Για το προσωπικό του εργοταξίου (πλύση, WC κ.λπ.) θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες, έτσι ώστε να αποφευχθεί και η μικρή επιβάρυνση από τα αστικά λύματα.
- Η διάθεση των αστικών λυμάτων του προσωπικού πρέπει να γίνεται ελεγχόμενα σύμφωνα με τις κείμενες υγειονομικές διατάξεις.
- Η αντιμετώπιση ατυχημάτων θα πρέπει επίσης να προβλέπεται από τον φορέα του έργου. Ο Φορέας θα μεριμνήσει για κατάλληλα απορροφητικά υλικά (π.χ πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια η συγκράτηση και ο περιορισμός διασποράς των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται προς υγειονομική ταφή.
- Σε κάθε περίπτωση, βέβαια, θα πρέπει να διασφαλιστεί η σωστή και συστηματική συντήρηση οχημάτων και μηχανημάτων, ώστε να αποφευχθούν κατά το δυνατόν τυχόν περιπτώσεις ατυχηματικής ρύπανσης.
- Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών από κάθε είδους λάδια καύσιμα κλπ. Ομοίως απαγορεύεται η απόρριψη παλαιών λαδιών επί του εδάφους. Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α` 23.7.2021), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- Η διαχείριση των χρησιμοποιουμένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/25.2.2004 (ΦΕΚ 64/Α/2.3.04) και τα άρθρα 72§4 και 73§β του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α/23.07.2021). Τα ΑΛΕ πρέπει αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικά στεγανά δοχεία και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρίες που είναι συμβεβλημένες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης. Κατά την παράδοση να υποβάλλεται συμπληρωμένο το προβλεπόμενο έντυπο

αναγνώρισης αποβλήτων λιπαντικών ελαίων, αντίγραφα του οποίου θα πρέπει να φυλάσσονται για τρία (3) τουλάχιστον χρόνια.

- Η εκτέλεση των εργασιών συντήρησης των οχημάτων ή κινητών μηχανημάτων (αυτοκινούμενων ή ρυμουλκούμενων) του έργου, όπως ενδεικτικά: η αντικατάσταση των λιπαντικών ή υδραυλικών ελαίων τους, των υγρών φρένων ή μπαταριών, των ελαστικών τους κλπ, να γίνεται αποκλειστικά εντός των γηπέδων των εργοταξίων του, ή σε νομίμως λειτουργούντα συνεργεία, με εξαίρεση τυχόν επιτόπια επιδιόρθωση βλάβης που συνεπάγεται ακινητοποίηση οχήματος ή μηχανήματος. Σε περίπτωση πλύσης μηχανημάτων και οχημάτων του έργου εκτός συνεργείων, αυτή να πραγματοποιείται σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους με κεκλιμένο δάπεδο, εγκάρσιο οχετό συλλογής και δεξαμενή καθίζησης, ενώ δεν επιτρέπεται η άμεση απόρριψη του προερχόμενου από την πλύση νερού στο υδρογραφικό δίκτυο.
- Να λαμβάνονται όλα τα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή διαρροής υγρών ουσιών, όπως καυσίμων, λιπαντικών κ.ά., από βλάβες, αμέλεια, κ.λπ. Στην περίπτωση που παρόλα αυτά, λάβει χώρα διαρροή τέτοιων ουσιών, θα πρέπει να αντιμετωπίζεται άμεσα με συλλογή όλης της ποσότητας που διέρρευσε, με χρήση κατάλληλων υλικών (π.χ. ειδικά προϊόντα δέσμευσης, βιοδιάσπασης, ή συλλογής λιπαντικών ελαίων, spill kits κ.ά.) τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται σε ετοιμότητα σε κρίσιμα σημεία της ζώνης εκτέλεσης του έργου.
- Κατά τις χωματουργικές εργασίες να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τον περιορισμό οποιουδήποτε είδους διαρροής ή διασκορπισμού αδρανών υλικών του έργου, προς παρακείμενα τμήματα του υδρογραφικού δικτύου.

4.2.5 Περιορισμός των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στη χλωρίδα, πανίδα της περιοχής

- Για το σύνολο του έργου να γίνει οριοθέτηση των ζωνών κατάληψης ώστε τα όποια τεχνικά έργα που θα πραγματοποιηθούν να περιορισθούν στα απολύτως αναγκαία και να αποφευχθούν οι άσκοπες διανοίξεις, εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.
- Η κατασκευή του έργου να υλοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή επέμβαση σε δάσος ή δασική έκταση και να διασφαλίζεται η αποτελεσματική προστασία του.
- Για πιθανές επεμβάσεις εντός περιοχών δασικού χαρακτήρα θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί οι εγκριτικές πράξεις που προβλέπει η σχετική νομοθεσία, υπό τις προβλεπόμενες προϋποθέσεις και διαδικασίες. Όλες οι εν λόγω πράξεις να κοινοποιούνται στην αρμόδια αρχή περιβαλλοντικής αδειοδότησης του Έργου.
- Οι εργασίες αποκατάστασης και οι φυτεύσεις να εκτελεσθούν βάσει σχετικής μελέτης φυτοτεχνικής αποκατάστασης των χώρων επέμβασης, που θα υποβληθεί κατά την προβλεπόμενη από την Υ.Α. 15277/2012 (ΦΕΚ 1077/Β'/09.04.2012) διαδικασία, λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν σχετικές υποδείξεις της αρμόδιας Δασικής Αρχής που θα διατυπωθούν κατά την τήρησή της. Σημαντικά είδη χλωρίδας της περιοχής, θα πρέπει να συμπεριληφθούν στα είδη χλωρίδας που θα χρησιμοποιηθούν στις εργασίες αποκατάστασης περιβάλλοντος.
- Οι εργασίες φύτευσης θα πρέπει να περιλαμβάνουν την προετοιμασία των χώρων για τα φυτά (τελική διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους, επίστρωση φυτικής γης) και την προμήθεια, εγκατάσταση και συντήρηση των φυτών. Οι φυτεύσεις ειδικά αυτόχθονων ειδών, των οποίων έχουν συλλεγεί σπόροι θα πρέπει να περιλαμβάνουν πιθανώς περισσότερες από μία μεθόδους φύτευσης, ήτοι τόσο την κλασσική φύτευση αρτίβλαστων που έχουν προκύψει όσο και τη διασπορά σβώλων αργίλου στους οποίους έχουν ενσωματωθεί σπόροι ειδών χλωρίδας των τοπικών φυτοκοινοτήτων.

Ο συνδυασμός μεθόδων δίνει καλύτερα αποτελέσματα, αυξάνοντας το επίπεδο επιτυχίας του προγράμματος αποκατάστασης. Είναι σημαντικό, όμως οι εργασίες αυτές να υλοποιούνται από ανθρώπους που έχουν εμπειρία στις συγκεκριμένες μεθόδους και γνωρίζουν τις τεχνικές βελτιστοποίησης της εφαρμογής τους.

- Όσον αφορά στα είδη που θα χρησιμοποιηθούν για τη φύτευση, αυτά θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:
    - Να είναι είδη τα οποία είναι προσαρμοσμένα στις κλιματικές συνθήκες της περιοχής.
    - Να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του σκοπού της αποκατάστασης.
    - Να ανήκουν στη φυσική χλωρίδα της περιοχής έτσι ώστε να αποφεύγονται στο βαθμό που είναι αυτό δυνατό φαινόμενα ανταγωνισμού με αυτοφυή ή/και ενδημικά είδη.
- Έχοντας υπ' όψη τις ανωτέρω βασικές αρχές, τα επιλεχθέντα τελικά είδη θα οριστικοποιηθούν σε συνεργασία με το αρμόδιο Δασαρχείο. Γενικά, ο σκοπός των αποκαταστάσεων αφορά στα εξής:
    - Στην αποκατάσταση των διαταραγμένων φυσικών επιφανειών.
    - Στην επαναφορά (στο μέγιστο βαθμό) του τοπίου και των βλαστητικών ισορροπιών στην αρχική κατάσταση.
    - Στην προστασία του εδάφους από την απόπλυση και τη διάβρωση μειώνοντας τη δυνητική επίπτωση της επιφανειακής απορροής του νερού με την δημιουργία βλάστησης και την ενίσχυση του εδαφικού υποστρώματος.
- Ο φορέας του έργου οφείλει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την συντήρηση και ανάπτυξη της βλάστησης που θα φυτευθεί στο πλαίσιο των εργασιών αποκατάστασης, συμπεριλαμβανομένων: της λειτουργίας και συντήρησης της σχετικής φυτοτεχνικής υποδομής, της άρδευσης και της γεωπονικής φροντίδας των φυτών, έως ότου τα τελευταία να δύνανται να διατηρηθούν και να αναπτυχθούν χωρίς φροντίδα.
- Θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη και κατάσβεση πυρκαγιών και σύμφωνα με τις οδηγίες της αρμόδιας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

4.2.6 Προστασία των Αρχαιοτήτων

Για την προστασία αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών μνημείων θα πρέπει να τηρηθούν τα ακόλουθα:

- Να τηρηθούν οι διατάξεις της αρχαιολογικής νομοθεσίας.
- Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, κινητών ή ακινήτων, στις θέσεις της περιοχής του υπό μελέτη Έργου, θα σταματήσει οποιαδήποτε εργασία και θα ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα. Από τα αποτελέσματα της έρευνας θα εξαρτηθεί και η συνέχιση ή μη των εργασιών.
- Η δαπάνη για την παρακολούθηση των εργασιών, για τις απαιτούμενες ανασκαπτικές εργασίες, καθώς και για το κόστος συντήρησης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων, θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 37 του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/2002).
- Να ειδοποιηθεί η αρμόδια Εφορεία Αρχαιοτήτων Φωκίδας, πριν την έναρξη των εργασιών τουλάχιστον πέντε ημέρες πριν.
- Σε περίπτωση τροποποίησης των εν λόγω εργασιών, θα υποβληθεί νέο σχετικό αίτημα προς την αρμόδια υπηρεσία για τη χορήγηση της κατά νόμον έγκρισης.

- Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εργασιών εντοπιστούν σπήλαια ή παλαιοντολογικά κατάλοιπα, οι εργασίες διακόπτονται και ειδοποιείται η Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας και Σπηλαιολογίας του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού, προκειμένου να ακολουθήσει έρευνα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

4.3 Αποκατάσταση, μερική ή σταδιακή ή οριστική παύση λειτουργίας του έργου

- Οι εργασίες αποκατάστασης να αρχίσουν αμέσως μετά την απόληψη των υπό μελέτη φακών.
- Θα πρέπει να γίνει άμεση και πλήρης αποκατάσταση οποιασδήποτε επιμέρους εγκατάστασης - κύριας ή συνοδευτικής - που ολοκληρώνει τη λειτουργία της, έτσι ώστε να έχει ολοκληρωθεί η αποκατάσταση όλων των υπολοίπων περιοχών επέμβασης πριν την παύση λειτουργίας της τελευταίας εγκατάστασης.
- Για το κλείσιμο των εργοταξιακών εγκαταστάσεων να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από το Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ.
- Η επιτυχία των εργασιών κλεισίματος, περιβαλλοντικής και φυτοτεχνικής αποκατάστασης του συνόλου του έργου καθώς και των επιμέρους στοιχείων αυτών, να κρίνεται με βάση τα όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ. Να ακολουθηθούν οι μεθοδολογίες αποκαταστάσεις που περιγράφονται επίσης στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ, με τη συνεργασία των αρμόδιων περιβαλλοντικών και δασικών αρχών.
- Οι εγκαταστάσεις που αποκαθίστανται προ του κλεισίματος του συνόλου των εγκαταστάσεων του έργου, μετά την αποκατάσταση συνεχίζουν να βρίσκονται υπό τον έλεγχο του κύριου του έργου, ο οποίος θα είναι και αποκλειστικά υπεύθυνος για αυτές, ενώ μετά το οριστικό κλείσιμο και της τελευταίας εγκατάστασης του έργου και την τεκμηρίωση της επιτυχίας της αποκατάστασης με την σύνταξη του ανωτέρω αναφερόμενου πορίσματος από την αδειοδοτούσα αρχή αποδίδονται στο Ελληνικό Δημόσιο σύμφωνα με το άρθρο 59 παρ. 2 του ισχύοντος Μεταλλευτικού Κώδικα (ΝΔ 210/1973).
- Να γίνει πλήρης αποκατάσταση του χώρου γύρω από τις εισόδους των κεντρικών στοών προσπέλασης των υπόγειων μεταλλείων. Οι αποψιλωμένοι χώροι θα φυτευτούν μετά την αποκατάστασή τους με εδαφικό επίστρωμα κατάλληλου πάχους. Τα είδη των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι αυτόχθονα ώστε να μην αλλοιώνεται η βλαστητική φυσιογνωμία της περιοχής. Τα φυτευτικά είδη που θα φυτευτούν θα συντηρούνται (πότισμα, σκάλισμα, λίπανση) και θα αντικαθίστανται όσα από αυτά για οποιοδήποτε λόγο καταστρέφονται, έως ότου να έχουν τη δυνατότητα να αναπτυχθούν χωρίς φροντίδα.
- 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 (π.χ. για τα έργα περιβαλλοντικής αποκατάστασης, για έκθεση σε μεταλλευτικό πάρκο κλπ.) να διατεθούν προς ανακύκλωση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία.
- Οι δραστηριότητες κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης για το υπό μελέτη Έργο θα αφορούν τις υφιστάμενες και μελλοντικά λειτουργούσες εγκαταστάσεις, όπως αυτές περιγράφονται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας ΜΠΕ.

- Με στόχο την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην πανίδα, οι οχλήσεις από θόρυβο θα πρέπει να περιορίζονται στο ελάχιστο δυνατό. Στο πλαίσιο αυτό προτείνονται τα εξής:
    - Ο παραγόμενος θόρυβος πρέπει να αποτελεί κριτήριο στην επιλογή του μηχανολογικού εξοπλισμού, ό οποίος θα πρέπει να είναι καλά συντηρημένος.
    - Ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει τη σήμανση CE και να αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος.
    - Τα μηχανήματα θα πρέπει να απενεργοποιούνται όταν δεν χρησιμοποιούνται.
    - Η εγγυημένη στάθμη ακουστικής ισχύος του εξοπλισμού των μηχανημάτων να μην υπερβαίνει την επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος που ορίζεται στην ισχύουσα νομοθεσία.

4.4 Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος

Για την αποφυγή επικινδύνων καταστάσεων όσον αφορά στην υγεία των εργαζομένων, κατοίκων και επισκεπτών έχουν προβλεφθεί τα ακόλουθα επανορθωτικά μέτρα:

- Θα σχεδιαστεί Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων: Το Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ) εκπονείται από τον φορέα λειτουργίας μιας δραστηριότητας για να αποτελέσει ένα συστηματικό πρόγραμμα προετοιμασίας για έκτακτες καταστάσεις όπως πυρκαγιά, έκρηξη, σεισμό, ακραία καιρικά φαινόμενα, τρομοκρατικές ενέργειες, που θα προστατεύει την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια καθώς και την περιουσία. Το ΣΑΕΚ διαμορφώνει και τις σχέσεις της επιχείρησης με τις τοπικές αρχές (αστυνομία, πυροσβεστική, περιφέρεια, νοσοκομεία) σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- Να διεξάγονται, σε ετήσια βάση, εκπαιδεύσεις του προσωπικού σε θέματα αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων.
- Να διεξάγονται τουλάχιστον κάθε χρόνο, ασκήσεις αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών.
- Θα σχεδιαστεί Σχέδιο Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου: Ο κύριος σκοπός του Σχεδίου Ασφάλειας & Υγιεινής του Έργου είναι η πρόληψη των ατυχημάτων, ώστε να εξασφαλισθεί η Ζωή και η Υγεία των εργαζομένων στον τόπο εκτέλεσης του Έργου καθώς και η αποτροπή φθορών σε περιουσιακά στοιχεία του Κυρίου του Έργου και του Αναδόχου. Δηλαδή περιγράφει και διευκρινίζει τους πιθανούς κινδύνους και τα μέτρα πρόληψής τους λαμβάνοντας υπόψη τις ελάχιστες προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας. Επιπλέον, αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των συνεπειών τυχόν ατυχημάτων.
- Να διεξάγονται, σε ετήσια βάση, εκπαιδεύσεις του προσωπικού σε θέματα ασφάλεια και υγείας.
- Ο Φορέας του Έργου θα εξασφαλίσει την παρουσία Τεχνικού Ασφαλείας ο οποίος θα πραγματοποιεί περιστασιακούς ελέγχους ώστε να διασφαλίζεται ότι το προσωπικό είναι πλήρως ενημερωμένο για το Σχέδια Ασφάλεια & Υγιεινής του Έργου και εναρμονίζεται με τις πρόνοιες αυτού..

Σε ότι αφορά την πρόληψη και την αντιμετώπιση περιστατικών φωτιάς στους χώρους του έργου είναι τα παρακάτω:

- Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με τις παρούσες οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τους τρόπους δράσης του προσωπικού σε περίπτωση πυρκαγιάς π.χ. τηλέφωνο για βοήθεια (πυροσβεστική κτλ.), διαφυγή από τις εξόδους κινδύνου κτλ.
- Κατάλληλη σήμανση της θέσης των πυροσβεστικών υλικών και μέσων

- Απομάκρυνση εύφλεκτων υλικών από θέσεις που γίνεται χρήση γυμνής φλόγας.
- Επιμελής συντήρηση και τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Λήψη κάθε άλλου κατά περίπτωση μέτρου που αποβλέπει στην αποφυγή αιτίων και τη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς.
- Κατά τα άλλα, εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν. 4819/2021 (16ο σχετικό) και συγκεκριμένα οι διατάξεις της Ενότητας Α' «Ποινική Προστασία του Περιβάλλοντος», καθώς και τα προβλεπόμενα στο ΠΔ 148/2009 (ΦΕΚ 190/Α/2009), όπως εκάστοτε ισχύουν.

4.5 Πρόγραμμα παρακολούθησης και εκθέσεις

Παρακολούθηση του έργου και της ποιότητας περιβάλλοντος:

- Ο φορέας του έργου οφείλει να υποβάλει στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) Ετήσια Έκθεση παραγωγού Αποβλήτων, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 42 του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24Α΄) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το άρθρο 157 παρ. 1 του Ν.4389/2016 (ΦΕΚ 94/Α/27-05-2016) και της Κ.Υ.Α. Οικ. 43942/4026 (ΦΕΚ Β΄ 2992/19-09-2016), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύουν με τις Υ.Α. Οικ. 26303/1483/2017, (ΦΕΚ 2037/Β/13.6.2017) και Υ.Α οικ. 1/1/2017, (ΦΕΚ 1/Β/4.1.2017).
- Για την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, θα πρέπει να τηρείται Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης που να εφαρμόζει ο Φορέας του Έργου όπως προτείνεται στο Κεφάλαιο 11 της ΜΠΕ του έργου, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου.
- Οι ετήσιες εκθέσεις του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κάθε έτους να κατατίθενται στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας μέχρι την 31η Μαρτίου του επόμενου έτους.
- Με βάση τα ετήσια στοιχεία του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης, η Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σε συνεργασία και σε συμφωνία με τις αρμόδιες Υπηρεσίες και τον κύριο του έργου, μπορούν να εισηγούνται τυχόν διαφοροποίηση όσον αφορά στις θέσεις, στο είδος και στη συχνότητα μέτρησης των διαφόρων μεταβλητών της παραγωγής ή του περιβάλλοντος.
- Η διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων δεν έρχεται σε αντίθεση και δεν παρακωλύει με άλλο τρόπο την εφαρμογή των υφισταμένων Εθνικών ή Περιφερειακών Σχεδιασμών Διαχείρισης Αποβλήτων.
- Ο κύριος του έργου θα πρέπει να μεριμνά για την συνεχή εκπαίδευση του επιστημονικού προσωπικού, του εργατικού δυναμικού αλλά και των εργολάβων με στόχο την ευαισθητοποίηση σε θέματα περιβαλλοντικής προστασίας και τη διαχείριση των περιβαλλοντικών θεμάτων.
- Ο φορέας του έργου οφείλει να τηρεί στη έδρα του αρχείο με τα αποτελέσματα παρακολούθησης του έργου και τις σχετικές Εκθέσεις. Τα πρωτογενή αποτελέσματα της παρακολούθησης να τηρούνται στο αρχείο για διάστημα τουλάχιστον πέντε (5) ετών, ενώ οι Εκθέσεις καθόλο το διάστημα ισχύος της παρούσας.
- Ο φορέας λειτουργίας του έργου λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης που προτείνονται με τους όρους της παρούσας, μπορεί να εισηγείται προς τις αρμόδιες Υπηρεσίες Περιβάλλοντος, όρους και περιορισμούς στους αρμόδιους φορείς για την επιβολή τοπικών περιορισμών ή απαγορεύσεων για ρυπαίνουσες δραστηριότητες.

Οι δείκτες παρακολούθησης κατά τη φάση κατασκευής του έργου, καθώς και η ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησής τους παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Η λειτουργία των οργάνων μέτρησης που θα χρησιμοποιούνται (π.χ. όργανο μέτρησης θορύβου) πρέπει να ελέγχεται τακτικά και να εξακριβώνεται η βαθμονόμησή τους και η συντήρησή τους. Ο ανάδοχος κατασκευής του έργου καλείται να διατηρεί αρχείο με τα πρότυπα που ακολουθούνται κατά τη δειγματοληψία, την ανάλυση των ρύπων και τον έλεγχο του μετρητικού εξοπλισμού, ημερολόγιο λειτουργίας και βαθμονόμησης των οργάνων καθώς και τις συνθήκες μέτρησης.

Επιπλέον, ο ανάδοχος κατασκευής του έργου καλείται να συντάσσει εκθέσεις σε εξαμηνιαία βάση με τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης, τυχόν παρεκκλίσεις ή αστοχίες των μετρήσεων και προτάσεις βελτίωσης των περιβαλλοντικών δεικτών παρακολούθησης, οι οποίες θα καταθέτονται στο φορέα του έργο ανά εξάμηνο και στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή στο τέλος κάθε έτους, όπως επίσης και σε αρμόδιους φορείς σε τυχόν τακτικές ή έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις.

Οι δείκτες παρακολούθησης κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, καθώς και η ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησής τους παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα:

Πίνακας 12-14: Δείκτες παρακολούθησης κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου

Κωδικός δείκτη	Δείκτης παρακολούθησης	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης	Θέση παρακολούθησης
Α1	Παρακολούθηση της διαχείρισης των υλικών, που προκύπτουν, από τις εργασίες διάνοιξης των στοών προσπέλασης του έργου	Συνεχής	Σε όλη την έκταση του έργου
Α2	Διενέργεια δοκιμών με αντιπροσωπευτικά δείγματα των στείρων υλικών που θα λαμβάνονται από τους χώρους απόθεσης προκειμένου να καταγράφεται με ακρίβεια η χημική τους σύσταση	Ετησίως	Επιφανειακές θέσεις απόθεσης στείρων υλικών
Α3	Παρακολούθηση της τήρησης των μέτρων, που αφορούν στον περιορισμό των αερίων και σωματιδιακών ρύπων (τακτικός έλεγχος κινητού και σταθερού εξοπλισμού, διαβροχή υλικών, γυμνών επιφανειών και μεταφερόμενων προϊόντων εκσκαφών και υλικών, κάλυψη βαρέων οχημάτων)	Συνεχής	Σε όλη την έκταση του έργου
Α4	Παρακολούθηση των αιωρούμενων σωματιδίων PM10 μέσω 24ωρών μετρήσεων	Ανά εξάμηνο. Σε περίπτωση που από τις μετρήσεις του πρώτου έτους δεν προκύψουν υψηλές τιμές, οι μετρήσεις μπορούν να γίνονται 1 φορά ανά έτος.	Στα όρια του πλησιέστερου οικισμού προς τις εγκαταστάσεις του Έργου
Α5	Παρακολούθηση των εκπομπών θορύβου, που παράγονται από τις δραστηριότητες του υπό μελέτη έργου με υλοποίηση μετρήσεων 24ωρων δεικτών θορύβου	Ανά εξάμηνο. Σε περίπτωση που από τις μετρήσεις του πρώτου έτους δεν προκύψουν υψηλές τιμές, οι μετρήσεις μπορούν να γίνονται 1 φορά ανά έτος.	Στα όρια του πλησιέστερου οικισμού προς τις εγκαταστάσεις του Έργου

Κωδικός δείκτη	Δείκτης παρακολούθησης	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης	Θέση παρακολούθησης
Α6	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.	Στα όρια του πλησιέστερου οικισμού προς τις εγκαταστάσεις του Έργου
Α7	Παρακολούθηση της συλλογής και διαχείρισης όλων των παραγόμενων ρευμάτων αποβλήτων	Συνεχής	Σε όλη την έκταση του έργου
Α8	Παρακολούθηση και καταγραφή ατυχηματικών διαρροών	Συνεχής	Σε όλη την έκταση του έργου
Α9	Παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης των περιοχών επέμβασης	Συνεχής από την έναρξη των εργασιών αποκατάστασης	Στις περιοχές επέμβασης
Α10	Παρακολούθηση της εξέλιξης των φυτεύσεων σε περιοχές που θα δεχθούν φυτοτεχνικές διαμορφώσεις	Για τουλάχιστον 2 βλαστικές περιόδους	Σε περιοχές που θα δεχθούν φυτοτεχνικές διαμορφώσεις

Η λειτουργία των οργάνων μέτρησης που θα χρησιμοποιούνται (π.χ. όργανο μέτρησης θορύβου) πρέπει να ελέγχεται τακτικά και να εξακριβώνεται η βαθμονόμησή τους 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, ημερολόγιο λειτουργίας και βαθμονόμησης των οργάνων καθώς και τις συνθήκες μέτρησης.

Επιπλέον, ο φορέας του Έργου καλείται να συντάσσει εκθέσεις σε ετήσια βάση με τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης, τυχόν παρεκκλίσεις ή αστοχίες των μετρήσεων και προτάσεις βελτίωσης των περιβαλλοντικών δεικτών παρακολούθησης, οι οποίες θα καταθέτονται στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή στο τέλος κάθε έτους, όπως επίσης και σε αρμόδιους φορείς σε τυχόν τακτικές ή έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις.

4.8 Αντισταθμιστικά μέτρα

Δεν προτείνονται αντισταθμιστικά μέτρα.

4.9 Χρηματικές εγγυήσεις-ασφαλιστήρια συμβόλαια

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι όροι, μέτρα και περιορισμοί που περιγράφονται στην περιβαλλοντική μελέτη που συνοδεύουν την παρούσα, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τα αναφερόμενα στις παραπάνω παραγράφους. Το κόστος του συνόλου των έργων, δράσεων και παρεμβάσεων που προκύπτουν από τους περιβαλλοντικούς όρους, περιορισμούς και ρυθμίσεις βαρύνουν τις πιστώσεις του έργου.

5. ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΑΕΠΟ – ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΕΩΣΗ / ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ

5.1 Η Α.Ε.Π.Ο. έχει διάρκεια ισχύος δεκαπέντε (15) έτη, εφόσον δεν επέρχεται μεταβολή των δεδομένων, βάσει των οποίων εκδόθηκε.

5.2 Για τα έργα ή τις δραστηριότητες που διαθέτουν ως Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης την Οικολογική Διαχείριση και Οικολογικό Έλεγχο (EMAS), η διάρκεια ισχύος της Α.Ε.Π.Ο. παρατείνεται για έξι (6) έτη και για όσο χρόνο, το Σύστημα αυτό βρίσκεται σε ισχύ. 5.3 Για τα έργα ή τις δραστηριότητες που διαθέτουν Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ISO 14001 ή άλλο αντίστοιχο σε ισχύ, η διάρκεια ισχύος

της Α.Ε.Π.Ο. 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 Α.Ε.Π.Ο. Επιπλέον, ο φορέας υποχρεούται να διαθέτει σε ισχύ το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης για τουλάχιστον ένα (1) έτος πριν την παρέλευση της προθεσμίας ανανέωσης της Α.Ε.Π.Ο..

5.3 Πριν από την παρέλευση αυτού του χρονικού διαστήματος, ο φορέας του έργου οφείλει να εκκινήσει τη διαδικασία ανανέωσης των περιβαλλοντικών όρων, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 5 του Ν. 4014/2011, όπως ισχύει.

5.4 Η παρούσα απόφαση εξακολουθεί να ισχύει προσωρινά και μετά τη λήξη της, μέχρι την έκδοση νέας ανανεωμένης ή τροποποιημένης απόφασης, εφόσον ο φορέας του έργου αιτηθεί εγκαίρως την ανανέωση ή τροποποίησή της, τουλάχιστον δύο μήνες πριν από τη λήξη της, υποβάλλοντας προς τούτο τα εκάστοτε απαιτούμενα δικαιολογητικά (άρ. 5 και 6 ν. 4014/2011, όπως ισχύει)..

5.5 Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση του έργου ή της δραστηριότητας, όπως αυτό/ή περιγράφεται στη Μ.Π.Ε και υλοποιείται με τους όρους και περιορισμούς της Α.Ε.Π.Ο απαιτείται η τήρηση του άρθρου 6 του Ν. 4014/11.

5.6 Σε περίπτωση που από τις τακτικές και έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις διαπιστωθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή αν παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από τη Μ.Π.Ε και την Α.Ε.Π.Ο, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι όροι της Α.Ε.Π.Ο, όπως προβλέπεται στην παρ 9 του άρθρου 2 σε συνδυασμό με το άρθρο 6 του Ν. 4014/11, μη εξαιρουμένων και τυχών αντισταθμιστικών μέτρων ή τελών κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 17 του Ν. 4014/11.

6. ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

6.1 Η Α.Ε.Π.Ο 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 ή της δραστηριότητας, 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. Όσα από τα ανωτέρω στοιχεία εξετάστηκαν έχουν παρατεθεί με ευθύνη του φορέα του έργου.

6.2 Η Α.Ε.Π.Ο ισχύει με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες ειδικές διατάξεις που τυχόν κατισχύουν αυτής.

6.3 Η Α.Ε.Π.Ο αποτελεί και έγκριση επέμβασης κατά την έννοια του έκτου κεφαλαίου του Ν. 998/79 σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 12 του Ν. 4014/11 και στο άρθρο 3 (παρ. 2 και 3) της 15277/12 Υπουργικής Απόφασης.

7. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ ΑΕΠΟ

7.1 Η Α.Ε.Π.Ο, η σχετική θεωρημένη Μ.Π.Ε. ή/και ο φάκελος που τη συνοδεύει, πρέπει να είναι διαθέσιμες στο χώρο του εξεταζόμενου έργου ή της δραστηριότητας και να επιδεικνύονται από τον υπόχρεο φορέα σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ελεγκτικό όργανο.

7.2 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 Α.Ε.Π.Ο. 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.

7.3 Τυχόν θέματα, που ανακύπτουν κατά την εφαρμογή της Α.Ε.Π.Ο και δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, επιλύονται βάσει της κείμενης νομοθεσίας (εθνικής και κοινοτικής) και όπου αυτό δεν είναι δυνατόν βάσει της σχετικής θεωρημένης Μ.Π.Ε ή και του φακέλου που την συνοδεύει.

7.4 Σε περίπτωση πρόκλησης οποιασδήποτε ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή παράβασης των όρων της Α.Ε.Π.Ο επιβάλλονται στους υπεύθυνους του έργου ή της δραστηριότητας οι κυρώσεις που προβλέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του Ν. 1650/86, όπως τροποποιήθηκαν με τους Ν. 3010/02, Ν. 4014/11 και Ν. 4042/12 και ισχύουν.

7.5 Ο φορέας του έργου, σε περίπτωση που το τελευταίο προκαλεί ζημιά ή άμεση απειλή ζημίας στο περιβάλλον κατά παράβαση των διατάξεων της παρούσας απόφασης, φέρει περιβαλλοντική ευθύνη η οποία διέπεται από τις διατάξεις του Π.Δ. 148/2009 (ΦΕΚ 190 Α').

7.6 Σε περίπτωση οριστικής παύσης λειτουργίας του έργου ή τμήματος αυτού, ο φορέας υποχρεούται στην αποξήλωση των εγκαταστάσεων και οριστική αποκατάσταση του περιβάλλοντος σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμόδιων υπηρεσιών και τα αναφερόμενα στην παραγ 14.δ της παρούσας απόφασης»

8. ΔΗΜΟΣΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ Α.Ε.Π.Ο.

8.1 Η επιβαλλόμενη από τη νομοθεσία δημοσίευση της Α.Ε.Π.Ο πραγματοποιείται με την ανάρτησή της στον ειδικό δικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση www.aepo.ypeka.gr (σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 19α του Ν. 4014/11, καθώς και στην 21398/12 κοινή υπουργική απόφαση).

8.2 Κατά της παρούσας απόφασης μπορεί να ασκηθεί προσφυγή ενώπιον του αρμοδίου μέσα στο οριζόμενο από τις ισχύουσες διατάξεις διάστημα από την έκδοσή της από οποιονδήποτε έχει έννομο συμφέρον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Δεν απαιτήθηκε η εκπόνηση εξειδικευμένων μελετών κατά την εκπόνηση της παρούσας μελέτης.

13.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΥ ΕΠΙΛΥΘΗΚΑΝ

Κατά την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΕ δεν παρουσιάστηκαν συγκεκριμένα προβλήματα ή δυσκολίες. Για την 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: 2022.09.15 16:03:02 +03'00'

ARISTOTELIS XYLIKAKIS

Digitally signed by ARISTOTELIS XYLIKAKIS
Date: 2022.09.15 22:50:34 +03'00'

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



Εικόνα 14-1: Άποψη του υφιστάμενου προσωρινού χώρου απόθεσης «Δ. Νερά 3,4 Χώρος Α»



Εικόνα 14-2: Υφιστάμενα Κτίρια προσωπικού - αποθήκες (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»



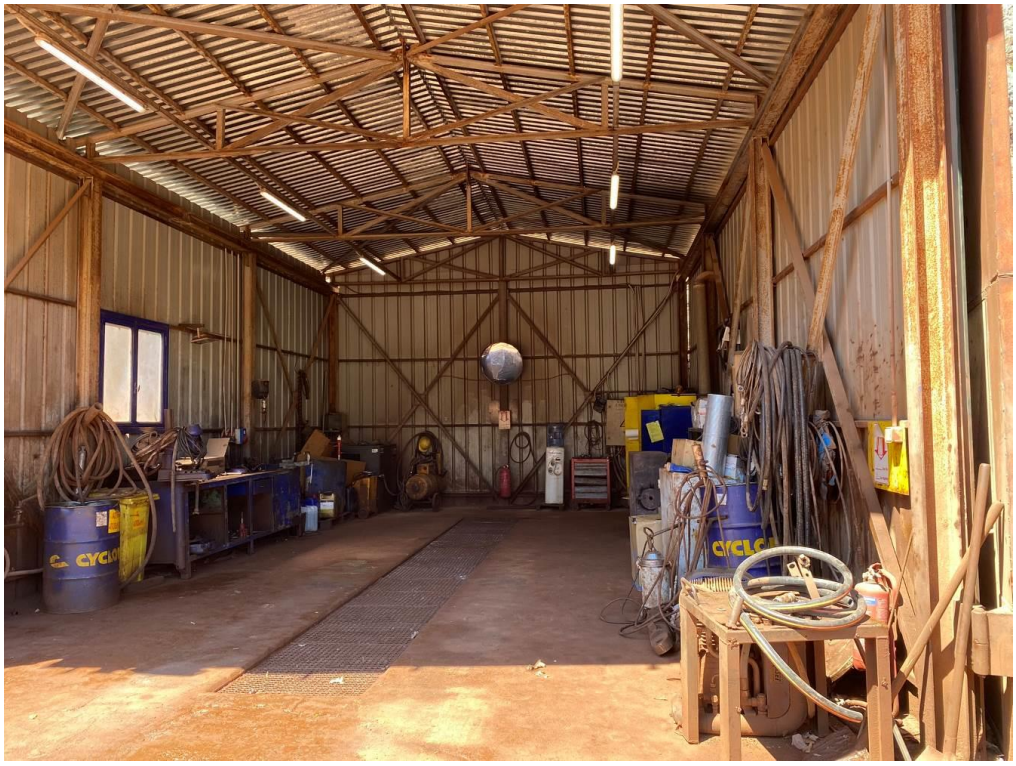
Εικόνα 14-3: Υφιστάμενα Κτίρια προσωπικού - αποθήκες (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»



Εικόνα 14-4: Αποθήκη υλικών στον χώρο απόθεσης (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»



Εικόνα 14-5: Εγκατάσταση Καθαρισμού Απόνερων (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»



Εικόνα 14-6: Συνεργείο μηχανημάτων στο χώρο στάθμευσης μηχανημάτων έργου (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»



Εικόνα 14-7: Άποψη της εισόδου στη Στοά 526 (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»



Εικόνα 14-8: Είσοδος στη Στοά 526 και υποσταθμός ηλεκτρικής ενέργειας (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»



Εικόνα 14-9: Υποσταθμός ηλεκτρικής ενέργειας στην είσοδο της Στοάς 526 (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Α)»



Εικόνα 14-10: Άποψη της εισόδου στη Στοά 594 (εντός της περιοχής «ΔΥΤ. ΝΕΡΑ 3,4 (ΧΩΡΟΣ Β)»



Εικόνα 14-11: Άποψη από τον χώρο «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α» (νοτιοανατολικός προσανατολισμός)



Εικόνα 14-12: Άποψη από τον χώρο «Κάνιανη Ζ – Χώρος Α» (βορειοδυτικός προσανατολισμός)



Εικόνα 14-13: Χρήση νερού στις κεντρικές εγκαταστάσεις της IMERYS στο 51ο χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας (δυτικός προσανατολισμός)



Εικόνα 14-14: Πανοραμική άποψη των κεντρικών εγκαταστάσεων της IMERYS στο 51ο χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας (νοτιοδυτικός προσανατολισμός)



Εικόνα 14-15: Άποψη των γραφείων διοίκησης στις κεντρικές εγκαταστάσεις της IMERYS στο 51ο χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας (βόρειος προσανατολισμός)



Εικόνα 14-16: Κεντρικό συνεργείο μηχανημάτων στις κεντρικές εγκαταστάσεις στο 51ο χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας (νοτιοανατολικός προσανατολισμός)



Εικόνα 14-17: Γραφείο κεντρικού συνεργείου στο 51ο χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας (δυτικός προσανατολισμός)



Εικόνα 14-18: Ηλεκτρολογείο στις κεντρικές εγκαταστάσεις στο 51ο χλμ Ε.Ο. Λαμίας – Άμφισσας (ανατολικός προσανατολισμός)